

Duna-hídjaink



Megjelent az 50. Hídmérnöki konferencia alkalmából

*Duna-
hídjaink*

Felelős kiadó:
Közlekedésfejlesztési Koordináció Központ,
Sitku László főmérnök

Írták:
dr. Domanovszky Sándor,
dr. Koller Ida,
Kozma Károly,
dr. Tóth Ernő,
dr. Träger Herbert

Lektorálta:
dr. Träger Herbert

Duna- hídjaink

Grafikai terv:
Gyukics Péter

ISBN 978-963-88495-1-9

Nyomdai előkészítés: Yuki Stúdió

Szerkesztette:
dr. Tóth Ernő

A címlapon elől az esztergomi Mária Valéria Duna-híd (dr. Domanovszky Sándor felvétele),
hátral a Széchenyi Lánchíd (Gyukics Péter felvétele) látható.
A belső borítókön elől a Főmterv hídraszai,
hátral a hidak helyét bemutató térkép (Tima Ferenc) szerepel.

Közlekedésfejlesztési Koordinációs Központ

2009

TARTALOMJEGYZÉK

Ajánlás

„Duna hidak – a Fekete erdőtől a Fekete tengerig”, ezzel a munkacímekkel indítottuk útjára legújabb vállalkozásunkat 2007 őszén. Hatalmas anyag gyűlt össze az elmúlt hónapok alatt, és hamar rájöttünk, hogy egy kötetbe nem is lehet bezsúfolni. Sorozattá formáltuk, amelynek első darabját tartja kezében az olvasó.

Műszaki kultúránk jeles alkotásai **Duna hídjaink**. Az ezekről szóló könyvet az elmúlt 160 év történelmének tükrében, szakkönyvek, cikkek, levéltári anyagok segítségével készítette el az alkotó gárda. Nemcsak egy-egy híd építésének történetét mutatja be ez a fotókkal is gazdagon illusztrált könyv, hanem az eddigi kiadványoktól eltérően, átfogó információkkal szolgál az átadásokat követő időszakokról, megemlékezik az alkotókról, részletes kronológiát, bibliográfiát ad.

Bátran forgathatja idős és fiatal, szakmabéli és kívülről.

Sitku László
főmérnök

Ajánlás <i>Sitku László</i>	4
Bevezető <i>dr. Tóth Ernő</i>	7
Duna-hídépítésünk áttekintése <i>dr. Tóth Ernő</i>	9
Kronológia <i>dr. Tóth Ernő</i>	19
Egyedi hídleírások	
1. Vámosszabadi Duna-híd <i>dr. Träger Herbert</i>	39
2. Komáromi vasúti Duna-híd <i>dr. Träger Herbert</i>	
3. Komáromi Erzsébet Duna-híd <i>dr. Träger Herbert</i>	
4. Esztergomi Mária Valéria Duna-híd <i>dr. Träger Herbert</i>	
5. M0 Megyeri Duna-híd <i>dr. Träger Herbert</i>	
6. Északi (Újpesti) Duna-híd <i>dr. Träger Herbert</i>	
7. Árpád híd <i>Kozma Károly</i>	
8. Margit híd <i>Kozma Károly</i>	
9. Kossuth híd <i>dr. Tóth Ernő</i>	
10. Széchenyi Lánchíd <i>Kozma Károly</i>	
11. Erzsébet híd <i>Kozma Károly</i>	
12. Ferenc József, Szabadság híd <i>Kozma Károly</i>	
13. Horthy Miklós, Petőfi híd <i>Kozma Károly</i>	
14. Lágymányosi Duna-híd <i>dr. Träger Herbert</i>	
15. Déli összekötő vasúti Duna-híd <i>dr. Träger Herbert</i>	
16. M0 Hárosi Duna-híd <i>dr. Träger Herbert</i>	
17. M8 Pentele Duna-híd <i>dr. Träger Herbert</i>	
18. Dunaföldvári Beszédes József Duna-híd <i>dr. Tóth Ernő</i>	
19. Szekszárdi Szent László Duna-híd <i>dr. Träger Herbert</i>	
20. Bajai Türr István Duna-híd <i>dr. Träger Herbert</i>	
21. Győr Révfalui Kossuth Mosoni- Duna-híd <i>dr. Tóth Ernő</i>	
22. Győri Széchenyi István Mosoni–Duna-híd <i>dr. Tóth Ernő</i>	
23. Tahitótfalui Tildy Zoltán Szentendrei-Duna-híd <i>dr. Träger Herbert</i>	
24. Északi (Újpesti) öbölági vasúti híd <i>Kozma Károly</i>	
25. Hajógyári „K” híd <i>Kozma Károly</i>	
26. Hajógyári szigeti híd <i>Kozma Károly</i>	
27. Szigetcsúcsi, Kvassay híd <i>Kozma Károly</i>	
28. Gubacsi híd <i>Kozma Károly</i>	
29. M0 Soroksári-Duna-híd <i>dr. Träger Herbert</i>	
30. Dunaharaszti HÉV-híd <i>dr. Träger Herbert</i>	
31. Taksony vezér híd a Ráckevei Dunán <i>dr. Träger Herbert</i>	
32. Ráckevei Árpád híd a Ráckevei-Dunán <i>dr. Träger Herbert</i>	

Összefoglalók és érdekességek

Híd skanzen 160 év Duna-hídjaival	1	Hídjaink esztétikai megítélése	24
Duna-hídjaink adatairól	2	Hidak a művészetben	28
Hány közúti Duna-híd épült hazánkban eddig a Dunán?	3	Duna-híd kiállítások	29
Hány éve szolgálják a forgalmat Duna-hídjaink?	5	Az úthálózat-fejlesztés és a Duna-hidak	32
A hidak tovább élnek	6	Duna-híd export	35
Duna-hídjaink átlagéletkora 75/43 év, hat éve 89/51 volt	7	Jéghidak	36
Duna-hídjaink néhány életrajzi adata	9	Verancsics függőhíd rajzai 1616-ból	37
Milyen anyagból épüljön Duna-híd	10	Különleges kompok	37
Csúcsok, kiemelkedő alkotások	12	Támadások az épülő Lánchíd ellen	38
Forgalomszámlálás a hidakon és környezetükben	15	A korai Duna-hidak teherbírása és rendkívüli terhek átengedése	39
A Budapesten kívüli közúti Duna-hidak forgalma	16	Duna-hídjaink áldozatai	40
A Déli összekötő vasúti vagy a Hárosi közúti Duna-hídon halad át naponta több teher?	18	Ki a tervezője egy-egy Duna-hidunknak?	41
Miért volt mindig több híd a Tiszán, mint a Dunán?	19	Hol épültek, hol épülhetnek Duna-hidak	44
Ákik sokat tettek Duna-hídjainkért	20	A révátelések szerepe, jelentősége	46
Duna-hídjaink neve, névadói	22	Szorgalmazás és tiltakozás	48

A Duna-hidak államosítása	50	Mennyi acélszerkezet van egy hidban? . . . . .	.151
Milyen pénzügyi forrásból épültek a Duna-hidak	52	Három újjáépített hidunk értéke (Szabadság, Margit, Lánchíd) . . . . .	.152
Egyszerre két híd épüljön	55	Drágán épült-e az új Erzsébet híd . . . . .	.153
A hazai hídtervezés első szabályozásai	58	Néhány Duna-hidunk fajlagos építési költsége . . . . .	.154
Szabályzatok, előírások hatása a közúti Duna-hidak tervezésére	58	Az utóbbi két évtized Duna-híd építésének költségei . . . . .	.155
Hídjaink méretezési terhei 1849-1910 között: 4-20 t.	61	Mit ér a Lánchíd, a Margit híd és a Szabadság híd? . . . . .	.157
Duna-hidak vízügyi és hajózási kérdései	61	Baja Duna-hídjánál különleges légelhárítás . . . . .	.159
Hídtengely, nyílásbeosztás, nyílásszám	64	A Duna-hidak háborús kára . . . . .	.160
Duna hídjaink hossz-szelvénye	66	Dunaföldvárnál tragikus sorsú provizórium épült (1945. január) . . . . .	.162
Duna-híd modellek és makettek	67	Hidak Budapesttől délre. . . . .	.163
Kémfúrások	70	A Ferenc József híd roncsaira épített átjáró . . . . .	.164
Meg nem épült és a még meg nem épült Duna-hidak	72	A dízsorotűzzel avatott hadi provizórium . . . . .	.164
Új hidakkal kapcsolatos országos tervpályázatok	74	A hídosztály első ideiglenes közúti hídja Budapesten 1945-ben . . . . .	.165
Emeletes Duna-hidak	82	Manci-hidak . . . . .	.165
Alapkötetel	83	Átkelő forgalom a Dunán 1945. május-június hónapban . . . . .	.167
Geodéziai mérések a hidakon	85	Szervezet hidroncsok kiszedésére . . . . .	.167
Hidak alapjai	87	Roncsok kiszédése, hasznosítása . . . . .	.168
A Margit híd hídfőit eredetileg üregesre tervezték	91	Duna-hídjaink újjáépítése . . . . .	.170
Hídfalazatokról dióhéjban.	92	A Margit híd újjáépítésének előkészületi költségei az inflációs időben . . . . .	.173
Cölöperdők a Dunában	94	A vágató infláció és a megtakarítás a hidak újjáépítésénél. . . . .	.173
Csövek és hidak	96	Közadakozás, gyűjtés a Lánchídra . . . . .	.174
A hídépítés néma hősei	97	Hídmesterek. . . . .	.175
Szegecsek és csavarok a hidakban . . . . .	.100	Hidak őrzése . . . . .	.176
Láncok a hidakon, láncok a Dunában . . . . .	.102	A hídpillérek mindennapjai . . . . .	.178
Függőhidak szerelése . . . . .	.104	Forgalmi rend a hidakon . . . . .	.180
Az utolsó szögecs, az utolsó elem és... . . . .	.105	Gyalogosok a Duna-hidakon, gyaloghidak . . . . .	.181
Saruk, csuklók, lehorgonyzások . . . . .	.108	Hibák és tanulságok . . . . .	.183
Hídpályaszerkezetek . . . . .	.110	A Duna-hidak vizsgálata . . . . .	.187
Fakockaburkolat Duna hídjainkon (1871-1945). . . . .	.111	Előregyártott vasbeton pályatáblák . . . . .	.189
Hídkorlátok . . . . .	.113	A budapesti közúti Duna-hidak felújítása 1988-ig . . . . .	.190
A Duna-hidak mázolója, korrózióvédelem . . . . .	.115	Vámházak. . . . .	.192
A hidak világítása, díszvilágítása. . . . .	.118	Címercserék. . . . .	.193
Hídvizsgáló berendezések és hadihidak . . . . .	.121	Szoborsorsok: oroszlanok, női és férfi alakok, turulok, királyné szobra . . . . .	.195
Próbaterhelések . . . . .	.122	Zászlók a Duna-hidakon . . . . .	.197
Duna-hídjaink gyalogosforgalma és a próbaterhelések . . . . .	.125	Az ellensúlyok nehézségei . . . . .	.198
Közművek a hídon . . . . .	.126	A Duna-hidak felújítása, átépítése és a forgalomterelés . . . . .	.199
Hidak szigetelése. . . . .	.128	Társbérlet a Duna-hidakon . . . . .	.203
Átadás előtti forgalom az új Duna-hidakon . . . . .	.130	A hidak hőháztartása és szózása . . . . .	.205
Hídatadások, ünnepségek . . . . .	.131	Villamosínek a Duna-hidakon . . . . .	.206
Emléktáblák . . . . .	.139	Öngyilkosok a budapesti Duna-hidakon . . . . .	.208
Jutalmazás, premizálás „díjazás” . . . . .	.141	Dr. Domanovszky Sándor: A hídépítésben használatos vas/acél alapanyagok fejlődésének története . . . . .	.211
Érdekességek a Lánchíddal kapcsolatban . . . . .	.142	Dr. Domanovszky Sándor : A magyarországi Duna-hidak szere- léstechnológiájának története . . . . .	.215
Érdekességek a budapesti Petőfi híd újjáépítésével kapcsolatban . . . . .	.141	Dr. Koller Ida: Újdonságok és újszerű segéd-szerkezetek a magyar Duna – hidak szerelésében a XX. század második felétől . . . . .	.220
A szabad szerelés fejlődése a Duna-hidak építése során . . . . .	.144		
Mennyire volt drága a Lánchíd? . . . . .	.145		
Vámok Duna-hídjaink építésénél. . . . .	.145		
Hídvámok: gyűlölt, hasznos forrás . . . . .	.146		
A Margit híd építésénél felhasznált anyagok . . . . .	.148		
Könnyű és nehéz hidak . . . . .	.148		

Mellékletek (dokumentumok, tervek)	51
Életrajzok <i>Kozma Károly</i>	
Néhány megjegyzés az irodalomjegyzékhez <i>dr. Tóth Ernő</i>	
Irodalom <i>dr. Tóth Ernő</i>	
Összefoglaló <i>dr. Tóth Ernő</i>	
Zusammenfassung (német nyelvű összefoglaló) <i>dr. Träger Herbert</i>	
Summary (angol nyelvű összefoglaló) <i>dr. Gáspár László</i>	
Utószó <i>dr. Tóth Ernő</i>	



A Petöfi híd Budáról Pest felé nézvést, madártávlatból (Gyukics Péter felvétele)

BEVEZETŐ

A Duna 417 km-nyi magyarországi szakaszán jelenleg 19 Duna-híd van, ezek között 15 közúti (ebből hét budapesti), három vasúti és egy elválasztott közúti-vasúti híd.

Első állandó Duna-hidunk, a Lánchíd 160 éve épült, a legújabbak, az M0 Megyeri és az Északi vasúti 2008-ban épült, illetve átépült.

A Duna-hidak jelentőségét jelzi ezek óriási felülete (300 ezer m²), hatalmas forgalma, városképi, esztétikai jelentősége stb.

Az érdeklődők az utóbbi időben örömdetesen szaporodó könyvekből, cikkekből tájékozódhatnak, pl. 2005-ben jelent meg második kiadásban dr. Gáll Imre: A budapesti Duna-hidak című könyve, s hosszan sorolhatnám a 160 év alatt megjelent újságcikkek, szakcikkek, könyvek sorát. Mégis, nemcsak a 160 évre való emlékezés miatt, hanem mert összes Duna-hidunkat ismertető könyv eddig nem jelent meg, s azért is, mert 2001 óta három új Duna-híd épült: Szekszárd (2003), M8 Pentele (2007), M0 Megyeri (2008), kettő pedig újjáépült: Esztergom (2001), Északi vasúti (2008). Így az országos közutakon lévő Duna-hidak felületének 78 %-a az elmúlt 8 évben épült, s erről indokolt egy összefoglaló kiadvány.

A Duna egész szakaszán lévő hidakról a tervek szerint egy magyar nyelvű könyv készül, ám abban a magyarországiakról csak rövid ismertetés készülhet, hisz több mint 300 hídról kell beszélni, ezért gondoltam, hogy hézagpótló lesz ez a könyv.

Miről, kinek, hogy kíván szólni ez az újszerű kiadvány?

Hazánk mai területén minden eddig épült Duna-hídról és a hajózható Duna-ágon lévő hidakról szól, említést téve az 1920 előtti országhatárokon belül épültekről.

Nemcsak hidász szakembereknek, hanem műszaki értékeink iránt érdeklődőknek is kíván szólni.

A 160 év alatt épült Duna-hídjaink ezer szállal kapcsolódnak történelmünkhöz, ezért ez a könyv nem elsősorban egy-egy híd építésének történetét ismerteti részletesen, hanem átfogóan mutatja be állandó Duna-hídjaink történetét, kitérve a szalagvágás után történetekre: felújítások, szélesítések, erősítések, újjáépítés stb. Bevezető, kedvcsináló kíván lenni az érdeklődőknek, hogy további saját kutatással dolgozzanak fel részleteket, pl. vízügyi kérdések, hidak alapozása, hidak és utak kapcsolata, hidak tervezése, kivitelezése, hidak vizsgálata, hidak értéke, stb. stb.

A kutatást segítő, a teljesség igénye nélkül, szakmai részletekbe nem menve áttekintő összefoglalásokat írtam néhány témáról.

Elsősorban tényeket igyekeztem összegyűjteni és bemutatni. Tanulságokat is megfogalmaztam, ám azt szeretném, ha olvasóim maguk további kutatással vonnák le a tanulságokat.

A bőséges „kronológia” a Duna-hídépítés egészére kíván kiinduló támpontot adni. Az áttekintő írások mellett néhány, általam érdekesnek tartott, eseményt, adatot külön is kiemeltem, ezzel is további búvárkodásra ösztönözve olvasóimat.

A forrásokat illetően az ismert művek (könyvek, cikkek) mellett igyekeztem nehezen hozzáférhető forrásmunkákat (hídtörzsköny-

vek, hídkezelők iratai, levéltári anyagok, múzeumi, tervtári tervek, iratok mellett, visszaemlékezéseket, más szakterületeket (pl. vízügy, útügy, művészet) is felkutatni, átnézni. Az anyag bősége miatt a forrásmunkák irodalmi hivatkozás jegyzéke korántsem teljes, remélem, hogy kiindulásnak azért elegendő.

A könyvben szereplő adatoknak, legalább egy részét igyekeztem tematikus táblázatokba gyűjteni; remélve, hogy önálló elemzéssel ezek gazdagítják olvasóim ismereteit.

Az adatok megbízhatósága sok gondot okozott számomra, ugyanis is különböző írásokban többféle érték szerepel, ennek számos oka lehet, néhány helyen kitértem ezekre. Igyekeztem korai, autentikus szerzőktől származó „forrásmunkákat” felhasználni, remélem, hogy közeli összehasonlításokra alkalmasak.

A Duna-hidak tervezésével, építésével, kezelésével, oktatással foglalkozó személyekről minden eddigénél bővebb gyűjtemény található a könyvben. Egy-egy személyre vonatkozóan több esetben kevés az információ, úgy gondolom, hogy mégis értékes, legalább kiindulási alap további gyűjtéshez. Szép és fontos kötelességünk számon tartani elődeink és kortársaink munkásságát!

A könyv írásában igyekeztem többeket bevonni, ám elfoglaltságuk miatt a könyv írásában csak dr. Domanovszky Sándor, dr. Koller Ida, Kozma Károly és dr. Tráger Herbert tudott részt venni, hasznos tanácsot, különféle anyagokat azonban többektől kaptam: Szabó László muzeológus (Közlekedési Múzeum), Szászi András szakgyűjtemény vezető (Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény), Schulek János vezérigazgató, Horváth Adrián igazgató (Főmterv Rt.), Boldog Gyöngyi (Hídépítő Zrt), Vörös József MÁV ny. hídosztály vezető.

A képanyag Gyukics Péter fotóművész, dr. Domanovszky Sándor, Szabó László (Közlekedési Múzeum), Szikszay Ágnes (Főmterv) és a szerkesztő gyűjteményéből való.

A könyv nyomdai előkészítése Gyukics Péter munkáját dicséri.

Hálásan köszönöm a segítségét szerzőknek és mindenkinek, aki segített a könyv anyagának összegyűjtésében, rendezésében és illusztrálásában. Merész és újszerű vállalkozás volt e könyv megírása, amibe lelkesen vágtam bele. A rendelkezésre álló idő rövidsége, s a 160 év eseményeinek bősége miatt töredékes a feldolgozás.

Sok minden hiányzik, több áttekintés elnagyolt, ezért olvasóim megértését kérem.

Remélem, hogy az olvasók rádöbbennek, hogy a fényes és a sötét, nehéz időszakokban (két forradalom, két elvesztett világháború, válságok, rendszerváltások) is nagy alkotások születtek a Duna-hidak építésében, melyek gazdagították műszaki kultúránkat, javították a közlekedés feltételeit.

Duna- és Duna-ág-hídjaink megőrzése, újak tervezése, építése fontos feladat, remélem, hogy ebben némi eligazítást, ösztönzést találunk olvasóim.

Dr. Tóth Ernő



A dunaújvárosi Pentele híd átadás előtt madártávlatból (Gyukics Péter felvétele)

DUNA-HÍDÉPÍTÉSÜNK ÁTTEKINTÉSE

Révátkelők, kompok, hajó- és repülőhidak

A Duna mai magyarországi szakasza mellett a római korban őrtornyokkal védett **limes út** haladt. A Duna két partját hajóhidak, s rövid időre cölöphíd is összeköthette.

A honfoglaláskor a révhelyek megmaradtak, oklevelek a 11. századtól Komárom, Esztergom és több más átkelőhely jogát rögzítették.

A 14. századtól már nagy, 40 lovas átvitelére alkalmas **kompok** vásárlásáról szólnak híradások. **Állandó kőhid** építését Zsigmond és Mátyás királyunk is tervezte, építésük is megkezdődhetett, ám nem épültek meg.



A pest-budai hajóhíd, Houfnagel metszete (Közlekedési Múzeum)

A 15. században Pozsonynál már hajóhíd is épült, majd a **török hódítás után Budán, Esztergomban, Komáromnál, Vácnál.**

Cölöphidak folyóinkon már a 12-13. században épültek, Szolnokon az 1562-ben épült Tisza-híd 350 éven át fennállt, jelezve, hogy a hazai ácsok képesek voltak fahidakat építeni. A hajóhidaknál a Dunán is mindenhol hosszú cölöpözött bejáró hidak épültek.

A külföldi utazók elismerését kiváló **hajóhidakon kívül**, a török kiűzése után 1696-ban a hajózást kevésbé zavaró **repülőhíd** épült Budán, majd 1740-ben Komáromnál és 1762-ben Esztergomnál.

Állandó hidak építési feltételének megteremtése

Az **úthálózat fejlesztésével** a Kamara és a Helytartótanács a 18. századtól foglalkozott. III. Károly, Mária Terézia és II. József a mérnöki tevékenységet, a hajózást és az építésügyet fejlesztette. Az I. katonai felmérés és a felsőszintű mérnökképzés megteremtése 1782-ben nagy jelentőségű lépés volt.

1790-től az országgyűlés az út-, híd ügyekkel rendszeresen foglalkozott, Buda-Pesten József nádor a városok fejlődését segítő szervezetet alakított.

A 19. század elején, Európában az elsők között öntöttvas hidak épültek a Kisgaramon, majd Maderspach Károly Erdélyben épített kisebb vízfolyásokon állandó öntöttvas hidakat.

Boltzott hidak már a középkorban is épültek, ezek építése a 18. század második felétől már tömegessé vált.

Az 1833-ban elkészült Hortobágyi 90 m hosszú kilenclyukú hid.

Balla Antal 1784-ben, majd Török Sándor **kőhidtervet készített a Dunára**, a jégveszélytől való félelem és a nagy költség miatt állandó Duna-híd építésére még várni kellett.

A Pest és Buda közti állandó híd megépülte (1832-1849)

Campmiller József (1819), Baritz György (1823) és mások is terveket készítettek Buda és Pest között építendő hídra, ám kellett valaki, aki kitartóan, célravezetően szorgalmazza, szervezi ezt az ügyet.

Gr. Széchenyi István már 1821-ben elhatározta, hogy megvalósítja ezt a tervét, s ehhez támogatóra talált József nádor, Sándor Móric, Andrássy György személyében.

A **Duna felmérése** 1832-re befejeződött, éppen akkor, amikor a **Hídegyesület** megalakult az állandó híd építésére.

Széchenyi és Andrássy 1832-33-ban Angliában, a vashídépítés hazájában járt, így érdemben tudott tárgyalni egy függőhíd építésének lehetőségéről.

Győri Sándor, Vásárhelyi Pál kiváló mérnökök, akadémikusok az állandó híd megépítésének vízügyi lehetőségét tisztázták, így „csak” az építés pénzügyi feltételeit kellett megteremteni.

Széchenyi István világosan látta, hogy csak **részvénytársaság** építheti meg a hatalmas művet, ha a hajóhíd tarifáját az elkészülő állandó hídon **mindenki, a kiváltságosok is megfizetik.**

Hatalmas tett volt ezt elérni az országgyűlésben, s azt is, hogy Buda és Pest városa mondjon le a hajóhíd tulajdonjogáról. 1835-36-ban a jogi feltételek megszülettek, s sikerült **Sina György bárót is megnyernie Széchenyinek**, hogy vállalja el az állandó híd megépítését.

Hatévi emberfeletti munkával elérte Széchenyi, hogy a részvénytársaság szerződést köthet a Hídegyesülettel, s a szerződést hitelesítette a király is.

1840-ben az alapozási munkákhoz leverték az első cölöpöt, s kétévi munka után az ünnepélyes alapkövetétel is megtörtént 1842. szeptember 24-én.

A pesti hídfő és a pillér között 1848. március 28-án húzták fel az első láncot, s július 18-án már az utolsó, 12-iket. Ez utóbbi szerencsétlenül végződött, de öt hét múlva ez is sikerült.



Első állandó Duna-hidunk korabeli ábrázolása, Hawkins (Közlekedési Múzeum)

1849. november 20-án nyitotta meg Haynau első Duna-hidunkat, s az nem lehetett ott, aki legtöbbet tette ezért hídról: Széchenyi.

A **Lánchíd hatalmas alkotás volt**: a Duna első vashídja, Európa legnagyobb nyílású lánchídja.

Az általános **hídvámfizetési kötelezettség** mintegy **70 évig** biztosította Budapesten a közúti **Duna-hidak építésének és fenntartásának anyagi alapját.**



Az M0 Megyeri hídja (Gyukics Péter felvétele)

Újabb Duna-híd, a Margit és a Déli összekötő híd építésére 27 évet kellett várni (1849-1876)

A Lánchíd elkészülte **rendkívüli jelentőségű volt**, elősegítette a hazai cementipar, vasipar fejlődését, a munkások, mérnökök megismerhették a legfejlettebb hidépítés technikáját.

Ebben az időben a **vízrendezés, a vasútépítés, hajózás** is nagy lépésekkel fejlődött, megindult Buda és Pest gyors fejlődése, a rakpartok kiépítése.

A vasútépítések folyami híd építését tették szükségessé pl. Szege-den (1858), ahol francia tervek alapján, Európában az elsők között, keszonalapozás készült, magyar munkások közreműködésével.

1849 után az abszolutista állam birodalmi érdekből rendezte az út-ügyeket, megteremtette a feltételeit az állami utak, hidak építésének. Az 1867-ben létre jött kiegyezés új lendületet adott az út-, vasút- és hidépítésnek is.

A **Lánchíd forgalma, ezzel bevétele** is a hajóhidénak többszöröse volt (1869-ben 712 ezer Ft), ezért és új híd, hidak építési igénye miatt is az országgyűlés **1870-ben a Lánchíd megváltása, állami tulajdonba vétele** mellett döntött.

Ebben az évben az 1870. évi X. törvénycikk biztosította a Duna rendezésének, a fővárosok fejlődésének, közutak, új Duna-hidak építésének feltételeit.

1871-ben nemzetközi pályázatot írtak ki a Margitszigetnél építendő új Duna-hídra, s már 1868-ban tanulmány készült az összekötő vasúti hídra is.

Új közúti Duna-híd építése sürgős volt, mert a Lánchídnál hibák jelentkeztek.

A Margit híd és a vasúti Duna-híd nagyjából egy időben épült meg. A vasútépítési igazgatóságon **Feketeházy János, Deák Mihály** és mások tevékenykedtek.

Feketeházy a Margit híd pályázatán is részt vett, az **összekötő vasúti híd terveit készítette**, s részt vettek Czekelius Auréllal együtt a két Duna-híd építésének ellenőrzésében is.

A **Margit híd 1876-ban készült el** a francia Ernest Gouin terve szerint. A tört tengelyű, felsőpályás, szobordíszes ívhíd a francia hidépítés jeles alkotása volt, melynek építésében magyar mérnökök és már a MÁVAG is fontos szerepet kaphattak.



A Margit híd archív felvételen (Közlekedési Múzeum)

Az 1877-ben átadott, kétvágányú **Déli összekötő vasúti híd** építésében is fontos szerepük volt a magyar mérnököknek, s ez a híd azt példázta, hogy különböző vasúttársaságok által épített vonalakat egységes előírások szerinti kapcsolattal kell összekötni.

A Margit híd, a Nagykörút részeként, a főváros fejlesztésének fontos elősegítője volt; a Déli összekötő vasúti híd napjainkig a MÁV legnagyobb forgalmú hídja.

Újabb Duna-híd építések Budapesten kívül: Komárom, Esztergom (1891-95)

1881-ben tárgyalások indultak, hogy Budapesten egy vagy két híd épüljön.



Az első vasúti Duna-híd a Déli összekötő kétvágányú híd (Közlekedési Múzeum)

A Lánchíd állapotát 1883-tól tekintélyes szakértő bizottság vizsgálta meg, mert a nagy forgalmú hídon (évi 10 millió fő) hibák mutatkoztak.

1883-ban Újvidéken vasszerkezetű vasúti Duna-híd épült. 1885-ben a XX. törvénycikk előírta, hogy ha a budapesti állami hidak bevétele 650 ezer forintra nő, úgy új Duna-hidat **kell** építeni, ám előbb **Pozsonynál, Komáromban és Esztergomnál épültek Duna-hidak.**

Baross Gábor miniszterrel való kinevezése után felújította a már régen folyó tárgyalásokat az érintett városokkal, hogy kártérítés mellett mondjanak le révjogokról.

Az állam kezébe kerülő révátelőknel az országgyűlés vállalta, hogy 10-10 éven át a vállalkozók által épített állandó Duna-hidak építési költségét kiegyenlíti.

1890-ben Pozsonyban, **1891-92-ben Komáromban, 1894-95-ben Esztergomban** épült rácsos vasszerkezetű Duna-híd.

Komáromban Feketeházy János által korábban kidolgozott, sarlóalakú, 100 m nyílású rácsos közúti hidat épített Guilbrand Gregersen, a magyarrá lett norvég vállalkozó.

1894-95-ben Esztergomban ugyanilyen szerkezetű, de változó nyílásméretű Duna-híd épült Szaléz vállalkozásában, amely építésekor a **Duna legnagyobb nyílásméretű rácsos gerenda hídja** volt.



A Budapesten kívül épült első Duna-hidunk Komáromnál ma is lényegében eredeti formájában áll (Eredeti képeslap)

A Felvidékkel kapcsolatot biztosító Duna-hidak voltak az **első állami erőből, magyar tervek alapján, magyar vállalkozók által épített** Duna-hídjaink.



A Budapesten kívül épült első Duna-hidunk Komáromnál ma is lényegében eredeti formájában áll (Gyukics Péter felvétele)

Budapesten újabb három Duna-híd épült: Ferenc József (1896), Északi vasúti (1896), Erzsébet (1903)

1888-tól érdemi viták folytak a Magyar Mérnök és Építész Egyletben, hogy hol épüljön először új Duna-híd Budapesten? Az Eskü- és a Fővám térnél építendő hidak elsőbbségéről vitáztak.

1893-ban Wekerle Sándor miniszterelnök javaslatára a XIV. tc. **egyszerre két Duna-híd építését tette lehetővé.**

Igény merült fel a **Boráros térnél és Óbudánál** építendő hídra is, ám ezekre még sokat kellett várni.

1894-ben nemzetközi pályázatot írtak ki a két közúti Duna-híd tervezésére.

A nagy érdeklődést kiváltó pályázat két legjobbnak minősített terve közül **Feketeházy János pályaműve** alapján épült meg **1894-96-ban a Fővám térnél** az uralkodórlól, Ferenc Józsefrol elnevezett szép Duna-híd, mely több tekintetben kiemelkedő alkotás volt.

Ez volt az **első folytaccélból** készült, **magyar alkotású** budapesti Duna-híd, mely a Gerber-csuklós hídszerkezetek között a **legnagyobb támaszközű** (175 m) és elsősorban a **legszebb volt.**

Tervezői: Feketeházy János, Czekelius Aurél, Gállik István, Beke József, Nagy Virgil mellett a (MÁVAG) Magyar Állami Vas- Acél- és Gépgyár (Seefehlner Gyula és sokan mások) máig megcsodálható alkotása a Lánchídhöz mérhető mű volt.

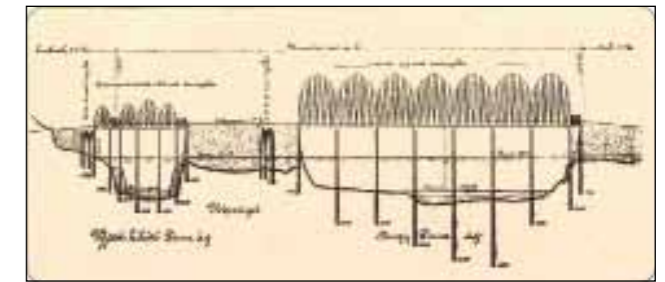
A millenniumra elkészült közúti Duna-híd mellett a **hétnyílású Északi vasúti híd** magántársaság tervei szerint, de magyar vasanyagból, a felszerkezet magyar kivitelezéssel (MÁVAG) készült 1894-96-ban.



A millenniumra a magyar tervek alapján elkészült a világszép Ferenc József híd (Közlekedési Múzeum)

A Duna főmedrének hídja ma is a MÁV leghosszabb vasúti Duna-hídja.

Az **Eskü téri híd** a pesti hídfő környékének beépítettsége, az ősi templom miatt hosszas tárgyalások, épületbontások után is csak kompromisszumokkal volt **1898-1903-ban** megépíthető.



A leghosszabb vasúti híd korabeli rajzon (Közlekedési Múzeum)

A nemzetközi pályázaton nyertes Kübler-féle kábelhíd terv helyett az 1895-ben megalakított **Dunahíd-építési osztály** kiváló mérnökei, akik a Fővám téri hidat is tervezték, **világcsúcs nyílásméretű lánchidat** vetettek papírra, több, a világon először alkalmazott műszaki újdonsággal (ingaoszlop, lehorgonyzás stb.).

Az alépitményi munkákat a Gross és Fischer, valamint Zsigmondy Béla vállalkozás, a több mint 11 ezer tonnás felszerkezetet pedig a MÁVAG készítette. Az Erzsébet lánchíd, 8. Duna-hidunk negyedszázadon át világcsúcs és elismerten szép alkotás volt.



Az Eskü térnél készült Erzsébet híd negyed évszázadig a világ legnagyobb nyílású lánchídja volt (Közlekedési Múzeum)

Vasúti Duna-hidak, Komárom, Baja (1904-09)

A közúti Duna-hidak építésére közel **három évtizedet** kellett várni, állandó Duna-ág-híd azonban épült **1896-ban Ráckeven**, 1900-ban pedig a nádor anyagi hozzájárulásával megépült a Margit híd szárnyhídja.

Pozsonynál a közúti híd mellett vasúti híd épült, s egyszerre három helyen is állami költségvetésből Duna-hidak épültek az 1904. évi XIV. tc. alapján: **Komáromnál, Bajánál, Gombosnál.**

A három vasúti Duna-híd, melyek közül a **komáromi** és a **bajai** áll a mai országhatárokon belül, 1907-09-ben épült meg, a **Feketeházy János** kidolgozta sarlóalakú rácsos szerkezetekkel, **Szicszay Gerő** módosításaival. A hidak felszerkezetét a MÁVAG építette.



Sarló alakú rácsos vasúti híd Komáromnál (MÁVAG felvétel)

1908-ban az Óbudánál építendő közúti Duna-hídról már törvényben rendelkeztek ennek munkálatai azonban, főleg az I. világháború miatt csak jóval később (1939-ben) kezdődtek meg.



Bajánál is sarló alakú rácsos vasúti híd épült. A kép még építés közbeni állapotot mutat (1908., MÁVAG archivum)

Duna-hidak átépítése: Déli összekötő vasúti és a Lánchíd (1909-1915)

Új Duna-híd 1903-1930 között nem épült, mégsem volt eltékozt az az időszak.

A motorizáció 1895-ben kezdődött, ám még az I. világháború előtt is rendkívül csekély volt a személygépkocsik, motorkerékpárok száma.

Az 1910-ben megjelent **első közúti Hídszabályzat** (a vasúti 1907-ben jelent meg) már a **20 tonnás gőzekét** is szerepeltette méretezési teherként, ezzel megalapozva a Duna-hidak reális méretezését is.

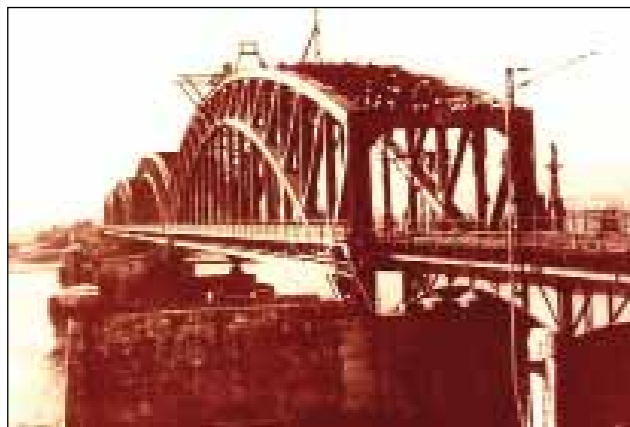
A **Déli összekötő vasúti Duna-híd** állapota a külföldi acélananyag heterogén minősége, a szerkezet korróziója és a növekvő vasúti terhek miatt átépítésre szorult.

Ennek átépítése forgalom alatt különösen nagy feladat volt. Az alépítmények meghosszabbításával, vonórudas ívszerkezettel Kölber Ernő tervezte, Fischer Henrik (alépítmény) és a MÁVAG (felszerkezet) építette át. A kétvágányú új vasúti híd jelentős alkotás volt, ha nem is növelte a Duna-hidak számát.

Az **Északi vasúti hídnál** a növekvő vasúti terhelés miatt többször (pl. 1911-ben) erősítették a hidat, ám átépítésére nem volt szükség.

A **Lánchidat** már 1885-ben hídvám intézkedéssel óvták az egyre növekvő forgalom elől, ám átépítését halogatták.

A Lánchíd jelkép, óriási érték volt, ám **merevítő tartót kellett építeni**. A járműterhek is jelentősen megnöttek, a híd teherírását növelni kellett, ezért alapos vizsgálat, ellenőrzés után a **teljes acélszerkezet átépítését határozták el**.

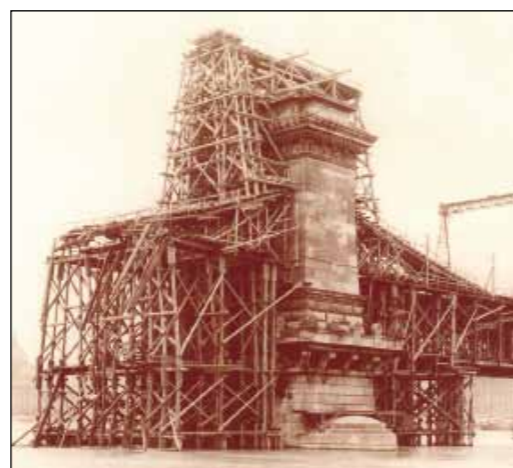


A Déli Összekötő vasúti hidat új alépítményen, új szerkezettel építették át. (Közlekedési Múzeum)

Az Erzsébet lánchíd tervezői, kivitelezői a világháború nehézségei között (1913-15) is **kiválóan építették át első Duna-hidunkat**.

1914-ben Tahitótfalunál is állandó, Gerber-csuklós rácsos Duna-ág-híd épült Mihailich Győző tervei szerint.

A hídvám eltörlése (1918), a motorizáció élénkülése, az első közúti Duna-híd Budapestről délre



A Lánchíd teljes felszerkezetét magyar tervek szerint, magyar anyagból 1913-15-ben átépítették (MÁVAG archivum)

1918. november 30-ától eltörölték a hídvámot, ezzel Budapesten a Duna-hidak fenntartásának és építésének anyagi alapjai bizonytalanná váltak.

A **közúti forgalom növekedésével** 1919-ben a **Margit**, a **Lánchíd** és az **Erzsébet híd fakocka burkolata** nagyon leromlott, a Lánchidat hat hónapra le is kellett zárni.

Az **esztergomi Duna-híd** Párkány felőli nyílása 1919. július 22-én a vízbe hullt. **Tisza-hídjaink** közül kilenc megsérült, több használhatatlanná vált (Tokaj: közúti és vasúti, Szolnok: közúti és vasúti, Tiszafüred, Kisköre, Csongrád) ezeket jelentős költséggel újjá kellett építeni. Ez **akadályozta** az egyébként is nehéz gazdasági helyzetben a **Duna-hidak fenntartását, fejlesztését!**

1921-ben a budapesti Duna-hidakkal való foglalkozást a XXIII. tc. a **Kereskedelemügyi Minisztérium feladatává** tette (eddig a Pénzügyminisztériumhoz tartozott), a **pénzügyi feltételeket** azonban **nem adta meg**.

A trianoni békediktátum után 1923-35 között nagy erőfeszítéssel, kölcsönök felvételével sikerült a **gazdaságot konszolidálni**.

1924-ben elkészült a **Gubacsi közúti és vasúti Duna-ág-híd**.

1925-től nőni kezdett a motorizáció, ez Budapest alatt átkelési igényként jelentkezett, ezért **Bajánál gőzkompot** állítottak üzembe. Esztergomnál újjáépítették az 1919-ben felrobbant hídnylást és megerősítették itt és Komáromnál is a közúti Duna-hidat és átépítették pályaszerkezetüket.

1926-28 között Győrben megépült a nemzetközi elismerést kiváló első Langer-tartós híd a **Mosoni-Dunán**.

Dunaföldvárnál 1928-30 között megépült a Budapest alatt hiányzó közúti híd, a már közel három évtizede Soltig megépített transzverzális úthoz csatlakozóan.

A Kossalka János egyetemi tanár tervezte híd volt az **első folytatólagos, rácsos Duna-hidunk**, nyílásméretét, hosszát tekintve is Európában a legnagyobbak közt volt.

A Budapest-centrikus úthálózatban, Budapestről délre **73 éven keresztül ez volt az egyetlen új közúti híd**, kapacitását csökkentette, hogy 1939-ben honvédelmi okokból a vasúti forgalmat is átvezették a hídon.

Az I. világháború végétől (1918-30) Budapesten csak Dunaág-híd épült, a **közlekedési kormányzat** azonban igen **sokat tett** annak érdekében, hogy az **úthálózat a gépjármű-közlekedés igényének megfelelően fejlődjön**.



Budapest alatt az első közúti Duna-híd 1930-ban épült. (Közlekedési Múzeum)

Duna-hídépítési munkák 1930-45 között: Boráros téri híd megépítése, Margit híd szélesítése, Óbudai híd elkezdése, Vámoszabadi-Medve közötti híd megépítése

A személygépkocsik száma 1930-ban még csak 30 ezer volt, mégis két Duna-híd tervezésére írtak ki pályázatot Budapesten: a Boráros téri és az Óbudai hídra.

1931-ben tízéves tárgyalás után **Duna-híd építési alapot** hoztak létre: a Főváros évi 2 millió, a Kereskedelemügyi Minisztérium 1 millió pengőt helyezett az alapba.

A **Boráros téri Horthy Miklós hidat** nem a pályázaton nyertes pályaművek, hanem a Hídépítési Szakosztály (Álgyay-Huber Pál) tervei szerint felsőpályás, rácsos gerendahíd szerkezettel építették **1933-37 között**.

Az újszerű, rendkívül karcsú híd jelentőségét az adta, hogy a **Nagykörút forgalmát vezette át Budára**.

Az **Óbudai híd**, melyre ugyancsak 1930-ban írtak ki tervezési pályázatot, háttérbe szorult. Tervezése 1932-től nagy erővel folyt, a hídtengely és a híd kialakítása miatt sok vita volt. 1939-ben elkezdődött a munka, a II. világháború alatti acélananyag hiány miatt 1943-ban leállt.

A leghosszabb (928 m), öt részből álló híd általános elrendezését Széchy Károly dr. alakította ki.

Építésében az **alapozási munka többféle** (sík- és cölöpalap, vasbeton és acél anyagú), **merészen gazdaságos volt**.



A Boráros térenél épült felsőpályás gerendahíd a Nagykörút forgalmának átvezetésére 1937-ben (Közlekedési Múzeum)

A felszerkezet: első gerinclemezes gerendahíd, nyílás méretében kiemelkedő, szerelésében (szabad szerelés) újszerű, gazdaságos volt.

E fontos Duna-hidunk építése, leállításának köszönhetően, egyedülként **nem vált a világháborús pusztítás áldozatává**.

1935-ben Bajánál az egyvágányú vasúti hídon megteremtették a lehetőségét a közúti járművek átkelésének, ez átmenetileg megoldást jelentett. Ezen a hídon is fizetni kellett a gyalogosoknak, a lóvontatású és a gépkocsiknak.

A nagy forgalmú **Margit híd bővítése**, 1926-ban emeletes kialakítással vetődött fel, majd a Parlamentnél új Duna-híd építése is szóba jött.

Az **1935-ben** megszervezett **második hídosztály** a Duna-hidak ügyével foglalkozott. Ennek energikus vezetője, **dr. Álgyay-Hubert Pál** racionális, következetes lépéseket tett fontos hidunk szélesítése ügyében.

Az 1935-37-ben elkészült szélesítéssel egyidejűleg, a lapokra támaszkodó íveket, forgalom alatt sarukra helyezték, ezzel az erőjátékot egyértelművé téve. A hídfőkben és a szárnyhídnál külső szintű gyalogos műtárgyat építettek.

A Duna-híd alap elégtelensége miatt OTI-hitelből épült ez a fontos munka.



A második Duna-hidunkat 1935-37 között a déli oldalra megszélesítették (Közlekedési Múzeum)

1938-ban, a **Felvidék visszacsatolásakor** merült fel a Csallóköz jobb megközelítésére új Duna-híd építése. Több helyszín közül a legkedvezőbb a **Vámoszabadi-Medve közötti volt**.

A 2 km széles ártérben **háromnyílású alsópályás mederhidat**, egy Duna-ág- és három ártéri hidat tervezett a minisztérium és a Műegyetem két Hídépítési tanszéke.

A kivitelezést három munkacsoportban 1940-42 között végezték. A vasszerkezeti munkákat a **Győri Vagon és Gépgyár** készítette.

Ennek a Duna-hidnak a jelentőségét az adta, hogy Győr város főúti kapcsolatát biztosította és biztosítja ma is a Felvidék felé.

Az **1930-1944** közötti időszak Duna-hídépítési tevékenységét **sikeresnek kell ítélni**, hisz nemcsak Budapesten, hanem a fővároson kívül is épült egy-egy híd, részben megépült az Óbudai és elkészült a Margit híd igen fontos szélesítése is.



A Vámoszabadi-Medve közötti Duna-híd

Duna-hidakkal való foglalkozás a II. világháború alatt, majd újjáépítés 1955-ig

A Kereskedelem és Közlekedésügyi Minisztérium hídosztálya és a megyenkénti államépítészeti hivatalok rendkívüli feladatokat végeztek, melyek a háborúval voltak kapcsolatban: Délvidéken felrobbantott hidak, köztük Duna-híd roncskiszedése, a visszacsatolt területeken vasútpótló utakon lévő hídépítések, a Feri-hegyi repülőtér építésében való közreműködés. Hosszú utazások, éjjelnappali munka, közben figyelni kellett az 1944-től egyre sűrűbben indított bombatámadások okozta károokra.



A II. világháborúban minden Duna-hídunk elpusztult. (archív felvétel)

A budapesti Duna-hidak robbantási terveit véleményezték, harcoltak azért, hogy ne totális legyen a pusztítás, 1944. november 6-a után azonban a német őrség oda sem engedte a Duna-hidak gazdáit a műtárgyakhoz...

A vasúti hidaknál a károkat igyekeztek helyreállítani, a csak közúti forgalmat viselő hidaknál (Margit híd, Esztergom) nem volt mód a javításra.

A provizóriumok építése 1945 tavaszáig nem a minisztérium kezében volt. A katonai cölöp és pontonhidak, elsősorban a jég pusztítása miatt rövid életűek voltak.



A Margit híd pótlására épült Mancsi híd (archív felvétel)

1945. áprilisában történt meg a hídkárok felmérése (rajzok, szöveges értékelések), ez óriási, veszélyes, nehéz feladat volt. Úszóda-ruk rendelése, az újjáépítés személyi és anyagi feltételeinek biztosítása hatalmas szervezőmunkát igényelt: roncskiemelő egységek szervezése, anyag és élelmiszer beszerzése stb.

A Kossuth híd építése (1945. május – 1946. január), a Petőfi és a Margit hídra épített gázhíd, a tervezési munkák hihetetlenül nagy feladatot jelentettek.



A budapesti Duna-hidak pótlására új helyen épült a félállandó jellegű Kossuth híd, amely az első közúti összeköttetés volt a Duna két partja között (Közlekedési Múzeum)

Bajánál a MÁV, Komáromnál a csehszlovák fél végezte az újjáépítést, a Városszabadi-Medve közti híd ideiglenes helyreállítását a Magyar Vagon és Gépgyár közreműködésével 1946. márciusára elkészült.



Elsőként a viszonylag kevésbé sérült, új néven Szabadság híd újjáépítése készült el (dr. Iványi Miklós gyűjteménye)

A budapesti közúti Duna-hidak közül a Szabadság híd 1946. augusztusában, a Margit híd félszélességben 1947. novemberében, teljes szélességben 1948. augusztusában, a Lánchíd 100. születésnapján, 1949. novemberében, az Árpád (Sztálin) híd 1950 novemberében, a Petőfi híd pedig 1952. novemberében készült el. Hat év alatt hat Duna-híd, úgy hogy a roncsokat is ki kellett szedni, fantasztikus teljesítmény!



A Déli Összekötő vasúti hídnál ideiglenes hadihíd szerkezet (K híd) épült (Közlekedési Múzeum)

A vasúti Duna-hidak közül a Déli összekötő hídnál már 1945. áprilisában állt egy katonai provizórium, majd 1946. októberében a félállandó „K” híd.

Bajánál új tervek szerint 1949-50. között újjáépült az egyvágányú vasúti híd, melyen biztosították a közúti forgalom átvezetését.

Komáromnál 1952-54 között épült újjá korszerű szerkezettel a határhíd, egyedül az Északi/Újpesti hídnál használták fel a Déli összekötő hídnál felszabadult „K” szerkezetet. Ez a félállandó híd 53 évig szolgált.

Összegezve az újjáépítés hőskorát: 1955-ig az elpusztított 11 Duna-hídból már kilenc viselte a forgalmat, (a budapesti Erzsébet híd és az esztergomi híd különböző okokból még újjáépítésre várt) s megépült két új híd; a Kossuth híd, melyet ideiglenesnek szántak, s az Árpád híd, melynek alépitménye és kis részben felszerkezete 1945 előtt már elkészült.



Bajánál teljesen új, folytatólagos, többtámaszú hídszerkezet épült szabadszereléssel (a MÁVAG felvétele)

Közel 100 év Duna-hídépítési eredménye hét hónap alatt elpusztult, darab- számban 10 év alatt újjáépült. Feladat persze volt még rengeteg, nemcsak Duna-hidakat, hanem több, mint 1400 közúti és 750 vasúti hidat is újjá kellett építeni.

Nemcsak Duna-, hanem Duna-ág-hidak is újjáépültek: 1947-ben a Gubacsi és a Tahitótfalui híd állt, 1949-ben Dunaharaszti és Ráckeve, 1950-ben Taksony és Győr-Révfülu, 1951-ben pedig a Szigetcsúcsi Kvassay Duna-ág-híd készült el. A Hajógyárnál állott emelhető híd épségben vészelte át a II. világháborút.

Két Duna-híd és felújítások, fejlesztések előkészítése, indítása (1956-89)

A Kossuth-híd elbontása 1960-ban azt jelezte, hogy a Duna-hidak már Budapesten is kielégítették a forgalmi igényeket.

A Kossuth híd két szélső nyílása a Mosoni-Dunára, az Északi/Újpesti mederhíd egy épségben maradt nyílása Simontornyára, a kikötőágban megmaradt egyik nyílás pedig Siójutra került. A kiemelt hídroncsok több vidéki hídnál is hasznosultak.



Kábelhídként épült újjá az Erzsébet híd (MTI Foto)

Az újjáépítés irányítói, Széchy Károly, Kováts Alajos kiváló munkatársakkal hídépítésünk kiemelkedő személyiségei voltak, emléküik őrzését, továbbvitelét kívánja szolgálni ez a könyv.

Az Erzsébet híd újjáépítésével kapcsolatban, kezdetben a roncsok (11 ezer tonna) újra felhasználható állapotban való kiemelése folyt. a metróépítés leállítását után az újjáépítés körül nagy viták közepette voltak: eredeti vagy új formában épüljön. A motorizáció ekkor már kezdett fejlődni, ezért helyes döntés volt, hogy az eredetnél szélesebb (hatsávós), s ebből következően nem lánccs, hanem kábelhíd épüljön.



Az elkészült új Erzsébet (az Uvaterfő felvétele)

Az eddig zömében szegecselt szerkezetként épült Duna-hidak után hegesztett ortotrop acél pályalemezzel épült az új híd, ez a tervezésben, kivitelezésben hatalmas fejlődést hozott.

Sávoly Pál irányítása alatt a hídtervezés kiválóságai nőttek fel.

Az 1964-ben elkészült új, korszerű Duna-híd mérőföldkő volt nemcsak a hídtervezésben és építésben, hanem a hídfenntartásban is. Eddig csak a legszükségesebb javításokat végezték el, ettől kezdve jutott erő az alaposabb vizsgálatokra és fenntartási munkákra: 1965-ben a Szabadság hídon készült ilyen munka, máshol a villamos pályák javítása történt meg (pl. Petőfi híd).

1967-ben az eddigi tapasztalatokat figyelembevevő új Közúti Hídszabályzat készült el. Győrött a Mosoni Duna új hídjára, Budapesten pedig Csepel-Albertfalva között új ferdekábeles Dunahídra készített tervet Sávoly Pál és Ócsvár Rezső 1968-ban, s elkészült a Városszabadi-Medve közötti Duna-híd végleges újjáépítési terve is.

A 14. sz. főút Duna-hídját 1973-ban építették véglegesen újjá, a Győrön átvezető út új Mosoni Duna-hídat pedig 1979-ben építették meg.

1972-ben a Hungária körüli autópálya hídra írtak ki tervezési pályázatot, az ekkor már a Balatont elérő M7 autópályát itt tervezték átvinni a Dunán.

Az olajválság (1973) miatt az autópályák építése a tervezettnél lassabban haladt, s Budapesten az - 1950-ben csökkentett szélességgel megépült - Árpád híd kapacitásbővítése volt a legsürgősebb feladat.

Baján célforgalmi számlálás készült 1973-ban, s tervezési pályázatot is kiírtak 1976-ban, különböző okokból azonban új közúti Duna-híd nem épült, helyette a Szekszárdnál történő építés került előtérbe. 1984-ben készült szakvélemény e híd helyére.

1975-ben az Erzsébet hídnál teljes pályaburkolat-csere történt, a Margit hídnál felújítási munkák kezdődtek, amikor 1976 augusztusában Bécsben leszakadt a Reichsbrücke. Az egész hídasz szakmát sokkoló baleset hatására a budapesti Duna-hidakra, úthálózat-fejlesztést is magába foglaló felújítási program készült, erre nagy szükség volt, mert 1960 óta háromszorosára nőtt a forgalom.

1976-ban, korábbi előkészítés után elkezdődött és 1978-ban befejeződött a **Margit híd** hídfőinek korszerűsítése (gyalogaluljárók) és a híd, valamint a Mártírok útja felújítása.

A **nagy- és nehézforgalmi Petőfi híd** felújítása előtt a hazánkban átmenő nehézforgalomnak (TIR) terelő útvonalat jelöltek ki **Dunaföldváron** keresztül.

A Petőfi híd pályalemezének átépítése mellett a **Boráros tér** korszerűsítése is fontos és nagy feladatot volt.



Az Árpád híd kapacitásbővítése 1984-ben (Közlekedési Múzeum)

Az **Árpád híd** halaszthatatlan bővítésének tervei elkészültek, azonban még a munkák megkezdése előtt **1980-ban átépítették a Szabadság híd zórésvasas pályaszerkezetét**. Az ellensúlyokat is (első esetben építése óta) felújították, a járdák átépítését azonban az Árpád híd szélesítése idejére (1981-84) felfüggesztették.

Az **Árpád híd** 1943 előtt megépített alépítményein két új ortotrop pályalemez hidat építettek, ezzel a **híd szélességét, kapacitását** az eredetinek a **háromszorosára növelték**. Ez a fejlesztés az **eddig legnagyobb közúti hídfelszerkezet-építés volt** (mintegy 24.840 m²).

Dunaföldváron 1983-ban megszűnt a vasúti személyszállítás, ez javított a nagy forgalmú híd (1100 j/óra) forgalmi helyzetén, **Baján** azonban a sorompó napi **14 órás zárva tartási ideje** sürgős intézkedést igényelt.

A **Szabadság híd felújításának** folytatásakor (1985) rendkívül súlyos korróziót észleltek. Ez komoly figyelmeztetés volt: Duna-hídjaink rendszeres fenntartását **folyamatosan kell végezni**.

A **forgalom növekedését** ellensúlyozó átfogó fejlesztési programok készültek: az **országos közutak** és vasutak Duna- (és Tisza-) hídjaira a KPM az Uvaterv-vel készítettett igen részletes (öt kötetes)



Az első gyorsforgalmi úti Duna-híd 1990-ben lett kész (Gyukics Péter felvétele)

programot **1985-86-ban, a fővárosi Duna-hidakra** vonatkozóan pedig az **OMFB** 1986-ban adott ki elemző fejlesztési tanulmányt.

Nagyjelentőségű döntések születtek **1986-ban**: az M0 építésére kiírt, világbank által támogatott **pályázatot magyar vállalatok nyerték**, a Híd-építő Vállalat építhette az új Hárosi Duna- és a Soroksári Duna-hidat.

Az állami tervbizottság elfogadta a Főváros és a KPM előterjesztését, hogy **Lágymányosnál 2x3 sáv szélességű Duna-híd** épüljön.

1987-ben elkezdődött a **Lánchíd** felújítása, pályázatot írtak ki a **szekszárdi Duna-híd** szerkezeti kialakítására, s több fontos esemény történt: új Úttörvény kiadása, Útalap bevezetése, **Baján** megkezdődött a közúti konzolok építése, s a rendszerváltás küszöbén **Esztergom Duna-hídjának** újjáépítése ügyében is polgári kezdeményezések, érdemi tárgyalások kezdődtek.

Az 1956-tól a rendszerváltásig terjedő időszak nem volt a Duna-hidak szempontjából eseménytelen: **Erzsébet híd, Árpád híd**, több jó kezdeményezés történt, pl. a **budapesti Duna-hidak koncentrált felújítása** szükséges és eredményes volt.



A Baja Duna-híd konzolok építése a könnyű gépkocsi forgalom részére (A Hídépítő V felvétele)

Új Duna-hidak építése, új építések előkészítése (1990-1999)

1990. novemberben megépült hazánk **első gyorsforgalmi, M0 úti Duna-hídja**, elkészült az autópálya gyűrű terve is.

Baján 1990 augusztusában átadták a forgalomnak a 3,5 t-nál nem nehezebb közúti járművek közlekedésére épített konzolokat. Kényszermegoldás volt ez, de már tűrhetetlen volt a közúti forgalom akadályozása.



A Lágymányosi Duna-híd a vasúti híd mellett különleges tervezési feladatot jelentett (Ismertető füzet)

Folyt a **Lágymányosi Duna-híd** építésének előkészítése, s a tervezett **Expóval** kapcsolatban 1992-ben gyalogos Duna-híd terv is készült, **Dunaújvárosnál** 1991-ben új Duna-híd helyét vizsgálták.

A **szekszárdi Duna-híd építésére koncessziós pályázat**ot írtak ki, melyet 1993-ban a **GTM Hídépítő** nyert meg.

A **Lágymányosi Duna-híd építése** társadalmi vita miatt elhúzódt és nem az eredetileg tervezett rávezető úttal, de 1993-95-ben megépült.

Az **M0 Északi hídja** már 1994-ben hat változatban tervek készültek, környezetvédelmi észrevételek miatt azonban még több, mint tíz évet várni kellett az építés megkezdésére.

Ráckeven (1993) átépült a Dunaág-híd pályaszerkezete és felújították **Tahitótfaluban** a Dunaág-hidat. **Taksonyban** 1997-98-ban épült új híd a Soroksári-Duna felett.

Esztergom Duna-hídja 100. születésnapján (1995. szeptember) a Magyar és Szlovák Köztársaság közösen kérelmet nyújtott be Brüsszelben a híd újjáépítésének támogatására, a pénzügyi támogatás gyorsan megszületett, a híd újjáépítéséhez azonban a két ország egyezzo akarata kellett.

1996-ban Budapesten a Nagykörút villamosvágányának átépítésével egyidejűleg a **Petőfi híd** sarucserjét és szükséges javítását is elvégezték, a **Szabadság híd** 100. születésnapja alkalmából színvonalas megemlékezés volt és a híd alapos vizsgálata is elkészült.

Szekszárd hídjának építése a koncesszor gazdaságossági aggályai miatt **nem kezdődött meg**, 1998-ban fel kellett bontani a szerződést. Állami forrásból való építés elhatározása reális közelségbe hozta a híd megépülését.

Baján a nehéz közúti forgalom a vasbeton pályalemezt egyre rosszabb állapotba hozta, az ennek megoldására készített tervek megvalósítása helyett a **konzolok megerősítése**, s ezzel a közúti forgalom vasúttól független átvezetése történt meg 1998-99-ben.



Dunaföldvár Duna-hídja korszerűsítés után napjainkban csak közúti forgalmat visel (Gyukics Péter felvétele)

Dunaföldváron 1998. májusában a híd pályalemeze váratlanul kilyukadt. A nehézforgalom elterelésével azonnal megkezdődött a híd korszerűsítésének tervezése.

A Budapesttől délre lévő hidak tekintetében 1999 nehéz, de reménytelen év volt, megszűnt Baján a közös üzem, meghívásos pályázat volt a **szekszárdi Duna-hídra**.

1999-ben, 55 évvel az **Esztergom-Párkány közötti** Duna-híd felrobbantása után, **kormányfői megállapodás** történt a híd újjáépítése ügyében.

Duna-híd építésünk nagy korszaka három új, két újjáépített és egy korszerűsített hídval (2000-2008)

2000. novemberében szerződéskötésre került sor **Esztergomban** a nyertes konzorciummal.

2001. februárjában **Szekszárdnál** ünnepélyes munkaterület átadásal elkezdődött az új Duna-híd építése.

Ez év októberében Esztergomban a két ország miniszterelnöke és az EU fejlesztés biztosa hatalmas érdeklődés közepette **átadta** az 57 év után **újjáépített Duna-hidat**.



Az 57 év után újjáépült Duna-híd Esztergomban (dr. Domanovszky Sándor felvétele)

Dunaföldvár Duna-hídjának korszerűsítése is elkészült úgy, hogy a vasúti forgalmat nem kellett már átvezetni a hídon, így **megszűnt a közös üzem** Duna-hídjainkon!

Kormányhatározat született **Dunaújvárosnál** Duna-híd építésére.



A Dunaföldvári Duna-híd után 72 évvel épült új híd Budapest alatt Szekszárdnál (Gyukics Péter felvétele)

2003-ban elkészült és **júliusban átadták Szekszárdnál az új Duna-hidat**. Ennek jelentőségét az adja, hogy 73 évvel ezelőtt épült ezen a Duna-szakaszon híd.

2004-ben két fontos esemény volt: szeptemberben **alírták a Dunaújvárosnál építendő híd kivitelezési szerződését** és pályázatot írtak ki az 1955 óta féléllandó szerkezettel üzemelő **Északi vasúti hídra**.

Mindkét híd hatalmas: a Dunaújvárosnál épülő közel kétszer olyan hosszú, mint az 57 évig csúcstartó Árpád híd, az Északi vasúti híd pedig a MÁV leghosszabb acélszerkezetű hídja.

Az **M0 Megyeri híd** építésére kiírt pályázat eredményhirdetése 2005. decemberében megtörtént.

2005-ben nagy ütemben folyt **Dunaújvárosnál az új híd építése**, s ebben az évben elkészült az M0 Északi és az Északi vasúti híd tenderterve.



Hazánk leghosszabb Duna-hídja, egyben az első folyami ferdekábeles hidunk (Gyukics Péter felvétele)

2007. júliusában átadták a forgalomnak a **Pentele** nevet kapott új Duna-hidat, s közben folyt az Északi vasúti és az M0 közúti Duna-híd építése is.



Dunaújvárosnál világcsúcs méretű nederhíddal épült meg a Pentele híd (Gyukics Péter felvétele)

2008. szeptemberében forgalomba helyezték az **M0 autópálya gyűrű Megyeri hídját**, mely hazánk legnagyobb felületű hídja, mederhídja pedig az első ferdekábeles közúti híd.

2008 szeptemberében megindult a vasúti forgalom a három hónapos vágányzár alatt átépült **Északi vasúti hídon**.



Az Északi, Újpesti vasúti-híd 53 év után három hónapos vágányzár alatt átépült (Gyukics Péter felvétele)

Híd felújítás is történt (2007-09) a **Szabadság hídon**, mégpedig teljes körű műemléki, s remény van, hogy a Margit híd régóta esedékes felújítása is elkezdődik.

A magyar Duna-hídépítés történetében ilyen eredményes évtized még sohasem volt. Az **autópálya építések programja** (Pentele, Megyeri) volt az alap, amelyhez **kormányzati akarat** (Szekszárd, Dunaföldvár, Északi vasúti híd) és a **Szlovák Köztársaság egyetértése** (Esztergom) is kellett. A három új gyorsforgalmi úti Duna-híd darabszámban az összes Duna-hídnak csak 16 %-a, ezer m², a teljes állomány 44 %-a, a beépített acélszerkezet 41 ezer tonna (32 %). A két újjáépített hidat (Esztergom, Északi vasúti) is figyelembe véve, a Duna-híd állományának mintegy fele épült az utóbbi tíz év alatt.

A hídtervezők és építők teljesítménye is rendkívüli volt: közel egy időben ilyen nagy alkotásokat létrehozni csak különleges megoldásokkal, (úszó-emelőmű), kiváló anyaggal, korszerű hegesztési technikával, kúszószaluzással és szakaszos előretolású feszített vasbeton technológiákkal lehetett.

A **világcsúcs Pentele** és a ferdekábeles új Duna-híd tervezői és kivitelezői méltán kaptak Széchenyi díjat, Tierney Clark és más díjakat.

Értékelni kell a 160 év és ezen belül az elmúlt 10 év eredményeit, **megállni azonban egy pillanatra sem lehet:** a Margit híd és a többi fővárosi Duna-híd felújítása, a Hárosi híd kapacitásbővítése és újabb Duna-hidak Budapesten és Budapesten kívül új, szép feladatot jelentenek.

Kronológia

Korai átkelőhelyek (révhajó, komp, hajóhíd, repülőhíd)

- 294. Burgus Contra Aquincumot a rómaiak az 5. századtól kiűrték, de a **pesti, megyeri révet** folyamatosan **használták**.
- 365. Szigetmonostor-Horánynál a római korban átkelőhely volt
- 374. **Verőcénél őrtorony** maradt a római korból, **átkelőhely volt itt**.
- 996. A megyeri, jenői, pesti rév jelentős átkelőhely volt.
- 1037. A bakonybéli apátság alapítólevelében **Komárom révéről** van szó.
- 1075. **Kakat** (Esztergom) **révét** említi egy **oklevél**.
- 1215. II. András kötelezővé tette a kakati rév használatát.
- 1296. Győr püspöke kiváltságot kapott a révfalui átkelőhelyre.
- 1358. Komp, illetve hajóhíd kötötte össze Budát a Nyulak szigetével.
- 1396. Zsigmond 40 lovas átvitelére alkalmas kompot rendelt Pozsonynak.
- 1431. **Pozsonynál hajóhíd** épült.
- 1440. Ráckevének I. Ulászló révjogot adott.
- 1556. **Buda és Pest közötti hajóhídról** írásos adat van, előbb is volt itt hajóhíd.
- 1560-64. **Vácnál** a Dunán **forgalmas hajóhíd** állt.
- 1562. Szolnokon cölöphidat épített a török, fenntartásáról a debreceni ácsok gondoskodtak
- 1573. Útleírás említi a **Duna-híd romját Komáromnál**.
- 1585. Esztergomnál **Szinán budai pasa** hajóhidat **épített**.
- 1586. Komáromnál a Vág-Dunán Candia Miklós hídmester hajóhidat állított.
- 1589. **Komáromnál** Jurisics Lajos pozsonyi hídmester vert **hajóhidat a Dunán**.
- 1593. **Vácnál** a török közeledtére **elbontották** az 1560 óta álló **hajóhidat**.
- 1602. A császári csapatok Buda ostromakor megtalálták a Duna záróláncát, melyet a hajóhíd védelmére készített a török.
- 1616. Verancsics Faustus láncon függő híd rajzát közölte könyvében.
- 1669. **Kalocsánál hajóhíd** állt.
- 1683. Brown angol utazó nagy elismeréssel szolt az Esztergomnál álló hajóhídról.
- 1683. A párkányi csatában elpusztult a hajóhíd.
- 1686. **Buda** ostromakor a török felgyújtotta a hajóhidat. 900 lakos volt ekkor Budán.
- 1686. Tolnánál, majd Dunaszekcsőnél állítottak hajóhidat a török üldözése közben.
- 1687. **Bajánál hajóhidat** vert a törököt üldöző sereg.

Megjelenik a repülőhíd

- 1696. **Repülőhíd** látható Rosenfelt térképén a **Rudas fürdő közelében**. ??találta fel az ingajáratban mozgó repülőhidat a bécsi ácsmester.
- 1705. **Dunakömlőd** és Imsós közt Bottyán János csapatai **hajóhídon** keltek át.
- 1715. Fortunato di Prati volt a Kamara első mérnöke, aki út- és hídügyekkel foglalkozott (Szolnoki Tisza-híd terve 1730-ból fennmaradt).
- 1723. III. Károly az utak, hidak helyreállításának feladatával a Helytartótanácsot bízta meg.
- 1728. A Buda és Pest közötti repülőhíd Rosenfelt térképén a mai Türr István utcánál volt.
- 1740. **Komáromnál is repülőhidat** állítottak forgalomba.
- 1740. Dunaszentbenedek révével kapcsolatos irások maradtak fenn
- 1756. Nagymaros és Visegrád között komp járt.
- 1762. **Esztergomnál repülőhíd** szolgálta az átkelést.
- 1764. Egyedi kialakítású sodronyköteles **komp volt Ráckevénel**.
- 1764. **Vácnál** ismét **hajóhíd** üzemelt.
- 1766. Esztergom hajóhídjának háromnyelvű vámtarifája maradt meg. Sok külföldi kereskedő vette igénybe.
- 1767. Albert szász herceg **budai látogatására ideiglenes hajóhidat állítottak**, ám tartósan használták tovább.
- 1767. Mária Terézia előírta, hogy a **vármegyék mérnökök alkalmazzanak**.



Buda és Pest közötti repülőhíd. F B Werner metszete (Közlekedési Múzeum)

- 1773. **Térkép** készült a **sószállító utakról**. A Dunán Bajánál és Dunaföldvárnál mentek át.
- 1773. **Hajózási igazgatóság** alakult az ügyek intézésére.
- 1775. Hatalmas árvíz volt Budán, komoly városfejlesztési elgondolások születtek ennek figyelembevételével.
- Állandó híd építésének gondolatától a megvalósulásig**
- 1782. II. József megalapította az **Institutum Geometricumot**, a felsőszintű mérnökképzés bázisát.
- 1784. **Balla** Antal mérnök **kőhidtervet készített a Dunára** 13, illetve 22 pillérrel.
- 1786. Török Sándor és társa, Ledwina kőhid tervet készített a Dunára.
- 1788. Titelnél hatnyílású, feszítőműves fahíd épült a Tiszán (28 m nyílással). Az 1820-ban megjelent Mérnöki Utasítás folyóhidaknál alkalmazandónak javasolta ezt a szerkezetet.
- 1790. **Az Országos Építési Igazgatóság híd gondnoksága intézte a hidak ügyét**, szervezetében pesti híd gondnok is működött.
- 1790. Az országgyűlés az útügyek fejlesztésével foglalkozott. Buda és Pest lakossága összesen 50 ezer fő volt.
- 1790. Tokajnál 180 m hosszú, kilencnyílású cölöpjármos híd állt a Tiszán.
- 1790. Az országgyűlés összehívása alkalmából **hajóhidat állítottak Pest-Buda között**.
- 1796. **Komárom** városa **megvette** a kincstártól a **réveket és hidakat**.
- 1799. Hatalmas árvíz majdnem elpusztította a Fővárost.
- 1801. **József nádor**, aki 50 éven keresztül rendkívül sokat tett Buda és Pest fejlődéséért, **Szépítő Egyletre** tett javaslatot.
- 1808. A Szépítő Bizottság a nádor hathatós támogatásával létrejött, Hild József lett a legfőbb szakértője a munkának, 342 pontos javaslatot tett a város fejlesztésére.
- 1809. **Győr Révfalunál** állandó híd építése merült fel a Mosoni-Dunán, ekkor azonban még csak **hajóhíd épült**.
- 1810. **Elkezdődött Buda és Pest lejtmerése**, ami a későbbi munkák szempontjából igen fontos volt.
- 1810. **Kisgaramnál öntöttvas híd épült**, Európában az elsők között. Még két. öntöttvas híd épült 1815-ig, ezek 130-150 évig hordták a forgalmat.
- 1819. **Campmiller** József linzi mérnök **fa ívhíd építését javasolta** a Dunán.
- 1819. Tokajnál négynyílású fa ívhíd épült a Tiszán 30 m-es nyílásokkal.
- 1820. Buda és Pest között gőzhajóforgalom indult (átkelőhajózás 1844-től).
- 1821. **Széchenyi István** édesapja halálakor csak többnapos várakozás után tudott átkelni a Dunán, ekkor határozta el, hogy az **állandó hidért tenni** fog. Anyagi felajánlást is tett.

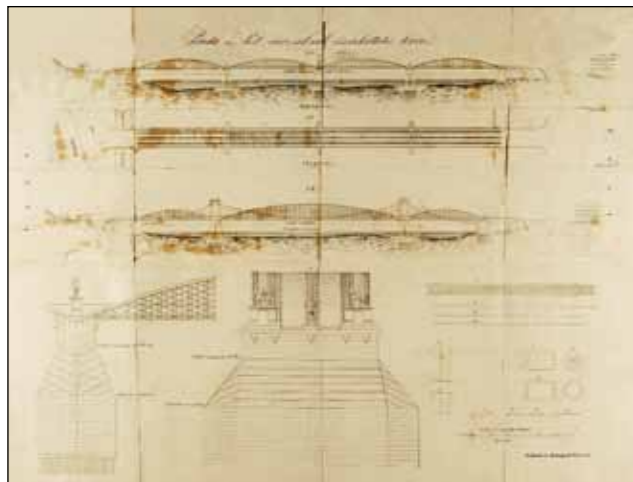


Első vashidunk 1810-ben épült (Kiskőrösi Közúti-Szakgyűjtemény)

1823. Baritz György mérnökszázados vasláncan függő hídtervet készített a Dunára.
 1825. **Pozsonyban** az országgyűlés alkalmából **hajóhidat** állítottak. 1825-27. Az országgyűlés 12 főutat jelölt ki. Ez sugaras hálózat volt, csak Buda és Pest között volt átkelés a Dunán.
 1826. A Városligetben „dróthíd”, kis függőhíd épült.
 1827. W. T. Clark Hammersmithnél 129 m középső nyílású lánchidat épített.
 1828. Sándor Móric Brunel neves angol hidépítőtől négynyílású **lánchíd tervét** szerezte meg, melyet 1829-ben **József nádornak bemutattak**.
 1829. **Trattner** Károly mérnökari százados **függőhíd tervét** ismertette, melyet a Duna áthidalására javasolt.
 1830. Duna Gőzhajózási Társaság kezdett hajózni.
 1831. A Buda és Pest közötti **hajóhid éves jövedelme** mintegy **40 ezer Ft** volt.
 1831. **Széchenyi** írásban vetette fel, hogy az építendő **állandó hidon mindenkinek** fizetni kellene.

A Hídegyesület megalapításától az első állandó Duna-híd megépítéséig. (1832-1849)

1832. Széchenyi és elvarátai Hídegyesületet alapítottak, ettől kezdve rendkívüli mértékben felgyorsultak az események.
 1832. Győry Sándor földmérő a Duna szabályozásának elveiről értekezett és **10 hídhelyet vizsgált meg**, Széchenyi részletes felméréseket kapott a Dunáról.
 1832. Széchenyi Andrassy Györggyel tanulmányútra ment Angliába.
 1832. Ebben az évben készült el Marlow-ban a 66 m-es középső nyílású lánchíd, ennek tervét adhatta W. T. Clark előzetesen Széchenyinek.
 1832. A Helytartótanács ebben az évben rendelte el az országos és kereskedő utak összerését.
 1833. **Széchenyi részletes jelentést készített angliai** tanulmányútról. Rengeteg tárgyalás következett ezután Buda és Pest városával a hajóhid vámjogáról való lemondás ügyében. Nagyjelentőségű döntés volt, hogy az országgyűlés országos küldöttséget rendelt ki a híd ügyében.
 1833. **Maderspach** ruszkabányai vállalkozó **vonóvasas ívhidat épített** 18 m nyílással, érdekes, újdonságot jelentő szerkezetek voltak.



Maderspach Károly hídterv javaslata állandó Duna-híd építésre (Közlekedési Múzeum)

1834. Az országgyűlés üzenetváltásai az általános vámfizetés dolgában, illetve a vállalkozó általi hidépítés részletkérdéseiben.
 1836. Széchenyi Metternichet is felkereste az állandó híd ügyében. **Támogatást igazán József nádortól kapott Széchenyi**, sokan támadták elgondolásait.
 1836. Májusban a király szentesítette az „**Egy állandó, Buda és Pest közötti híd építéséről**” című **törvényt**, ezzel elvben megnyílt a lehetőség arra, hogy „koncessziós” formában megépüljön a híd. W. -T. Clark háromnyílású függőhíd építését javasolta a Belvárosi templomnál.
 1837. **Komáromban hajóhid** épült (86 ezer Ft) .
 1837. Tokajban 80 öl hosszú, 30 m nyílású bolthajtásos híd ter-

vezett Tenczer Károly, aki Széchenyi minisztersége alatt az első országos útnyilvántartást is készítette.
 1837. Széchenyi felkérésére végül **Sina hajlandónak mutatkozott az állandó híd megépítésére**.
 1838. A **hatalmas árvíz** inkább javára volt az állandó híd ügyének, nagy építkezések indultak.
 1838. Maderspach három, ill. négynyílású **hídtervet készített a Buda-Pest közötti állóhídra**. Széchenyi ragaszkodott a tapasztaltabb vállalkozóhoz, aki nagyobb folyóban pilléreket is épített már.
 1838. A **Hídbizottság megbízta a Lánchíd Rt-t** a függőhíd építésével.
 1838. Vásárhelyi Pál kétnyílású függőhíd tervét készítette el, felnyitható résszel.
 1838. Intézkedések történtek az árvízvédelem ügyében, feltöltés, szabályozás.
 1838. Novák Dániel a Várhegy alatt alagút építését javasolta.
 1839. **Megkezdődött a Lánchíd építése**, májusban a király jóváhagyta a Sinával kötött szerződést.
 1840. A **Lánchíd** jászolgátja **első cölöpét** július 28-án verték le, Clark Ádám, aki W. T. Clark megbízottjaként a munkák irányítója volt.
 1840. **Buda és Pest lakossága** ebben az évben **107 ezer** volt, 1810-ben csak 60 ezer.
 1840. Esztergomban Gramling Ignác hajóhid tervet készített, az érsekség maga kívánta megvalósítani.
 1842. Augusztus. 24-én nagy ünnepélyességgel **letették a Lánchíd alapkövét**.
 1842. **Esztergomban** az érsekség hitel felvételével (100 ezer Ft) megépítette a **hajóhidat**.
 1842. Ebben az évben született Kherndl Antal és Feketeházy János.
 1843. **Ráckeven hajóhid** épült.
 1844. Fest Vilmos, aki részt vett a Lánchíd építésében, szép lánchíd tervet készített Szegedre.
 1844. A **közmunkát** ismét **szabályozták**, úti pénztárt létesítettek.
 1845. Augusztus 11-én a pesti pillér alapkövét is letették. Széchenyi a Közlekedési Bizottmányban az utügyek vezetője lett.



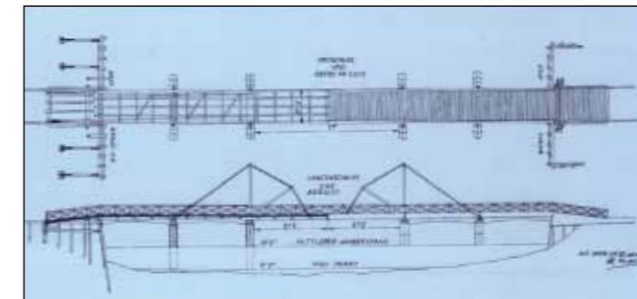
Barabás Miklós festménye a hajóhídról és a lánchíd épülő pilléiről (Közlekedési Múzeum)

1845. A Lánchíd Társulat foglalkozott az Alagút megépítésével.
 1846. **Megépült az első vasútvonal hazánkban** Pest és Vác között. Igen nagy jelentőségű volt gazdaságunk fejlődésében a vasútvonalak építése.
 1847. József nádor, aki annyit tett a híder, meghalt, így Széchenyihez hasonlóan nem láthatta azt készen.
 1848. Március 28-án elkezdődött az úszóhídra szerelt **lánc első szakaszának felhúzása**, 11 esetben baj nélkül megtörtént, az utolsó emelésnél **július 18-án** nagy tömeg jelenlétében **elszakadt az emelőlánc**, sokan - így Széchenyi is - a Dunába estek. Mintegy hatheti kiesést okozott az építésben, augusztus 26-án került helyére az utolsó láncszakasz.
 1848. Decemberben Kossuth embereket kért Clarktól.
 1848. Ráckeveiről elvitték a hajóhidat a szabadságharcba.
 1848. Magyar nyelvű útépítési előadást tartott Petzelt József, jegyzete fennmaradt.
 1849. Január elsején Kossuth parancsára **Bónis Sámuel a koronát** a még nem teljesen kész **Lánchídon vitte Debrecenbe**.
 1849. Január 5-6-án az osztrák hadsereg 70 ezer katonája, 270 ágyúja a Lánchídon kelt át, igazi próbaterhelés volt.

1849. Májusban Hentzi lövette Pestet, a hídban csak kisebb kár esett.
 1849. Május 21-én **Allnoch ezredes próbálta a hidat tönkretenni**, a robbanás öt pusztította el.
 1849. **Esztergomban a hajóhidat felgyújtották**, májusban ismét használható volt.
 1849. **November 20-án** adta át a forgalomnak **Haynau a Lánchidat**. Széchenyi Döblingben hallhatta a hírt.

Igény újabb Duna-hídra, egyelőre a Tiszán épülnek.

1850. Petzval Ottó előadásainak jegyzete volt az első magyar nyelvű mélyépítési írás, ebben a Lánchídról is szó van.
 1851. Az átadás óta (25 hónap) 589 ezer forint volt a Lánchíd vámbevétele (az építési költség kb. 10 %-a).
 1851. A **vasútépítés** állami építkezésként folyt, a kincstár forrásai azonban kiapadtak.
 1856-tól magánvállalkozók folytatták az új vonalak építését, majd 1880-tól ezek **államosítása** kezdődött.
 1851. Megindult a **rakpart kiépítése a Lánchíd térségében** (DGT)
 1853. Elkezdődött az alagút fúrása.
 1857. Szolnokon vasúti Tisza-híd épült fából.
 1857. **Megnyílt az Alagút**, melynek építését Clark Ádám irányította.
 1858. Szegeden többévi előkészítés után francia terv alapján **vasúti Tisza-híd** épült vasszerkezettel, **keszonalappal**, mely hazánkban az első ilyen alapozás és Európában is újdonság volt.
 1858. Az **Óbudán** lévő **Hajógyárnál** faszervezetű **tolóhid** épült, egyetlen ilyen szerkezet hazánkban.



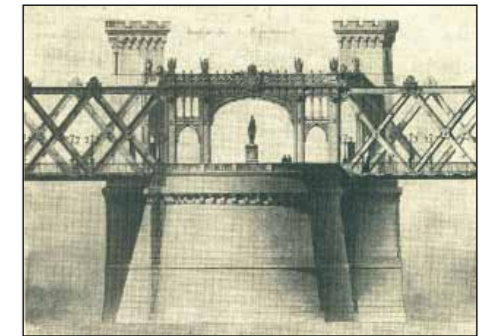
1858-ban az Óbudai Hajógyárhoz tolóhidat tervezett Prokopp János (A budapesti Duna hidak 2005)

1859. Elkészült a Déli vasút Gellért-hegy alatti alagútja, mely fontos városfejlesztési lépés volt.
 1862. Reitter Ferenc sok fontos javaslata mellett a **Margit-sziget déli sarkánál** összekötő **vasúti híd építését** javasolta.
 1864. Táncsics Mihály (börtönben) városrendezési javaslatokat vetett papírra, többek közt, hogy épüljön híd a Margit-szigetnél.
 1865. Egy vállalkozó engedélyt kapott a Komárom-Érsekújvár vasútvonalra, a vállalkozás meghiúsult, az engedély az államra szállt.
 1867. A **kiegyezés rendkívül fontos előrelépés volt**, jelentős fejlődés indult, árnyoldala, hogy Magyarországnak hozzá kellett járulni az osztrák államadósság törlesztéséhez.
 1867. **Az abszolutista állam** birodalmi érdekből hatékonyan **rendezte az utügyeket**, melyek korábban a vármegyékre voltak bízva. A kiegyezés után érdemben nem változtattak az útkategóriákon és a szervezetten (útkaparók, útmesterek), megyénként államépítészeti hivatalok működtek.
 1868. **Tanulmány** készült az **összekötő vasúti híd**ra a Vasútépítési Igazgatóságon, ahol Feketeházy János tevékenykedett, ő a kiegyezés előtt Bécsben a stadlaui Duna-híd tervezésében vett részt.
 1868. Pesti polgárok aláírásgyűjtést indítottak, hogy a **Sáros fürdőnél épüljön új Duna-híd**.
 1869. A Lánchíd éves bevétele 712 ezer forint volt, az Alagúté 61 ezer Ft.

A Lánchíd megváltása, fontos törvények, több Duna-híd épült.

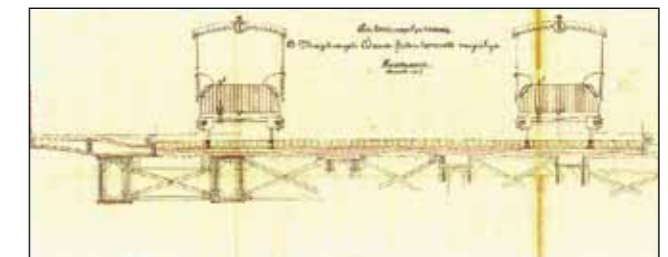
1870. A **X. törvénycikk** alapvető jelentőségű volt Buda és Pest életében: megteremtette a Duna rendezésének és a városok fejlődésének a forrását, létre jött a Fővárosi Közmunkák tanácsa. **Egy vagy több Duna-híd építését** is kilátásba helyezte a törvény.
 1870. Ebben az évben az országgyűlés elfogadta a **Lánchíd megváltását**, ezzel első állandó Duna-hidunk állami tulajdon lett s további

hidak épülhettek (XIV. törvénycikk).
 1870. Megkezdődött a városok (Buda, Pest, Óbuda) felmérése, **pályázatot írtak ki a városok rendezésére**.
 1870. Algyőnél egy külföldi vállalkozó a vasúti Tisza-hidat 100 m-es vasszerkezetű medernyílással építette meg. A mintegy 300 m hosszú híd csak részben volt állandó (33 faszervezetű nyílása volt, ezeket 1902-ben átépítették).
 1871. **Pályázatot írtak ki a leendő Margit híd tervezésére** azzal, hogy a nyertes azt az előre megállapított összegért megépítheti. A nemzetközi pályázaton (46 terv érkezett be) Feketeházy János és Ybl Miklós is részt vett, az első díjat azonban jogosan Ernest Gouin nyerte.



A pályázatra beküldött egyik meg nem valósított terv (Cast et Habers, Közlekedési Múzeum)

1872. **Megváltottatták a Duna rendezésének előírását**, ezért a nyertes pályázat tervét is át kellett dolgozni.
 1872. Elkezdődött a rakpartok átfogó rendezése.
 1872. A **Lánchídon fakocka burkolat épült**, ez előrelépés volt, később már más megoldást kellett keresni.
 1872. A Lánchíd átvizsgálásakor **törött keresztartot találtak**, egyelőre az átépítéssel várni kellett, felmerült hajóhid beállítása is.
 1872. **Megkötötték a Margit híd** (hivatalosan még nem így hívták) **szerződését** és a munka is elkezdődött, már a király szentesítése előtt.
 1873. Megjelent az **első ipartörvény** (VIII. tc.)
 1873. Deák Mihály ellenőrizte a Margit híd terveit, Kherndl Antal véglegesítette azokat. A Margit híd ellenőrzése is a Vasútépítési Igazgatóság feladata volt.
 1873. **Folyt a Nagykörút rendezése**, teljesen csak 1906-ban készült el.
 1873. Szeptember 25-én **pályázatot írtak ki az összekötő vasúti hídra**, öt ajánlat érkezett.
 1873. A Soroksári-Dunát az árvízveszély csökkentésére elzárták.
 1873. **Buda, Pest és Óbuda egyesült**, jelkép is volt, hogy ekkor már álltak a Margit híd pillérei.
 1873. **Pénzügyi válság kezdődött**, különös, hogy ekkor is **szó volt a híd váms eltörléséről**.
 1873. Keszonalapozás folyt a Déli Összekötő vasúti hídnál.
 1873. **Győr-Révfülnál** utolsó ízben **hajóhidat** állítottak.
 1873. A **Margit híd építése folyt**, ám csak most írtak ki pályázatot a híd díszítésére, neves magyar építészek terveit nem találták alkalmasnak.



A Margit híd terv részlete (Közlekedési Múzeum)

1875. Jeges árvíz akadályozta a **Margit híd** építését, a **rakparti 20 m-es nyílásokat** a **MÁVAG** gyártotta és szerelte.
 1875. **Deák Mihály** háromnyílású, többszörös rácsoszású **hídtervet** készített **Komárom részére** (Duna-híd). Samuelli Ede egy pénzcsoport nevében ajánlatot tett Duna-híd építésére.

1875. A Lánchídon egy év alatt **5 millió gyalogos** ment át, a bevétel 170 ezer forint volt.

1875. Megkezdődött az összekötő vasúti híd szerelése, a 470 m hosszú hídszerkezet 4,5 hónap alatt elkészült.

1876. **Elkészült a felsőpályás Margit híd**, hazánkban első ízben rendkívül részletes próbaterhelést végeztek. Április 30-án ünnepélyesen átadták a Duna második állandó hidját.

1876. Épült a keszonalapozású, többszörös rácsoszású Összekötő vasúti híd.

1876. Életbelépett az **új mértékrendszer**, a Margit híd építéséről megjelent korabeli beszámolók már (átszámolva) az új mértékeket (m stb.) adták meg.

1877. **Október 23-án forgalomba helyezték a kétvágányú Összekötő vasúti Duna-hídat.**

1878. Közös Osztrák Magyar Bank alakult.

1879. A Komárom-Érsekújvár-Nyitra vasútvonal építési jogát visszavonták.

1879. Lóvasutat vezettek át a Margit hídon.

1879. Komárom városa 160 ezer forint kárpótlást kért a vámjogról lemondás fejében (további feltételeik is voltak).

1881. **Tárgyalások** voltak Budapesten, hogy **egy vagy két híd** építésével foglalkozzanak.

1881. A Minisztérium utasítást adott ki a vasból épülő hidak tervezésére.

1883. A **Lánchíd állapotát szakértő bizottság vizsgálta** meg.

1883. A Margit hídon átvitték a Danubius kút 100 tonnás tányérját.

1883. **Újvidéken** elkészült a **vasszerkezetű Duna-híd.**

1883. Baross Gábor 15 évesen államtitkár lett.

1884. **Emelhető vashidat** építettek a **Hajógyárban** a tolóhid helyett

1884. **Ráckeven cölöphíd** épült.



1884-ig Ráckeven komp közlekedés volt (Átadási ismertető füzet)

1884. Mossig komáromi várkapitány alapos vizsgálat után lépéseket tett az állandó Duna-híd építése ügyében.

Újabb törvény biztosította Duna-hidak építését

1885. Módosították a budapesti Duna-hidak vámtételeit (a Margit hidét csökkentették, hogy ezzel a Lánchídat tehermentesítsék).

1885. **Fontos törvény** lépett életbe (XX. tc.): ha a híd vámbevétele évi 650 ezer forintra nő, úgy a többletet **további híd építésére** kell fordítani.

1885. Elkészült a Szabadka-Bátaszék közötti vasútvonal, a bajai Duna-híd nélkül.

1885. Gazdasági válság kezdődött.

1886. Duna-szabályozás kezdődött Medve térségében (1896-ig tartott).

1886. **Országhí Sándor új Duna-híd építését szorgalmazta**, a PM terveket sürgetett.

1886. **Baross Gábort miniszterré nevezték ki**, hatalmas lendülettel fogott bele a közlekedés fejlesztésébe, **hathatós lépéseket tett a folyami hidépítés érdekében** (Pozsony, Komárom, Esztergom).

1886. **Pest megyében** – a mai megye területén – **19 rév működött.**

1886. A Pozsony-Sopron vasútvonal tervezése kapcsán **Cathry Szaléz tervet készített a pozsonyi Duna-hídra**, a híd építését Baross Gábor vette kézbe.

1888. A Magyar Mérnök és Építész Egyletben vita zajlott, hogy hol épüljenek új Duna-hidak Budapesten.

1888. Komárom városa 100 ezer forintra mérsékelte a vámjogról való lemondás ellenértékét.

1888. **Baross Gábor** bevezette a **vasúti zónatarifát**, mellyel rövid időn belül mintegy két és félszeresére nőtt az utasforgalom. A bevétel is kis mértékben nőtt.

1888. **Budapest szempontjából rendkívül fontos volt a forgalomnövekedés.**

1888. A minisztérium híd mintaterveket adott ki és szabályozta a vasanyagok használatát.

Pozsonynál, Komáromnál és Esztergomnál is Duna-híd épült.

1889. Baross Gábor kezdeményezésére az országgyűlés **10 éven keresztül 200-200 ezer forintot** irányzott elő a pozsonyi Duna-híd építésére. Ebben a konstrukcióban (utólagos fizetés a vállalkozónak 10 évig) épült a három Duna-híd.

1889. Az **Újpesti vasúti hídra három** helyszínrajzi változat készült, kettő a Hajógyári szigetet érintette, végül nem ezt fogadták el.

1889. **Gregersen előmunkálatai** (talajfeltárási) **engedélyt** kapott **Komáromban.**

1890. Alapos előkészítés után elkészült **az első úttörvény**, mely rendezte az útkategóriák szerint az építés, fenntartás feltételeit.

1890. **A hazai ipar adókedvezményt** és illetékmentességet kapott.

1890. Zielinski Szilárd tervet készített az Eskü tér hídjára és a rakparti vasútra, ebből az időből más terv fennmaradt is az Eskü téri hídról.

1891. Baross Gábor tárgyalta az Eskü téren építendő híd helyéről, további tárgyalással Czekelius Aurélt bízta meg.

1891. **A Komáromban** építendő **Duna-híd építésére** Gregersennel kötött **szereződést** Ferenc József március 3-án aláírta, miután tisztázta a honvédelem igényét közös (vasúti-közúti) hídra vonatkozóan.

1892. Augusztus 2-től **aranykorona lett a fizetőeszköz** (aranyalapú papírpénz), 1 Ft = 2 K.

1892. A hidak és hajóhidak vizsgálatára utasítás lépett érvénybe.

1892. **Komáromban megépült** és szeptember 1-jén átadták a forgalomnak a Feketeházy-féle, sarlóalakú, **négynyílású Duna-hídat**, magyarországi szélső nyílása eredeti formában ma is áll.

1892. Zsigmondy Béla a Hajógyár közelében, a Duna kotrása során cölöpkötegeket talált, melyek római koriak.

1892. **Ráckeveére HÉV indult**, a Soroksári Duna felett **rácsos híd épült Dunaharasztnál.**

1892. Az esztergomi érsek elvben (kikötésekkel) lemondott a vámjogról.

1893. Külföldi tapasztalatok alapján **bővítették a Lánchíd lánckamráját.**

1893. A XIV. tc. alapján (Wekerle Sándor szerint) egyszerre **két Duna-híd építését** lehet indítani.

1893. A földalatti építési terveiben négy Duna alatti alagút építési kérelme is szerepelt.

1893. A Vasárnapi Újságban már írtak a **Boráros téri és az Óbudai Duna-híd** építésének igényéről.

1893. Esztergomban **közigazgatási bejáráson véglegesítették a híd helyét.** Próbafúrásokat végeztek az építendő Duna-híddhoz.

1894. Májusban **két Duna-híd tervezésére írtak ki nemzetközi pályázatot.**

1894. A vasútvonal tulajdonosa építési engedélyt kapott az **Északi vasúti hídra.**

1894. A Fővám térenél Zsigmondy Béla próbafúrásokat végezhetett, ő kapta a híd alapozási munkáit



Toth Róbert pályaterve a Fővám-téri-hídra (Közlekedési Múzeum)

1894. Esztergomnál februárban elkezdődött a Duna-híd építése.

1894. **Bajánál tranzverzális út építése kezdődött** Baja-Csongrád-Gyula irányba. Duna-híd építése ekkor még nem merült fel, Csongrádnál azonban 1903-ban Tisza-híd épült ezen az úton.

1895. Budapesten **megjelent az első személygépkocsi.**

1895. Nagy ütemben folyt a **Fővám térenél Feketeházy János tervei szerint az új Duna-híd** alapozása, s év végére be is fejeződött.

1895. A Kereskedelemügyi Minisztériumban **Duna-hídépítési osztály alakult**, ennek feladata volt az új Duna-híd ügyének rendezése.

1895. Áprilisban elkezdődött és **28 hónapi munkával elkészült hazánk leghosszabb vasúti hídjá** (Északi Duna-híd 1896).

1895. **Ráckeven** megkezdődött a **Dunaág-híd építése**, az alapozási munkákat Zielinski Szilárd vállalkozása végezte, a háromcsuklós ívet a Danubius gyártotta és szerelte.

1895. Az Északi vasúti Duna-híd vasszerkezetét Schlick és a Resicai Gépgyár gyártotta, a MÁVAG szerelte.

1895. **Esztergomban** szeptember 28-án **adták át** nagy ünnepélyességgel a **Mária Valéria Duna-hídat.** A Lőrinc utcai Dunaág-hídat csak a következő év február 16-án adták át a forgalomnak.

A millenniumra két Duna-híd is elkészült

1896. Ráckeven május 31-én adták át a forgalomnak az Árpád hidat.

1896. **A Fővám téri híd** középső nyílásában a befüggesztett rész konzoljai Európában először úszaljazatról szabadszereléssel épültek. Október 4-én **a király jelenlétében adták át** a millenniumra elkészült Duna-hídat.

1896. Hatalmas építkezések voltak a Fővárosban, elkészült a **kontinens első földalatti vasútja**, utána azonban visszaesés következett: 4 év alatt a közlekedés 50 %-kal visszaesett.

1896. November 4-én **adták át** a forgalomnak **Budapest ötödik** (Északi) **Duna-hídját.**

1897. A Duna-híd építési osztály kiváló mérnökei az **Eskü téri híd terveit készítették**, a pályadíjnyertes Kübler tervét nem használták.

1897. Az Újpesti (Északi) vasúti hídat harmadik önkkel kellett erősíteni.

1897. A **Déli összekötő vasúti hídon erősítési munkák kezdődtek.**

1898. A **MÁVAG** megbízást kapott az **Eskü téri híd vasszerkezetének gyártására.** E munka keretében lánccsuklósra hívták fel több neves külföldi vállalatot, azonban a világcsúcs méretű hídhöz elfogadható feltételekkel nem vállalták a lánccsuklós gyártást, Diósgyőrben karbonacélból megkezdődött a gyártás.

1898. A Ferenc József hídon is járt már a villamos.

1899. A **Győr Révfalui hidat** cölöpjármos kivitellel a **Hets testvérek építették.**

1899. Ez évtől kezdve gazdasági nehézségek miatt legalább **860 ezer honfitársunk külföldre** (főleg az USA-ba) **vándorolt.**

1899. Elkezdődött a **Margitsziget szárnyhídjának építése** a nádor anyagi hozzájárulásával. **1900. augusztus 19-én már át is adták a forgalomnak** a sziget megközelítését szolgáló hídrészt, mely ma is eredeti formájában áll.

1900. Elkészült az Eskü téri híd makettje, mely a párizsi világkiállításon óriási sikert aratott.

1900. Pakson **névtelen szerző** rőpiratot adott ki, hogy **ne Bajánál épüljön Duna-híd.**

Ebben az évben épült meg a Baja-Csongrád-erdőhegyi út.

1901. Hatalmas (11 ezer m3) **szereelőállvány készült az Eskü téri lánchíd építéséhez.**

1901. Megkezdődött a **Solt-Kecskemét-Szolnok tranzverzális út építése**, a Solt-Dunaföldvár közötti szakasz csak 1930-ban épült meg.

1902. Megkezdődött az Eskü téri híd merevítő tartójának építése.

Elkészült a világcsúcs méretű Erzsébet híd és három vasúti híd is épült



A z Erzsébet híd modellje (Közlekedési Múzeum)

1903. **Október 10-én adták át** a forgalomnak a hazai tervezésű és acélanyagú, **méretében világcsúcs hidat**, melynek esztétikai megjelenését is nagyra értékelték.

1903. Átmenetileg nem kellett Budapesten hídvámot fizetni, nagy örömmel fogadta ezt Bartók Béla is.

1903. Átadták a forgalomnak Csongrádon a Bajától kiinduló tranzverzális út Tisza-hídját, melyen három év múlva a vasúti forgalom is megindult. Ez volt az első, közös üzemű híd hazánkban.

1904. A **XIV. tc. a törvényhatósági utak állami kezelésbevitelét** tette lehetővé (a vasútvonalak államosítása már Baross Gábor minisztersége előtt elkezdődött).

1904. A **XIV. tc. három vasúti Duna-híd építését** tette lehetővé (Komárom, Baja, Gombos).

1904. Komáromban azonnal megkezdődött a vasúti híd helyének kijelölése, több változat volt (Kossuth Ferenc miniszter tevékenyen intézkedett).

1904. **Útépítési célra 4 millió korona kölcsön** állt rendelkezésre

1904. Győr és Révfülv egyesülését sürgették

1904. Már **23 gépgyár működött Magyarországon**, a MÁVAG 2558, a Danubius 1049, a Schlick 706 munkást foglalkoztatott.

1905. Szikszay Gerő elkészítette a Bajánál építendő vasúti híd terveit.

1906. Komáromnál elfogadták a várhoz közeli vonalváltozatot.

1906. A Baja-Bátaszék közti vasútvonalon 17 híd épült, 913 m hosszban.

1906. **A MÁVAG elkezdte a bajai Duna-híd vasszerkezetének gyártását**, folyt az aléptítményi munka is.

1907. **Pályázatot** írtak ki **Komáromban a vasúti Duna-híd építésére**, ez évben elkezdődött a híd építése is.

1907. Baján november 15-én megkezdődtek az alapozási munkák.

1907. Az ország 12580 települése közül 4220-nak nem volt bekötő útja.

1908. **Baján nagy ütemben készült a vasúti Duna-híd**, s bár a csatlakozó vasútvonal még nem volt kész, december 12-én megtörtént a próbaterhelés is.

1908. A **XLVII. tc.** intézkedett az **Óbudánál építendő Duna-hídról.** Felmerült, hogy a Boráros térenél is épüljön Duna-híd, ám elsőbbséget az óbudai híd kapott.

1908. Komárom vasúti hídjának első két nyílása elkészült.

1909. **Bajánál augusztus 26-án** indult meg a forgalom a Duna-hídon.

1909. A motorizáció igen alacsony volt, pl. Tolna megyében 3 személygépkocsi és 3 motorkerékpár volt.

1909. **Komárom vasúti Duna-hídját november 2-án átadták a forgalomnak.**

1910. Az utolsó békeévben megjelent az **első Közúti Hídszabályzat** (a vasúti már 1907-ben használatban volt).

1910. A Belvárosi templomot, melynek lebontása is szóba került a híd építéskor, műemlékké nyilvánították.

1910. Az **Összekötő vasúti híd** állapota annyira romlott, hogy a híd **átépítését készítették elő**, az aléptítmények meghosszabbításával. Márciusban kezdődtek az aléptítményi munkák.

1910. **Gomboson** is épült **állandó Duna-híd**, itt 1872 óta gőzkompszolgált a dunai átkelés.

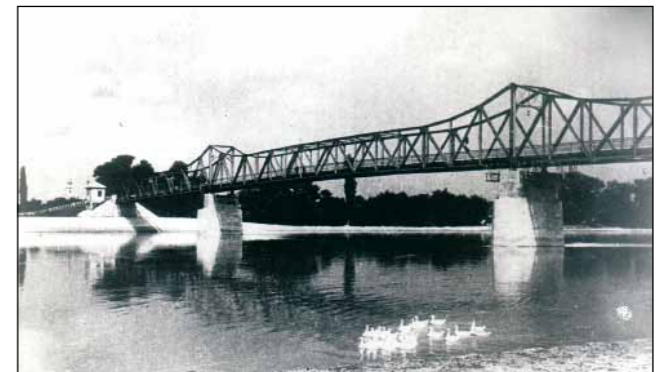
1911. Az **Újpesti (Északi) vasúti hídnál rácsrúderősítést** kellett készíteni a megnövekedett forgalom miatt.

1911. A **Déli összekötő vasút híd új felszerkezetét a MÁVAG szerelte.**

1912. Gombosnál elkészült a vasúti Duna-híd.

1912. Győr-Révfülvánál vázlattervek születtek állandó hídra.

1912. **Tahitótfalunál állandó híd építése** kezdődött (a keszonalapozású, Gerber-csuklós hidat 1914. július 12-én adták át a forgalomnak.)



Mihailich Győző tervezte a Gerber-csuklós Duna-ág hidat Tahinál (Hidak Pest megyében)

1912. A Csepelre vezető HÉV a Duna-ág zárógátján vezetett, a Duna-ág hajózhatóvá tétele ügyében 1914-ben határoztak.

Elkezdődött a Lánchíd átépítése

1913. Alapos előkészítés után (Kherndl Antal számításai) a minisztérium hídosztályának és MÁVAG mérnökeinek tervei alapján **megkezdődött a világháború előestéjén a Lánchíd** átépítése. Az eredetnél több, mint kétszer akkora terhelésre méretezett híd **lánckamráját is meg kellett erősíteni.**
1913. **Elkészült** Kölber Ernő tervei szerint a **Langer-tartós összekötő vasúti híd** az 1877-ben átadott híd mellett, a régi hidat korróziós károk, teherbírási elégtelenség miatt kellett átépíteni.
1914. **Kitört az I. világháború.**
1914. Eddig gőzkompp járt Medve térségében.
1914. Elkészült a Tabán rendezési terve, ám ekkor nem valósult meg.
1914. **Átvezették a villamost az Erzsébet hídon,** ám tiltakozás volt emiatt, feltették a hídra vezető utat a villamostól.
1914. **Baleset történt a Lánchíd építésénél,** a Margitszigetnél elszabadult csónakház felborította a Lánchíd szerelőállványát (75 lánc a vízbe esett).
1914. Előregyártott pályatáblák készültek Komáromban a Duna-hídon (Zielinski Szilárd tervei szerint).
1915. **November 27-én - a világháborúra való tekintettel ünnepségnélkül - forgalomba helyezték az átépített Lánchidat,** melyet ettől kezdve Széchenyi Lánchidnak hívták. (A kiváló munka részesei 1917-ben kapták meg megérdemelt elismerésüket).
1915. Önálló hídosztály alakult a Minisztériumban (a háború hatására)
1916. A leendő Óbudai Duna-híd helyén talajfúrásokat készítettek. Meghalt Ferenc József, ezzel egy korszak zárult le.

A vesztes háború és a hídvám eltörlése

1918. Tervező bizottságot jelöltek ki az Óbudai Duna-híd tervezésére, munkásságuk 1919-ben megszakadt.
1918. **November 30-ától eltörölték a hídvámot,** ezzel hosszú időre bizonytalanná vált a Duna-hidak építésének, fenntartásának anyagi alapja.
1919. A **Margit-híd burkolatának javítását** kellett elvégezni, ehhez a Lánchíd régi fakockáit is felhasználták. A **Széchenyi Lánchidat lezárták,** bizottság vizsgálta meg, javaslat: kiskockakő burkolatot kapjon.
1919. Az **Esztergomi Duna-híd** Párkány felőli **első nyílása július 22-én ismeretlen okból a vízbe hullt.**
1919. Lövés károk érték a Ferenc József hidat, ennek javítása a következő évben történt meg.
1919. **Kilenc Tisza-híd sérült,** illetve pusztult el robbantások miatt, helyreállításuk hatalmas feladat volt.
1919. Megszűnt az eddig kiválóan működő Fővárosi Közmunka Tanács.
1919. Elkezdődött a Gubacsi híd építése, az alépitményi munkákat a Zsigmondy cég készítette.
1920. A **Trianoni békediktátum, gazdasági nehézségek** óriási erőfeszítést tettek szükségessé a közlekedési hálózat tekintetében is.
1920. Törvényben szabályozták a törvényhatósági és vicinális utak fenntartásának alapjait, bevezették az utadót.
1920. **Még csak 1600 gépkocsi volt az országban,** a Duna-hidak burkolatának fenntartása mégis hatalmas feladatot jelentett (a Margit hídon elvégzett javítás nem vezetett eredményre). A **Margit hídon** alapos számítások után (Mihailich és Zielinski professzorok) **kiskockakő burkolat készült,** ez 4 millió koronába került és 1921. júliusában lett kész.
1920. **Tervbe vették az Erzsébet híd burkolatcseréjét is** (2,3 millió K.). Az Erzsébet híd mázolását (4 millió K előirányzattal) anyagi források hánya miatt nem tudták elvégezni.
1920. Utigépjavitó Telepet (a Közgép elődje) szerveztek
1921. A **XXIII. tc. a Duna-hidakkal való foglalkozást a Kereskedelemügyi Minisztérium feladatává tette,** a pénzügyi feltételek ügyében tárgyalás kezdődött a fővárossal, melyet csak 10 év múlva tudtak lezárni.
1921. A „békeértékben” 50 millió korona értékű Duna-hidak – az akkori anyagárakon – több milliárd koronát képviseltek. Igen nagy nehézség volt, hogy 1918-ban megszűnt a hídvám-bevétel.



Esztergomi képeslap 1920-ból („Hidak Komárom-Esztergom megyében”)

1921. **Esztergomnál a gyalogosok számára** ideiglenes **faátjáró** készült a Duna-híd Párkány felőli felrobbantott szerkezetén.
1923. Az ország anyagi helyzetének stabilizálására 250 millió kölcsönt kapott, ennek feltétele volt, hogy 2,5 évre a Népszövetség ellenőrzése alá került a gazdaság.
1924. A kölcsönök folyósításának feltételeként Nemzeti Bankot kellett felállítani. A gazdasági helyzet rendezésére **Magyarország újabb kölcsönöket vehetett fel** (szanálás).
1924. Az első autóbusz áthaladt a Lánchídon.
1924. A Trianoni békeszerződés értelmében a **komáromi és az esztergomi Duna-hidak egyes nyílásait Csehszlovákiának kellett átadni.**
1924. Elkészült a Gubacsi közúti és vasúti híd, felszerkezetét 1923-24-ben a MÁVAG szerelte, december 22-én helyezték forgalomba
1924. Befejezték az 1919-ben felrobbantott Tisza-hidak újjáépítését.

Konzolidálódó gazdaság, új hidak épültek, a Margit hidat szélesítették

1925. A **gépjárműállomány** stagnálás után végre **nőni kezdett** (kb. 5000/év), elkészítették az áramosítandó közutak jegyzékét.
1925. A XXXV. tc. új fizetőeszköz bevezetését rendelte el. A **pengő (1 P = 12500 K) 1927-ben került forgalomba.**
1926. **Úthálózat-fejlesztés kezdődött Dunaföldváron,** a negyedszázada kiépült tranzverzális úthoz csatlakozó Duna-híd és útszakasz tervezése kezdődött.
1926. Újjáépítették Esztergomban a Duna-híd Párkány felőli nyílását és vasbeton pályalemezt építettek. Erősítés is történt.
1926. Budapesten a Szigetsúcsi (Kvassay) hidat is építeni kezdték.
1927. **Zártkörű pályázatot** hirdettek a **Dunaföldvárnál** építendő **Duna-híd tervezésére,** ezt dr. Kossalka János műegyetemi tanár nyerte, a helyszíni bejárást is megtartották ebben az évben
1927. **Baján gőzkompot** állítottak üzembe a **közúti forgalom céljára.**
1927. **Komáromban** az Erzsébet (közúti) Duna-hídon az előregyártott **pályalemezt monolit szerkezetűre építették át.**
1927. Braziliában megépült az Erzsébet lánchídnál nagyobb nyílású híd, ezzel világszerte megszűnt, Európában 1930-ig azonban csúcstartó volt.
1927. **Megkezdődött Győr Révfalunál a Mosoni-Duna-híd építése** (Beke József tervezte).
1927. Több éves vizsgálat folyt a nagyobb szilárdságú szerkezeti acélananyagokra vonatkozóan, Gállik István vezetésével.
1927. A Margit hídon autóbusz kezdett járni.
1928. **Pályázati feltételeket állítottak össze az Óbudán építendő Duna-hídra.**
1928. A **Margit híd** jelentős forgalma miatt javaslat született **emeletes híd kialakításra,** ez ismétlenül felmerült.
1928. **Dunaföldváron megkezdődött** hazánk első folytatódó **Duna-hídjának építése,** mely nemzetközileg is kiemelkedő alkotás volt.
1928. Megtartották az **első magyar útügyi kongresszust,** tervek, kiadvány is készült.
1928. A **Boráros térnél mederfelvételeket** készítettek a hídépítés előkészítésekképpen.
1928. Elkészült Budapesten a **Szigetsúcsi híd,** átadása március hóban volt,

1928. **Győrött elkészült a Révfalui híd,** ez hazánk **első Langer-tartós közúti hídja volt,** mely 90 m-es nyílásával nemzetközi figyelmet váltott ki.
1929. New Yorkban tőzsdekrach, a válság tovaterjedt.

A motorizáció kezdete, a gazdasági válság ellenére új Duna-hidak építése indult

1930. A személygépkocsik száma elérte a 30 ezret, majd a válság hatására ismét csökkent.
1930. **Törvényt hoztak a Boráros téri híd építésére,** Horthy Miklós kormányzóságának 10 éves évfordulója megörökítésére a törvény a híd nevét is rögzítette.
1930. Részletes vizsgálatok készültek a Margit híd teherbírására, szélesítésére vonatkozóan, e híd ekkor a fővárosi átkelő forgalom 30 %-át hordta.
1930. **Pályázatot írtak ki két Duna-híd tervezésére** (Boráros téri és Óbudai).
1930. A **Boráros téri híd** nyertes pályázata helyett a **Minisztertanács a Hídosztály** (Álgyay Hubert Pál) **tervét fogadta el** (felsőpályás, rácsos gerenda). A válság ennek a hídnak az építését is hátráltatta.
1930. **Elkészült Dunaföldváron a Duna-híd.** November 23-án ünnepélyesen forgalomba helyezték.
1930. **Tízéves ütépitési program indult,** a vármegyék 9,6 millió svájci frank kölcsönt vehettek fel.
1931. Tízéves tárgyalás után végre **Duna-híd alapot hoztak létre** (XIII. tc.), a Boráros téri, illetve az Óbudai Duna-híd építésének pénzügyi forrása eltérő volt
1931. Az **Óbudai Duna-híd pályázatán Kossalka és Mihailich** műegyetemi tanárok **megosztott első díjat** kapott terveit tovább vizsgálódnak ítélték (a kábelhíd változatok 30, a többi 16-18 millió pengőbe került volna).
1931. A **Boráros térnél építendő hídra pályázatot írtak ki, a gazdasági válság miatt a munkák nem kezdődtek meg.**
1932. Kossalka János kapott megbízást arra, hogy inségmunkában tervezze (70 fővel) az Óbudai Duna-hidat.
1932. Az elégtelen teherbírású az **Északi/Újpesti Duna-hidat** dr. Korányi Imre tervei alapján **másodrendű rácsoszással erősítették meg.**
1932. **Újabb pályázatot írtak ki a Boráros térnél építendő Duna-hídra.**
1934. Felmerült a Parlament mellett új Duna-híd építése, de helyett a **Margit híd szélesítését tervezték**
1934. **Egységes főúthálózatot** („főközlekedési”) **jelölték ki**
1934. Baja és Bátaszék között ekkor 54 számmal főút szerepelt, ennek kiépítése véglegesen csak később készült el.
1934. A Magyar Touring Klub a Főváros fejlesztésére javaslatokat tett. A Boráros térnél a gazdasági válság rendeződése után a híd építése érdemben megindult.
1935. **Transzfer kölcsönből,** több mint 25 év után **Baján a közúti forgalmat is átvitték** az egyvágányú vasúti Duna-hídon, e hídon vámot kellett fizetni, ennek tarifája 1936-ból ismert.
1935. A **Margit híd szélesítése** májusban egy oldalra (két főtartóval) **megindult,** nehéz feladat volt az ívek csuklós támaszainak és a szigetre vezető gyalogaluljárónak forgalom alatti beépítése.
1935. Az addigi Hídosztály mellett **önálló Duna-hídépítési osztály alakult,** vezetője, Álgyay-Hubert Pál hatalmas energiával látott hozzá a Duna-hidak nagy ütemű fejlesztéséhez.
1935. A **Boráros térnél elkezdődött a Duna-híd szerelése.**
1935. Megépült Győrött a **hegesztett Rába-híd,** mely **Európában a legnagyobb nyílású hegesztett híd volt.**
1937. A **Ferenc József hídon közepre** helyezték a **villamost,** s több helyen jelentős építési munkák történtek az Eucharisztikus kongresszus előtt
1937. A **megszélesített Margit hidat 1937. szeptember 30-án helyezték forgalomba.**



A Boráros téri híd modellje (KKK archívum)



A kivilágított Lánchíd (KKK archívum)

1937. A **Lánchídon díszvilágítás készült** az olasz király látogatása alkalmából
1937. Nagy ütemben folyt a **Boráros téri Horthy Miklós híd építése,** különösen nehéz feladat volt a pesti hídfeljáró kialakítása a villamos hurokvágány igénye miatt. Tengerészemlékművet is állítottak a budai oldalon. Szeptember 12-én ünnepélyesen átadták Budapest új Duna-hídját.
1937. Üt rendezési kérdésekről több javaslat készült, konferenciák voltak.
1937. Végre **sikerült rögzíteni az Óbudai Duna-híd tengelyét** (Széchy Károly javaslata szerint) s a híd szerkezeti kialakítását is, egységes, nagynyílású, kiékelte gerendahidak.
1937. **Részletes hídvizsgálatok** készültek a minisztérium közreműködésével a Duna-hidakon is.
1938. A **Felvidék visszacsatolása alkalmából új Duna-híd** építésére történtek lépések (öt lehetséges hely közül a **Medve térségi** volt a legkedvezőbb, de tovább foglalkoztak egy Doborgaznál létesítendő átkelővel is).
1939. Végre **megkezdődött az Óbudai Duna-híd építése** (1940-tól Árpád híd)



Megkezdődöttek a z Árpád hid alapozási munkái (Közlekedési Múzeum)

1939. Helyszíni bejárás Medvénél, majd a versenyztetés is megtörtént, alapozási munkák is megkezdődtek.
1939. Katonai okokból a **vasúti forgalmat is átvitték Dunaföldvárnál** a hídon
1939. Pályaszerkezeti kísérletek történtek az Árpád híd építéséhez kapcsolódóan (sík és dongalemez).
1940. A budai oldal felől megindult az **Árpád híd építése, szabad-szereléssel.**
1940. Medvénél a Magyar Waggon és Gépgyár (Győr) gyártotta és szerelte az épülő Duna-hidat. Jelentős feladat volt itt a holtági acél és az ártéri vasbeton hidak építése is.
1940. Elkezdődött a **Ferihegyi repülőter építése,** ebben a Hídosztály munkatársai is részt vettek. (A Budaörsön épült repülőtér nem váltotta be a hozzáfűzött reményeket, a világháborúban a repülőteret a honvédség használta. A bombázások tönkretették, újjáépítése csak 1950-ben kezdődött meg.)
1941. **Erdély egy részének visszacsatolása igen nagy út- és hídépítési munkákat** tett szükségessé (vasútpótló utépítések is).
1942. Október 16-án helyére került az utolsó szegecs a medvei hídnál, s december 20-án megtörtént a próbaterhelés is.
1942. **Vásárhelyi Boldizsár átfogó javaslatot** készített az **automobil pályák építésére.** Javaslataiban megjelent a Budapest körüli gyűrű és a Baja melletti dunai átvezetés.

A II. világháborúban új Duna-híd épült, majd összes Duna-hidunk elpusztult

1943. Március 13-án ünnepélyesen forgalomba helyezték Medvénél az új Duna-hidat.

1943. Anyaghiány miatt leállt az Árpád híd felszerkezetének gyártása.

1943. A szigetalmi repülőgépgyárhoz vasúti kapcsolat s ezen ideiglenes (Kohn) híd épült Taksonynál. Ez volt a legrövidebb életű Dunaág-híd, 1944 őszén felrobbantották.

1944. Április hónapban kezdődött az angol és amerikai bombázás, elsősorban a vasúti forgalom és a hajózás megbénítására.

1944. Egyes hidak térségében légvédelem települt, ezeket a helyeket kiemelten bombázták (Komárom: szeptember 1-jén és október 14-én, Dunaföldvár: szeptember 17-én és 21-én). A Lánchíd pesti pylonján is légvédelmi üteget helyeztek el.

1944. Szeptember hónapban Baján, Komáromban (előbb is) és az Újpesti (Északi) Duna-hídnál érték bombatalálatok a hidakat. Baján több nyílás használhatatlanná vált.

1944. November 4-én szombati csúcsforgalomban a Margit híd pesti első nyílása felrobbant (a mellette lévő két nyílás is ledőlt).



A Margit híd roncsa (KKK archivum)

1944. Ráckeven a Dunaág-hidat a németek már egy nappal előbb felrobbantották.

1944. Dunaföldváron november 14-én robbantották fel a Duna-hidat. Esztergomban december 26-án a három középső nyílást robbantották fel.

1944. December 29-én, ill. 31-én, Budapesten a két vasúti híd robbantás áldozata lett.

1944. A Vörös hadsereg azonnal megkezdte ideiglenes hidak építését.

Provizóriumok készítése, roncskiszedés

1945. Január 14-én a Boráros téri hidat pusztították el.

1945. Január 16-án a Ferenc József híd befüggesztett részét robbantották.

1945. Január 18-án két világszép lánchidunkat robbantották fel. Ezen a napon a már félig lerombolt Margit híd budai oldalát is felrobbantották.

1945. Ideiglenes hidak (pontonhíd). épültek Bajánál.

1945. Márciusban a Ferenc József híd roncsára ideiglenes híd épült, úszó középső résszel. Építés közben a budai, épen maradt rész lebillent, mert az ellensúlyokat a robbantás utáni helyzetnek megfelelően el kellett volna távolítani. A billenés súlyos rongálódásokat okozott, és jelentős többletmunkával járt a visszaemelés. Az ideiglenes hídon 18 fő őrség volt.

1945. Április 7-én elkészült a Margit hídtól északra az ideiglenes, cölöpözött Mancsi híd.

1945. A Boráros téri híd roncsain 28 nap alatt, április 3-ára 380 m hosszú ideiglenes híd épült, gázcsövet is átvezettek rajta.

1945. Déli Összekötő híd mellett április 26-án katonai provizórium készült el, ebbe decemberben a tiszafüredi híd 69 m-es nyílását építették be (400 m, 23 nap alatt).

Az alépítmények helyreállítását szeptemberben kezdte meg a Dunahídépítő Vállalatok Munkaközössége.

1945. A II. világháború végén március 28-án a még álló három Duna-híd is hullámsírba dőlt (komáromi vasúti- és közúti híd és Medve kétéves hídja).



A Déli Összekötő vasúti híd provizóriuma (Festői Ferencváros)

1945. Július 3-án pályázatot írtak ki gyalogos alagútra a Petőfi és Döbrentei tér között (hét cég pályázott).

1945. Komárom közúti Duna-hídjának újjáépítése megkezdődött.

1945. Tahitótfalunál, Ráckeven is épültek ideiglenes cölöphidak (rövid életűek, voltak, a jég elsodorta).

1945. Esztergornál katonai pontonhíd épült, a városnak óriási költséget jelentett ennek fenntartása, ezért októberben elbontották.

1945. Áprilisban a hidkárok felmérése után a Hídosztály két úszó-darut rendelt.

1945. Májusban a Parlament és a Batthyány tér között megkezdődött az ideiglenesnek szánt Kossuth híd építése, itt lehetett roncsok akadályozó hatása nélkül a leggyorsabban hidat építeni, szeptemberben már állt az első pillér.

1945. Budapesten fontos volt a Ferenc József hídra épített provizórium, ezen július 2-től autóbusz is átmehetett.

1945. November 18-án az Erzsébet hídtól északra elkészült a Petőfi pontonhíd, 350 m hosszban, 70 m-es nyitható résszel.

1945. Anyaghiány miatt csak novemberben érkezett meg Győrből a Kossuth híd vasszerkezetének első része.

1945. Decemberben készült el a Margit hídon a gázvezetékét hordó kábelhíd.

1945. Decemberben ideiglenes HÉV-híd állt Dunaharaszttiban.

1945. A Gubacsi Duna-ág-hidat ideiglenesen faszervezettel állították helyre.

1945. A Margit hídnál roncsemelési kísérlet volt a 100 tonna emelőképességű József Attila úszódaruval. A Margit hidat ekkor merevbetétes vasbetonhídként tervezték újjáépíteni.

Elkészült a Kossuth híd és több Duna-híd újjáépítése

1946. Január 11-én a provizórikus hidakat elsodorta a jég.

1946. Január 15-én a gyalogosok átkelhetek a Kossuth hídon, 18-án pedig megindult a gépkocsi forgalom is.

1946. Március 11-én ünnepélyesen átadták a provizórikusan helyreállított hidat Medvénél.

1946. A komáromi Duna-híd középső híd nyílásait Csehszlovákia építette újjá fapályával.

1946. Május 12-én elkészült a Hídosztály tervezte Mancsi pontonhíd az elsodort cölöphíd helyén, májusban már a második úszódaru is munkába állt (Ady Endre).

1946. Megkezdődött a Margit híd roncskiszédése. Széchy Károly javaslatára emelés helyett víz alatti robbantást alkalmaztak.

1946. A hiperinfláció után augusztus 1-jén megjelent a forint (szigorú feltételei voltak a pénz kibocsátásnak).

1946. A Boráros téri hídroncs kiemelése nagy erővel folyt, fontossága abban volt, hogy a főtartók 50 %-a felhasználható volt.

1946. Az Északi/Újpesti vasúti Duna-hídnál is megkezdődött a roncskiszédés.

1946. A Ferenc József hídnál nagy feladat volt a lebillent budai nyílás felemelése és ennek a résznek a javítása. Különleges feladat volt a befüggesztett rész beemelése úszódarukkal július 15-16-án.

1946. Felmerült illetékes fórumon (Major Máté) a díszek levétele szép hidunkról. Új néven, Szabadság hídként avatták fel augusztus 20-án az első, végleges formában helyreállított fővárosi Duna-hidat, melyen megindult a villamos közlekedés is.

1946. Széchy Károly nyilatkozata szerint két év alatt tizenkét beke-
v hídépítési munkáját valósították meg.



A Szabadság híd újjáépítésének izgalmas momentuma (MÁVAG felvétel)

1946. A Margit híd pilléreinek állapota miatt kockázatos lett volna vasbeton ívek építése, a döntés után megkezdődött az új acélszerkezet tervezése (Ganz Danubius).

1946. Október 31-én elkészült a Déli összekötő vasúti híd félállandó „K” hídja.

1947. Roncskiemelés szinte minden Duna- és Dunaág-hídnál folyt, a Hídosztály kiemelten foglalkozott ezzel, speciális csoportokat állított munkába. Baján, Tahitótfaluban, Győrött is nagy erővel folyt a roncsok kiemelése, eltávolítása. Komárom vasúti hídjának roncskiemelését jóvátekelként a magyar fél végezte.

1947. Tahitótfaluban ideiglenes formában újjáépült a Duna-ág-híd.

1947. A Margit híd első ívét (két darabban, középen illesztve) június 10-én emelték be és november 17-én felszállásig, egy villamosvágánnyal már át is adták a hidat a forgalomnak. A roncskiemelés a Hídosztály házi kezelésben végezte.

1947. A Margit híd elkészülte után Gerjenbe vitték a pontonhidat, hogy ezzel a bajai és a dunaföldvári hidat pótolják.

1947. A Hároméves terv 190 millió forintot irányzott elő hidak újjáépítésére. A Lánchíd újjáépítésére gyűjtést indítottak külföldön, majd itthon.

1947. Víták indultak az Erzsébet híd újjáépítéséről.

1947. Elkészült a Gubacsi közúti Dunaág-híd újjáépítése, a vasúti hidat október 4-én próbaterhelték.

1948. Az utak államosítása egységes hálózat kialakítását eredményezte.

1948. Az Erzsébet híd újjáépítése a roncsok kiszédése miatt csak távlati cél volt, költséget a Margit hídnak kétszeresére becsülték.

1948. Nagy ütemben folyt – a gázhid elbontása után – a Margit híd újjáépítésének második üteme, augusztus elsején nagy érdeklődés mellett átadták a forgalomnak a kissé megváltozott, fontos hidat.

1948. Már 1947-ben döntés született a Lánchíd eredeti formában való újjáépítésére, hazai és nemzetközi gyűjtés is folyt.

A roncsok kiemelése a láncok részbeni újrafelhasználása miatt igen sürgős volt (egyengetés is kellett). A híd 100. születésnapjára tervezett újjáépítés rendkívüli módszerekkel volt csak lehetséges.

Széchy Károly javaslatára a merevítő tartót szerelték fel először és ennek segítségével a láncokat. Sávolgy Pál a méretezésnél a legújabb elméletet alkalmazta.



A Lánchidat roncsaiból 100. születésnapjára építették újjá. A munka gyorsítására a láncszerelés a merevítőtartóról történt (a MÁVAG felvétele)

1948. Folytatódott az Árpád híd építése is, acélanyaghiány miatt azonban csak kb. egyharmad szélességben (átmenetileg 1945-ben az is felmerült, hogy a Kossuth hídhöz az Árpád híd lebontandó felszerkezetét használják). A világháború előttihez hasonlóan szabadszereléssel épült hazánk akkor leghosszabb hídja (928 m).

1948. Dunaföldvárnál és Baján is nagy ütemben folyt a roncsok eltávolítása, ennél a két hídnál szóba sem jöhetett az eredeti szerkezetek részbeni újrafelhasználása.

1948. Elkészült a Déli összekötő vasúti Duna-híd jobb vágányának szerkeze, szeptember 8-án adták át a forgalomnak.

1948. Megkezdődött a mélyépítő ipar államosítása.

1949. Ráckeven, a régi szegedi Tisza-híd épen maradt nyílásainak anyagából, a régire hasonlító, alsópályás ívhíd épült.

1949. A XXV. törvény földalatti vasút építését irányozta elő, neves hidépítők mentek át erre a területre. 1953-ban anyagi okokból leállították az építést.

1949. Az Árpád híd építése, az eredetnél kisebb szélességben, szabadszereléssel folyt.

1949. Február 16-án Dunaharaszttiban elkészült a HÉV híd új formában, Langer-tartós vasbeton ívhídként való újjáépítése.

1949. Bajánál új tervek szerint, sajnos csak egyvágányú vasúti híd építése kezdődött, melyen biztosították a közúti forgalom átvitelét.

A szabadszereléssel épülő hídnál keresztartó-konzolcsomok tervezésével gondoltak a híd későbbi szélesítésére. Dunaföldvárnál a későbbi fejlesztést harmadik főtartó építésével irányozták elő.

1949. Viharban elsüllyedt Gerjenben a pontonhíd, kiemelték, helyreállították.

1949. A Lánchíd újjáépítése volt ebben az évben a figyelem középpontjában szereplő kiemelt munka, még - a korábbtól eltérő - díszkivilágítást is kapott.

Az első megnyitás 100. évfordulóján, november 20-án adták át a forgalomnak.

1950. Munkába állt a roncsból készült Nemzet úszókotró, első munkahelye a dunaföldvári Duna-híd volt.

1950. Hazánkban – a világon negyedikként - alumínium híd épült. Szabadszálláson.

Valószínű, hogy a Kossuth híd vizsgálóhídja is ekkor készült alumíniumból.

1950. Az Északi/Újpesti vasúti hídra tanulmánytervet készített Korányi Imre professzor (folytatólagos, rácsos) ez azonban nem valósult meg.

1950. Taksonynál szeptember 26-án új, egynyílású rácsos vasúti és közúti forgalmú Duna-ág-hidat adtak át a forgalomnak.

1950. November 7-én elkészült a már 1908-ban tervbe vett Óbudai híd, akkori nevén Sztálin híd, a villamos mellett 1-1 közúti sávval.

A híd jelentősége abban állt, hogy a Margit hídtól északra új átke-
lési lehetőség nyílt, s átmenetileg (az Északi/Újpesti híd elkészül-
téig) vasúti forgalom is haladt át a hídon (1955).

1950. December 17-én elkészült és átadták a forgalomnak Baján a Duna-hidat.

1950. Győrött a Révfalui Dunaág-hidat eredeti formában építették újjá.

1950. A Szabadság híd pesti hídfőjénél a 2-es villamos és a gyalogosok átvezetésére aluljárórendszer épült.

1950. Alapvető változást hozott a Főváros és az egész ország életében a kivitelező vállalatok és tervező irodák államosítása.

1950. Nagy Budapest megalakítása (megváltozott a város területe, új Duna-hidak viszont nem voltak az átvett területeken). A hidak kezelése 1951. januártól került a Fővároshoz.



A Boráros téri híd újjáépítése (KKK archivum)

1950. Új, **ideiglenes közúti hídszabályzat lépett életbe**, mely a korábbinál jóval részletesebb volt. Új méretezési terhek, fontos új előírások voltak benne.
1951. Május 1-jén **átadták a forgalomnak** a Soroksári-Duna sziget-csúcsi **HÉV-hídját** a Kvassay híd mellett, így a HÉV már bejött a Boráros térre.
1951. **Nagy ütemben épült a Boráros térnél** a Duna-híd, a híd geometriájának kisebb átalakításával (szélesebb pálya, süllyesztett pályaszint). A híd szabadszerelése is figyelemreméltó volt.
1951. December 23-án adták át a forgalomnak **Dunaföldváron** a feszített munkával **elkészült**, az elődjétől eltérő (rombikus) rácsos-zású, közúti-vasúti forgalomra épült **Duna-hidat**.
1952. **November 22-én átadták a forgalomnak** a Boráros téri, új nevén **Petőfi híd**. A pesti feljáró átépült, új gyalogos aluljáró is készült, ezzel a híddal már ugyanannyi híd volt a Fővárosban, mint a világháború előtt.
1952. A **Kossuth híd** két szélső, **faszerkezetű nyílását** rácsos **acél-szerkezetűre építették át**.
1952. Átépült a Margit hídon a villamosvágány.
1952. **Komáromban** bűvárharang segítségével folyt a vasúti Duna-híd megsérült alépítményének újjáépítése.
1952. Az **Északi/Újpesti vasúti híd** alépítményének javítása, **újjáépítése folyt**, a kikötői ágban új pillért is kellett építeni, a mederhíd „K” hídszerkezetét a MÁVAG szabad szereléssel építette.
1953. **1953. június 22-én a Déli összekötő vasúti híd bal vágánya végleges szerkezettel készült, így a „K” hidanyag felszabadult**.
1954. Az Északi vasúti híd kavicságyas kikötői hidja átépült.
1954. **December 28-án Komáromban készült a vasúti Duna-híd**, a szerelést a MÁVAG végezte, az egyenylású túlololdali szerkezetet a csehszlovák fél készítette.
1954. Esztergomnál hajóütközés miatt a sérült pillért vissza kellett bontani.
1954. Az Északi vasúti híd megmaradt modernnyílása Simontornyára, egy kikötői szerkezet pedig Siojutra került (1957).
1955. Május 21-én elkészült az Északi/Újpesti vasút híd félállandó (Feimer-féle) K-felszerkezettel, az öböl ágnál végleges szerkezettel.
1955. **Medvénel** a világháborúban sérült pillért köpenyezni kellett, az ideiglenes fa hídpályát zórésvasasra építették át.



Az Északi, Újpesti vasúti híd K hadihíd szerkezettel épült és 53 évig szolgálta a forgalmat (Gyukics Péter felvétele)

1955. A **Hajógyári szigeten iparvágány** épült, a **Duna-ág műtárgya** a Duna-hídhöz hasonlóan K-szerkezetű (98 m).
1955. Esztergomnál a magyar oldali megmaradt hídnnyílás korrózió-védelmét megkezdték és a következő évben fejezték be.
1955. **Az újjáépítés lényegében befejeződött** (határhidak és az Erzsébet híd még nem épült újjá), a kis hidak közül azonban 950 provizórikus vagy kisteherbírási volt, ezért Apáthy Árpád kezdeményezésére **kishíd- korszerűsítési program kezdődött**: évi 100-140 híd épült, hálózati szemlélettel. Jelentősége igen nagy volt (4 ezer Ft/m² költségű volt ekkor a kishídépítés).
1955. A **metróépítés leállítása után** kezdtek el komolyabban foglalkozni az **Erzsébet híd újjáépítésével**.
1956. Megjelent a **Közúti Hídszabályzat korszerűsített** kiadása, fontos új szabályozásokkal.
1956. Korábbi intézmények összevonásával megalapították az **Út-ügyi Kutató Intézetet** (UKI), fontos szerepe volt a hídszakágban is (1971-ben KÖTUKI, 1982 KTI).
1956. A **Kossuth hídon csak gyalogosok közlekedhettek**.
1957. **Gazdasági konszolidáció** (93 millió dollár, épület stb. kár 3 milliárd Ft).
1957. Augusztusban **döntés** született, hogy **hat forgalmi sáv szélességben épüljön újjá az Erzsébet híd**.
1958. Az **Árpád hídnál** a Hajógyári szigeten végzett kotrás miatt **pillérbiztosítási munkára** volt szükség, egyéb fenntartási munkák is készültek.
1958. **Tahitótfalunál** a zórésvasas pályaszerkezetet vasbetonlemezre építették át, és erősítést végeztek a hídon (1959. november 10-én lett kész).

Végre döntés az Erzsébet híd újjáépítése ügyében.

1959. **Elkészült az Erzsébet híd tervfeladata** (kábel-, láncc-, és gerendahíd változatok); eldölt, hogy a réginel nagyobb szélességű kábelhíd épüljön.
1959. Fontos **cikksorozat indult** a Mélyépítéstudományi Szemlében az **acélszerkezetek fejlesztése** témakörében (dr. Korányi Imre irányításával tanszéki szakemberek minden időszerű kérdéstről széles áttekintéssel írtak).
1959. A korrózió témakörében figyelmeztettek, hogy évente nyolc Duna-híd mennyiségű acélszerkezet pusztul el, fenntartás hiányában. (1958-ban Korrózióvédelmi Konferencia volt.)
1959. **Jakab Sándor (Uvater) 1860 km gyorsforgalmi úthálózatot javasolt**, ebben Székesfehérvár (8. sz. főút) összekötése szerepelt az Alfölddel (Duna-híddal).
1960. Az **úthálózat 70 %-a még vizes makadám** volt (nem portmentes). Nagy feladat volt az utak gépjárműforgalomra alkalmas állapotba hozása.
1960. **Elkészült** Tatabányaig az **I jelű** (E5), később M1-nek nevezett **autóút** (ma 1. sz. főút).
1960. **Elkezdődött a Kossuth híd bontása**, részben nem volt már rá szükség, részben, mert a hajsolt ütemben készített hegesztések állapota nem volt megnyugtató. A bontás különleges feladat volt, lényegében ebben az évben befejeződött, csak a meder gereblyézése készült később.
1960. A budapesti **Erzsébet híd** pesti kapuzatának kényes, nehéz bontását végezte a Ganz-MÁVAG.
1960. **Elkészült a 14. számú főút korszerűsítési terve**, ez vezet Vámoszabadi- Medve irányába és ezen épült később az új Mosoni-Duna-híd.
1960. Taksonynál korszerűsítették a közúti-vasúti forgalmú hídpályát.
1960. **Komárom közúti Duna-hídján** – 1946. évi helyreállításának ideiglenessége miatt - **felmerült ortotrop pályalemez** építése a középső két nyílásban. Költségessége miatt azonban ez nem készült el, ugyanez került szóba Baja közös üzemű hídjánál is.
1962. Komárom közúti hídjának erősítése kezdődött az új Hídszabályzat figyelembevételével, és átépült a két középső nyílás pályalemeze előregyártott vasbeton szerkezettel.
1962. Megjelent az utak igazgatásáról szóló törvényerejű rendelet: az **Úttörvény** és az ehhez csatlakozó rendeletek. **Ekkor kezdődött a hidmérnöki konferenciák sorozata** a hidmérnökök továbbképzése, tapasztalatcseréje érdekében.
1962. A hídállomány 5402 híd volt, ebben az évben 126 híd épült.
1962. **Nagy lendülettel**, közérdeklődés közepette **folyt az Erzsébet híd építése**, szeptemberben már a budai kapuzatot szerelték.



Az Erzsébet híd kapuzatának bontása bonyolult, kényes feladat volt (a MÁVAG felvétele)

1963. Elkészült az **Erzsébet híd** kábelszereléséhez a szerelőszőnyeg, **október 9-én már az utolsó kábelt is behúzták**.
1963. Az Erzsébet híd pályalemeze tervezéséhez, kivitelezéséhez kiváló előtanulmány volt az újlőrincfalvi Laskó-patak-híd és a szolnoki Tisza-híd.
- Az **Erzsébet híd** építésénél **ridegtörést mutató lemezek** időben figyelmeztettek a szabvány átdolgozására, a hibás anyag selejtezése megóvta a súlyos hibától.
- Elkészült az Astoria aluljáró (a Metró és az Erzsébet hidra tartó forgalom szempontjai).
1963. A **Kossuth híd** elbontott két (27 m-es) rácsos szerkezete a Mosoni-Dunára került, ma is őrzik a Kossuth híd emlékét (Feketeerdő, Kimle).
1964. **Elkészült az Erzsébet híd** és nagy érdeklődés mellett november 21-én átadták a forgalomnak, utolsóként a világháborúban elpusztított budapesti Duna-hidak közül. Hatalmas tapasztalat gyűlt össze a híd építése során, kiadványok, cikkek százai jelentek meg a hídról, a híddal kapcsolatos ellenérzések megszűntek.



1964-ben kábelhídként épült újjá az Erzsébet híd (az Uvater felvétele)

1964. Fontos újdonság volt a budai lejáró íves kialakítású vasbeton műtárgya.
- A 370 millióba került Duna-híd korszakos jelentőségű volt, mostantól kezdve új Duna-híd csak sokára épült, **megkezdődött viszont a Duna-hidak alapos vizsgálata, fenntartása**.

A motorizáció kezdete, fenntartási munkák a Duna-hidakon.

1965. Az országos közúthálózat főútjait újból kijelölték, a megváltozott igényeknek megfelelően, Országos Közúti Távlati Fejlesztési terv készült.
1965. Megjelent az első, hegeszthetőség szempontjából **korszerű hazai acélszabvány** (MSZ 6280-65)
1965. **Fenntartási munkákat** végeztek a **Szabadság hídon**, a Feketeházy tervezte világszép hidat a következő évben **városképi jelentőségűnek nyilvánították**.
1965. **Súlyos árvíz** volt ismét **Baja hídjának térségében**, ezért is nagyobb munkákat kellett végezni a közös üzemű hídon 1968-ban.

1965. **Esztergomnál** a hajózás biztonsága érdekében, 17 m magas **világítási oszlopokat szereltek** fel a mederpillérek roncsaira. .
1966. Kiemelkedően sok: **199 híd épült ebben az évben** (37 ezer m²), ebből autópályán 71 híd volt.
1966. Figyelemreméltó, hogy a motorizáció alacsony fokán, a balatoni úticél jelentősége miatt **korán megindult az autópálya-építés**, közel negyedszázadig azonban gyorsforgalmi Duna-híd nem épült.
1966. A **Petőfi hídon átépült a villamos pálya**. Vissza-visszatérően ilyen feladat volt a Duna-hidakon.
1966. Megépült **Albertfalván a vasút feletti híd**, figyelembe véve a **távlati Duna- hidépítést is**.
1966. A Déli összekötő vasúti híd mellett is szerepelt a tervekben Duna-híd építése.
1967. Győrött a **Mosoni-Duna hídjának** építésére három változat közül választották ki a legkedvezőbbet.
1967. Elkészült az Országos Közutak Tervezési Szabályzata (OKTSz).
1967. Terv készült a **Vámoszabadi-Medve közötti Duna-híd végleges újjáépítésére**.
1967. Új **ferdekábeles Duna-híd** építésére készített **tanulmánytervet** (hattyúdalként) **Sávoly Pál** (Ócsvár Rezsővel).
1967. Megjelent – alapos előkészítés után – a **kétkötetes új Közúti Hídszabályzat**, mely a legújabb műszaki fejlődést is figyelembe vette, a méretezési terhek és a statikai számítás szabályozása úgy történt, hogy csak kis különbség legyen a régi (1956) Hídszabályzathoz képest. Megjelent a 80 tonnás teher.

Új gazdaságirányítás, új közút politika.

1968. Csanádi György miniszter betervezte **Közlekedéspolitikai koncepcióját**, melyet az országgyűlés elfogadott. Ebben az évben új **gazdaságirányítás** kezdődött.
1968. A **Hajógyári Duna-ágon** az Óbudai Hajógyárba vezető emelhető híd helyett **karcsú** (55,6 m nyílású), **vasbeton Gerber-csuklós híd épült** (1908-ban világszűcs volt Temesvárott Mihailich Gyöző 38 m nyílású ilyen hídja).
1968. A **Szabadság híd felújítása miatt** egy időre **lezárták**. A mázolás munkát az Országos Szakipari Vállalat végezte, 10,5 millió Ft-ért.
1968. **Baján elkészült** a közös üzemű Duna-híd **ártéri nyílásainak megemlése** és a közös pálya előregyártott vasbetonlemezre történő átépítése (45 tonnás komp szállította a közúti járműveket).
1968. A **Déli összekötő vasúti hídra** nagytérű **közművet (távhő) helyeztek el**, a két rácsos hídszerkezetet a biztonság fokozására összekötötték (ezeket 1995-ben vették le a hídról).
1969. Az **Árpád hídon nagyobb javítási** munkákat végeztek.
1969. A Margit hídnál újszerű villamos vágány leerősítési módszert próbáltak ki.
1969. A medvei hídnál a Duna-híd végleges újjáépítésére keretszerződést kötöttek a Hídépítő Vállalattal.
1969. **Bécsben** szerelés közben **súlyos károk** keletkeztek az **új Duna-hídon**, ez irányította a figyelmet – többek között – a szerelés közbeni hőmérséklet-változás figyelembe vételének fontosságára.
1969. A **motorizáció élénken fejlődött**, ebben az évben 190 ezer gépkocsi volt, ez tízszer annyi, mint 1955-ben.
1970. A **közúti hidak** összfelülete **532 ezer m²** volt (előtte csak közelítő érték volt a hídfelületre), ebben az évben is sok: **144 híd épült**, ezek közül autópályahíd 37 volt.
1970. **Az utak állapota** a növekvő forgalom és a kedvezőtlen időjárás hatására **igen rossz volt**, ezért a KPM Közúti Főosztályon **új vezetőkkel új közútpolitika** kezdődött.
1970. A **medvei Duna-hídnál** folyt a **híd korszerűsítése**, ami pillérépítéssel, a hídszerkezet megemlésevel, a magyar oldali hídnnyílás ideiglenesen helyreállított részének átépítésével járt.
1970. **20 év után átadták az első metrószakaszt** (az 1950-ben kezdett munkát anyagi okokból 1953-ban leállították, és csak 1963-ban folytatták).
1970. Közúti Beruházó Vállalat szerveződött.
1971. Elkészült a **Gyorsforgalmi úthálózat koncepciója** 2010-re, **ebben nincs Duna-híd**.
1972. Elkészült **Pozsonyban a ferdekábeles Duna-híd** (középső nyílása 303 m), ezzel átvette a Duna-hidak csúcstartója címet az Erzsébet hídtól.



A Vámoszabadi-Medve közti Duna-híd végleges újjépítése (KKK gyűjteménye)



A Erzsébet híd teljes pályaburkolat cseréje különleges, nagy feladat volt (az Uvaterv felvétele)

1972. Több fontos fejlesztés indult a Fővárosban (a közelgő centenáriumra).
 1972. Elkészült a **Főváros és környéke általános** rendezési terve, az autópálya-gyűrű megalapozása is volt ez.
 1972. **Zártkörű pályázatot írtak ki a Hungária körüti autópálya-hídra** (az autópálya-gyűrűt akkor még itt gondolták).
 1972. A **Lánchíd** pálya alatti **felújítását** végezték.
 1972. Jelezték, hogy az **Árpád híd elérte kapacitásának határát**.
 1973-ban beruházási programot készítettek.
 1972. Fontos **OMFB tanulmányok** készültek a **korrózióvédelem** és a **közúti acélhidak fejlesztése** témakörében, ebben konkrét javaslatok voltak új Duna-híd építésére is.
 1973. **Elfogadták az 1985-ig építendő 500 km autópálya programját**, ami külföldi kölcsönrel épült volna.
 1973. Az **első olajválság** jelentkezett.
 1973. A **metró első szakaszának elkészültével** mód nyílt az **Erzsébet hídról a villamost levenni** (ekkor csak a villamos sínek térségében javították a burkolatot).
 1973. Elkészült a **Lánchíd** szegecscseréje (4 %), pálya feletti korrózióvédelme forgalomkorlátozással, és nem teljes körűen a híd felújítása. **Új díszvilágítás** is készült, mely a korábbi díszvilágítások tapasztalatait hasznosította. Június 15-én címercsere is történt.
 1973. **Esztergom országgyűlési képviselője interpellált a Duna-híd újjáépítése ügyében**.
 1973. Budapest centenáriumára több létesítmény épült.
 1973. A **Boráros tér rendezésére** országos pályázatot írtak ki.
 1973. **Baján célforgalmi számlálás** történt, ennek következtetése: **új híd** nem Mohácson, hanem **Baján kell építeni**.
 1973. A Hajógyári sziget „K” hídján külső járda épült.
 1973. **Medvénél** december 28-án megtörtént a **korszerűsített Duna-híd ünnepélyes átadása**.
 1974. Az országos közúti hidak száma már 5749 volt, pályafelületük pedig 600 ezer m².
 1974. A **Petőfi híd kapacitása lényegében kimerült**, már ekkor felmerült a híd pályalemezének átépítése.
 1974. A **Margit híd** időszakos vizsgálata részeként **részletes vizsgálat**: próbaterhelés, rezgésmérés is **történt**, pályázat volt a híd világítására. Romlottak a cserearányok, a **gazdasági reformot leállították**.
 1975. Az **Erzsébet híd teljes pályaburkolat cseréje** történt, korszerű külföldi anyagok használatával (ortotrop pályalemez korrózióvédelme, szigetelése, a burkolat tartósságát segítő cikk-cakk lemezek részleges, pótlólagos elhelyezése is megtörtént), a forgalom fenntartása mellett.
 1975. A magyar fél elvégezte Komáromban a Duna-híd vizsgálatát a határhidakra született megállapodás szerint.
 1975. Elkészült a győri **Mosoni-Duna-híd tanulmányterve öt változatban** (ferdekábeles változat is készült).

1975. 1971-75 között (IV. ötéves terv) 2,79 milliárd forint jutott közúti hidakra, ebből 310 millió fővárosi hidakra, 770 millió a metróépítésre ment.
 1975. **Forgalombeclés készült az építendő M0 Duna-hídra.**

A Reichsbrücke váratlan leszakadása hatékony hídfelújítást eredményezett

1976. Megkezdődött a Margit híd felújítása a pályaszint alatti munkákkal.
 1976. A Minisztertanács hatálytalanította a külföldi kölcsönrel épülő és útdíjas autópálya programot, lassított ütemben folyt a fejlesztés. Ekkor már **szerepelt a programban a budapesti autópálya-gyűrű**.
 1976. Az V. ötéves terv (1976-80) hídfépítési előirányzata 85 %-kal haladta meg az előző 5 éves időszakot (5,5 Mrd Ft).
 1976. **Az új bajai hídra tervezési pályázatot tervezési írt ki a KPM**.
 1976. A Hídepítő Vállalat a Freyssinet-cégtől (OMFB segítségével) korszerű, szabadbetonozásra kifejlesztett berendezést vásárolt. **Győrött megkezdődött az új Mosoni-Duna-híd építése**, a parti nyílások előregyártott gerendái Győrött készültek.
 1976. **Tahitófalunál februárban megkezdődött az új Duna-ág-híd építése**.
 1976. **Bécsben augusztus 1-jén leszakadt a világháborút átvészelt Reichsbrücke**, szerencsére hajnalban történt a baleset, csak egy áldozat volt, a hidász szakmát azonban sokk érte. **A Fővárosban** is országosan is nagyobb gondoskodás történt ettől kezdve a hidak fenntartásáról.
 1977. **Az Erzsébet hídnál fáradási repedéseket találtak** a pályalemez bordáinak bekötésénél.
 1977. **A Margit híd** eredeti **rakparti** (hegeszvas anyagú) 20 m-es **nyílásait átépítették** és a hídfőknél gyalogos aluljárók épültek.
 1977. **Az M0 híd első forgalombeclése** készült el.
 1977. A budapesti **Duna-hidakra felújítási program készült, ennek elvei**: egyszerre csak egy híd, a csatlakozó csomópontok, aluljárók építése, korszerűsítése is, szinte teljhatalmú kormánybiztos (fővárosi/minisztériumi biztos) dr. Dalmy Tibor lett. A budapesti Duna-hidak forgalma 1965 óta a háromszorosára nőtt.
 1977. A **KÖTUKI** 1990-ig **főhálózat-fejlesztési programot** készített, ebben szerepelt **Dunaújvárosnál gyorsforgalmi Duna-híd, Bajánál** pedig I. rendű **főúti keresztezés**.
 1978. A Közlekedéspolitikai koncepció továbbfejlesztését tárgyalta meg az Országgyűlés.
 1978. Megalakult a Mélyber és Köztisztasági Vállalat összevonásával a **Fővárosi Közterület-fenntartó Vállalat**.
 1978. A **Margit híd** (és a Mártírok útja) **felújítását, korszerűsítését** (433 millió Ft) koncentrált munkával ebben az évben **végezték**, mert

a további ütem rendkívül szoros volt (a Petőfi, Szabadság híd, majd az Árpád híd kapacitásbővítése miatt). Két gyalogaluljáró is épült.
 1978. **A Gubacsi hídon megszűnt a HÉV forgalom**, ennek helyén is a közúti forgalom számára alakítottak ki hídpályát, a közúti hídpálya átépült.
 1978. Megkezdődött **Tahitófalunál a Szentendrei-Duna híjának átépítése**, a forgalmat az oldal irányban kihúzott régi hídon bonyolították le. Az öszvérszerkezetű, előregyártott pályatáblás híd az első teljesen hegesztett közúti híd volt. A hidat 1978. július 20-án helyezték forgalomba.
 1978. Az Uvaterv és a BME részletes **vizsgálatot** végzett a **Szabadság hídon**, előremutató volt, hogy a felújítások előtt minden hídon alapos vizsgálat történt.
 1978. A Szigetsücsi hídnál is időszakos hídvizsgálat volt.
 1978. Az országos közúthálózat fejlesztési munkálatai keretében a Duna teljes hosszán megtörtént a lehetséges **hídhelyek vizsgálata**.
 1979. **Győrött elkészült** az 526 m hosszú **Mosoni-Duna-híd**, a középső három, szabadon betonozott nyílás 180 m hosszban 7 hónap alatt készült el (költsége 32 ezer Ft/m²). Ünnepélyesen november 3-án helyezték a hidat forgalomba.



Győrben 1979-ben elkészült első szabadon betonozott technológiájú Mosoni-Duna-híd, a híd napjainkban (Gyukics Péter felvétele)

1979. Megkezdődött Győrött a **révfalui Mosoni-Duna-híd felújítása** (az új híd megnyitása adott erre lehetőséget).
 1979. A **KPM és a Fővárosi Tanács** Közlekedési Főigazgatósága **megtárgyalta** a teljes **autópálya-gyűrű vázlatos tanulmánytervét**. A mintegy 25 km átmérőjű gyűrű első ütemét 2x2 sávra tervezték.
 1979. **Felmerült** osztrák hitelből a **Déli összekötő** Duna-híd **melletti autópályahíd** építésének gondolata, anyagi forrás azonban nem volt.
 1979. Az Uvaterv exportmunkaként elkészítette az újvidéki Duna-híd tervét.
 A gazdasági fejlődés, növekedés lelassult.
 1979. A **Petőfi híd** tervbe vett felújítása **miatt elkerülő (TIR) útvonalat jelöltek ki** (Győr-Székesfehérvár-Dunaföldvár útvonalon).
 1979. **Ráckeve**n **forgalmi tanulmány** készült új Ráckevei-Duna-híd helyének vizsgálatára. A vizsgálat eredménye, hogy a jelenlegi helyen is kell híd.
 1979. A **Közúti hídszabályzat kiegészítései** külön kötetben jelentek meg.
 1979. Az Erzsébet hídon a pályalemez bordáinál keletkezett repedéseket kijavították.
 1979. Megkezdődött a **Petőfi híd felújításának** első üteme (800 millió Ft). Át kellett építeni a híd pályalemezét és a Boráros téri feljáró hidat is (18 hónap).



A Petőfi híd felújítása az átfogó Duna-híd felújítási program keretében történt (a Hídepítő Vállalat felvétele)

1980. A hídállomány számban nem sokat változott: 5840, felülete azonban már 735 ezer m².
 1980. Február 27-én elkezdődött a **Szabadság híd felújítása** a híd forgalom előli elzárásával (a zórésvasas pályaszerkezet átépítése, az acélszerkezet korrózió elleni védelme, az ellensúlyok első alkalommal történt kiszedése és korrózió elleni védelme). Az Árpád híd halaszthatatlannak tartott kapacitásbővítése miatt **nem fejezték be a híd teljes felújítását** (a járdák átépítését). A munka összköltsége 78 millió Ft, ebből a Hídepítő V. része 23 millió Ft volt.
 1980. Befejeződött a Petőfi híd felújításának I. üteme (700 millió Ft), a Boráros tér rendezését felgyorsították. **A híd saruinak mozgásában** hibát észleltek.
 1980. **Elkészült Komárom közúti hídja szélső nyílásaiban a pályalemez átépítése és a híd szigetelése, burkolatépítése**.
 1980. Komárom vasúti hídjának részletes vizsgálata megtörtént.
 1980. **Pályázat az MO Duna-hidak kialakítására**.
 1980. **A közutak fejlesztési lehetőségei az 1960. évi szintre estek vissza**, az igények mintegy negyedére volt forrás.
 1980. Augusztusban **elkezdődött az Árpád-híd acélszerkezetnek gyártása**.

Az Árpád híd kapacitás bővítése, két új önálló hídrésszel bővült

1981. Elkészült a budai alsó rakpart meghosszabbítása az Árpád hídig.
 Január 19-én leállt a villamos közlekedés az Árpád hídon.
 Május 30-án már beemelték az első hídelemet: két önálló, ortotrop pályaszerkezetű gerendahíd épült az 1950-ben elkészült híd két oldalán. A hídhoz csatlakozóan nagy munka folyt a Flórián téren: alul- és felüljárók építése, térrendezés.
 1981. **Szakvélemény készült az új szekszárdi Duna-híd helyére**. Az Országos Területfejlesztési Tervkoncepcióban (OTT) Budapest alatt nem szerepelt Duna-híd
 1982. Újvidéken átadták a forgalomnak a ferdekábeles Duna-hídat, melyet részben az Uvaterv tervezett és a Ganz-MÁVAG gyártott.
 1982. **Dunaföldváron a mértékadó óraforgalom elérte az 1100 jármű/óra értéket**.
 1982. Az öt ütemben épített Árpád híd két üteme (déli híd) elkészült (próbaterhelés júniusban, ill. szeptemberben).
 1982. Az Uvaterv házi pályázatot írt ki a ráckevei Árpád híd tervezésére (Kisbán Sándor szakaszos előretolású, feszített vasbeton szerkezetű terve kapta az első díjat).
 1983. Az Országos Szakipari Vállalat elfoglaltsága miatt a **dömsödi Dózsa Tsz** végezte a vidéki **közúti hidak mázolását**.
 1983. A gazdasági helyzet romlása miatt autópálya szakaszok építését állították le (M3).
 1983. Jó ütemben haladt az Árpád híd kapacitásbővítése.
 1983. A 14. sz. főút **Duna-ártéri vasbeton hídjainál új szélső nyílásokat** építettek és a kamionforgalom miatt Dywidag-rudas erősítést alkalmaztak.
 1983. Az M0 Duna-hídra összehasonlító tanulmányt készítettek.
 1983. Kisbán Sándor ferdekábeles híd kialakítására tett javaslatot (Lágymányosi híd).
 1983. **Átszervezték a közúti igazgatóságokat**: számuk majdnem felére csökkent, jogkörük kisebb lett, a minisztériumban **megszűnt a Hídosztály**.
 1984. Az **Árpád híd befejező munkáinál** újszerű szigetelési és pályaburkolási megoldást adott a BME Útépítési Tanszéke.
 1984. **Komáromban** az Erzsébet hídon **át kellett építeni** az 1980-ban készült szigetelést és pályaburkolatot (évi 70 ezer kamion halad át a hídon) (6,9 millió Ft).
 1984. November 6-án **elkészült a kiszélesített Árpád híd** és a metróépítéshez csatlakozó egyéb munkák.
 1984. A BME Acélszerkezetek tanszéke véleményezte a déli összekötő vasúti híd mellett építendő Duna-híd tervét, az Uvaterv javaslatával egyetértett.
 1984. Az Uvaterv-KTI Országos Közúthálózat-fejlesztési Tervet készített. Kissé javult a gazdaság helyzete, felértékelődtek a természeti értékek.
 1985. Folytatódott a **Szabadság híd** felújítása, a gyalogjárda bontása során egy fel nem fedezett korróziós kárt szenvedett **rácsrúd** (a budai oldalon) **kihajlott**. A forgalmat a javítás tartamára kizárták (október 17 – november 20).



Az 1950-ben korlátozott szélességgel megépített Árpád híd két korszerű hídrésszel bővült 1981-84 között (Gyukics Péter felvétele)

1985. A Ganz-MÁVAG 100 tonnás sarukat szerzett be, a Petőfi híd saruinak cseréjére azonban nem került még sor, tartottak a híd lezárása esetén jelentkező forgalmi torlódástól.
1985. A **budapesti Duna-hidak** 12,7 forgalmi sávjának (0,7 a Petőfi



A Szabadság híd felújításának második ütemében súlyos korróziós kár jelentkezett. A javítás a BME közreműködésével történt meg (a Hídépítő Vállalat felvétele)

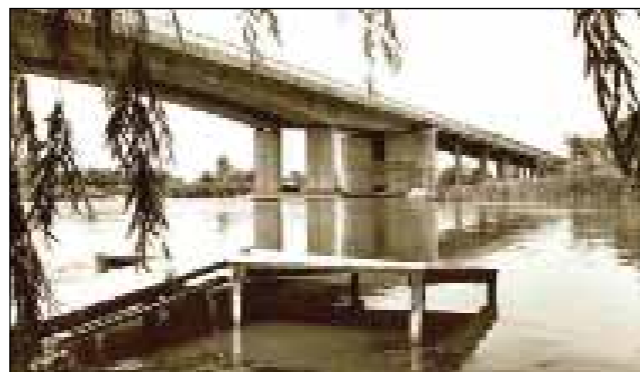
híd villamos pályája, melyen a gépkocsik is haladhattak) **kapacitása kisebb** (16200 E/óra), **mint a hidak mértékadó forgalma.**

1985. **Átfogó, igen alapos tanulmány készítése** kezdődött az Úvatervnél a **közúti és vasúti Duna- és Tisza hidakra** (öt kötet). Minden híd története, állapota, a szükséges fejlesztés, a vonatkozó irodalom is megtalálható az anyagban.
1985. Dunaújvárosban az Úvaterv tanulmány 624 m-es, 1 Mrd Ft költségű hidat javasolt 1996-2010 között.
1985. **Országos Közúthálózat-fejlesztési Terv készült**, ebben **Budapest alatt négy Duna-híd** szerepelt, ezek közül két főúti, két autópálya-híd. .
1985. **A gazdasági nehézségek** súlyosbodtak
1986. A BME a Déli összekötő vasúti híd fáradási vizsgálatát végezte el igen alapos adatgyűjtéssel.
1986. Az **M0 építésére kiírt nemzetközi pályázat** augusztus 13-i eredményhirdetése szerint a hidakat (alternatív tervvel) a Hídépítő Vállalat építheti. Az 1293 milliós szerződést december 23-án írták alá.
1986. Ráckeven az erősítési munkák ellenére 18 tonnás súlykorlátozást vezettek be.
1986. Minisztertanácsi rendelettel **bevezették a versenytárgyalás fogalmát** a jogrendbe.
1986. **Megállapodás** született a **határhidak fenntartására**, felújítására.
1986. Az állami tervbizottság elfogadta a Fővárosi Tanács és a KPM előterjesztését, hogy **Lágymányosnál 2x3 sáv széles híd épüljön** (összesen 4,2 Mrd Ft, ebből a híd 2,4 Mrd Ft) 1991-es befejezési határidőre.
1986. Elkészült az **OMFB** igen alapos **tanulmánya a fővárosi dunai átkelő kapacitások fejlesztésére**
1987. Augusztus 25-én **elkezdődött az M0 Hárosi Duna-híd építése** több újdonsággal: alapozás, fejes csapós együttműködötás, nemzetközi pályázat, első kéregelem stb.

1986. MO Soroksári-Duna-híd építése szabadbetonozással, ártéri nyílásokban UB tartók.
1986. **Megkezdődött a Lánchíd teljes felújítása.** A teljes körű korrózióvédelem 1988-ban fejeződött be, új díszvilágítás is készült. Ezzel befejeződött a fővárosi Duna-hidak felújítási programja.
1986. **Pályázatot írtak ki a szekszárdi Duna-híd szerkezetére.**
1986. 1988 A lágymányosi új Duna-híddal kapcsolatban a MÁV nem járult hozzá a vasúti pillérek igénybevételéhez.
1986. **Tanulmány az Északi/Újpesti Vasúti Duna-híd** sorsáról, javaslat új híd építésére.
1986. Hárosnál folyt a Duna-híd szerelése (úszódarus, illetve betolások).
1986. **Bajánál megkezdődött a 3,5 tonnánál könnyebb közúti járművek részére a konzolok építése.**
1986. A minisztériumban **újából Hidosztály** működött.
1986. A medvei Duna-híd mázolósa, időszakos hídvizsgálata.
1986. **Új Úttörvény** (az 1962-ben kiadott 26 évig volt érvényben)

Rendszerváltás, Hárosnál, Lágymányosnál új Duna-híd épült

1989. **Útalap bevezetése** (némi biztonság, de nem elég).
1989. Megállapodás a közös üzemű hidak fenntartása ügyében (Baja, Dunaföldvár).
1989. Próbaemelés a saru miatt a Petőfi hídnál (a FKfV is vásárolt nagyteherbírási sajtót).
1989. Elkezdődött az **Erzsébet híd** előregyártott vasbeton járdájának **átépítése** ortotrop pályaszerkezetűre.
1989. Részletes előkészítés után **megkezdődött Baján** a közúti forgalom számára a **konzolok felszerelése**, de csak 3,5 t teherbírási, ez a munka a következő évben készült el. Jelentős munkákat kellett végezni a kétféle forgalom külön vezetése érdekében (műtárgyak, feljáró utak, védőkapu stb.).
1989. Tudományos ülés a **Lánchíd 140. születésnapja** alkalmából.
1989. **Elkészült az 500 m hosszú Soroksári-Duna-híd az M0 épülő szakaszán.**
1990. November 16-án elkészült hazánk **első gyorsforgalmi Duna-hídja**, a 770 m hosszú Hárosi híd.



A Soroksári-Dunán szabadon betonozott híd épült, előregyártott ártéri nyílásokkal (Közlekedési Múzeum)

1990. A **Lágymányosi Duna-híd** kialakításának **kérdései rendeződtek.**
1990. Koncessziós Iroda alakult új anyagi források bevonása céljából (Szekszárd).
1990. Lakossági fórum volt **Esztergomban** a Duna-híd megépítése ügyében.
1990. Megjelent a ferdekábeles hidakkal foglalkozó szakkönyv (dr. Medved-Goschy).
1990. Megjelent a 44/1990. sz. MT-rendelet, mely hatályon kívül helyezte a 33/1976. sz. MT-rendeletet, a közút céljára egyszerűsített terv alapján való kisajátításról.
1990. Augusztus 29-én **átadták** a forgalomnak **Baján a közúti konzolokat**, ezzel részben szétvált a közúti és a vasúti forgalom. Költség: 350 millió Ft.
1991. **Országos Közúthálózat-fejlesztési program készült** a megvaltozott gazdasági viszonyokra. Drámai módon romlott a közlekedésbiztonság, 1990-ben 2500 halálos baleset.
1991. Az 535 milliárd forint értékű hálózaton a **follyami hidak számának növelését** és külső szintű vasúti keresztezések építését **vették tervbe.**

1991. Létrejött az **egységes közlekedési hatóság**, a közúti igazgatóságok elvesztették hatósági jogkörüket.
1991. Igen rossz volt a gazdasági helyzet, hidak fenntartására nem volt forrás, kölcsönfelvételeket kellett előkészíteni.
1991. **Ankét Esztergomban** a Duna-híd újjáépítésének megbeszélésére, szlovák szakemberek is részt vettek ezen. **Hídbizottságok** alakultak.
1991. **Komárom vasúti hídján már csak a szlovák oldalon volt határőrízet.**
1991. A **Lágymányosi híddal** kapcsolatban **új esztétikai igények** merültek fel, új tanulmányok készültek
1991. **Dunaújvárosnál az új Duna-híd** helyére **három hely vizsgálata** kezdődött.
1991. Török befektetők a **déli autópálya építését** javasolták, ez érintette a Szekszárdnál tervezett új híd építését is.
1991. Leányvállalatok szerveződtek a Hídépítő Vállalatnál.
1991. **Gazdasági nehézségek** jelentkeztek, leértékelődés, infláció.
1991. Hídszabályzat Bizottság alakult tervezők, kivitelezők, kutatók, oktatók stb. bevonásával.
1992. A **XXX. törvény szabályozta az útalapot** (5 Ft/l a benzin és a gázolaj után).
1992. A **Világkiállítás programiroda** pályázatot írt ki **gyalogos Duna-híd** tervezésére, a pályázatot az Úvaterv nyerte (a kiállítás elmaradása után ez oka fogyottá vált, de korábban az utóhasznosítás ügyében Mohács és más helyek is szóba jöttek).
1992. Az Erzsébet híd burkolatjavítása (1998-ban a szélső sávokban kopóréteg csere).
1992. A **Lágymányosi híddal kapcsolatban hatalmas** vita alakult ki, elvetették a feljáró útnak kijelölt Hamzsabégyi utat, más hidat javasoltak inkább építeni, a Parlament azonban elfogadta a déli összekötő híd mellett az új híd építését.
1992. **Baján** a közös hídpálya romlása miatt, **újszerű rácsos pályarészt építettek** be kísérleti jelleggel, tárgyalások és modellkísérlet pillér károsodás ügyében.
1992. A **taksonyi** hídon megszűnt a vasúti forgalom, így az igen rossz állapotú és keskeny híd korszerűsítése időszerűvé vált.
1992. Ráckeven versenytárgyalás a Ráckevei-Duna-híd építésére, a pályaszerkezet acél pályalemezre épült át 1993-ban.
1992. „**Hidak a Dunán**” konferencia volt (Budapest-Pozsony-Bécs) Iványi Miklós professzor kezdeményezésére, a Duna-hidak megismerése és a figyelem előterébe való helyezése tekintetében máig ható jelentősége van. A konferencia résztvevői megálltak a 100 esztendő Erzsébet hídnál Komáromban és döbbenten szemlélték a csonkán álló hidat Esztergom-Párkány közt.
1992. Szolnokon **új Tisza-híd** épült **kőtvénykibocsátással.**
1993. A **szekszárdi Duna-híd koncessziós szerződését** a GTM Hídépítő nyerte (ebben az évben szerezte meg a francia cég a Hídépítő 51 %-át).
1993. Jó ütemben haladt **Lágymányosnál az új Duna-híd építése**, az alapozás itt is a Hídépítő szabadalma alapján készült, a híd felszerkezete ferde rúddal merevített folytatólagos gerenda (ortotrop pályalemezzel). Az első elemet december 7-én helyezték el.



1993-95 között megépült az egyedi kialakítású Lágymányosi Duna-híd (Gyukics Péter felvétele)

1993. **Esztergombán a magyar fél** a régi szélső nyílás vasbeton pályalemezét elbontotta és **elkészítette az acélszerkezet korrózió elleni védelmét.**
1993. **Tahitótfalunál** elkészült a Szentendrei-Duna-híd felújítása.
1994. A medvei hídnál pályázat alapján választott kivitelező készítette a híd felújítását.
1994. **Engedélyezési terv készült a szekszárdi Duna-hídra** (11 támaszú, 180 m nyílást is tartalmazó vasbeton gerendahíd, melynek tömege rendkívül nagy: 31 ezer t).
1994. **Az M0 északi híd** szerkezeti kialakítására készített hat változat részletes **társadalmi zsűrizése történt.**
1995. **Elkészült a lágymányosi Duna-híd**, a feljáró utak kiépítése sok kritikát váltott ki, egyelőre a villamosnak csak a helye van meg. A hidat 1995. október 30-án ünnepélyesen forgalomba helyezték.
1995. A **szekszárdi Duna-híd környezetvédelmi engedélyt kapott**, ez nagy eredmény, mert értékes környezet határán épül majd.
1995. **Ünnepségsorozat volt a Mária Valéria híd megépülte 100. évfordulója.** Az esztergomi Duna-hídra a magyar és a szlovák minisztérium **közös megalósihatósági tanulmányt** küldött Brüsszelbe, éppen a híd 100. születésnapján, támogatást kérve az Uniótól. Még ebben az évben **megérkezett 5 millió ECU-s támogatás ígérete.** Engedélyezési terv készült az újjáépítendő hidra, ám még sokat kellett várni.
1996. Az országgyűlés a közlekedéspolitikai fő elveit rögzítette.



Esztergomban már 50 éve vártak a szélső hídynyílások a híd újjáépítésére (Dr. Domanovszky Sándor felvétele)

1996. A nagykorúti villamosvágány cseréjével kapcsolatban elkészült – a BME hathatós szakértésével – a **Petőfi híd sarucseréje**, melynek igénye már 1982-ban felmerült.
1996. **A Dunaújvárosi hírt konferencia** fontos esemény volt.
1996. Elkészült a milicentenáriumra az M1 utolsó szakasza (koncessziós konstrukcióban), ezzel kapcsolódtunk a Nyugathoz.
1996. Tartalmas előadásokkal **emlékeztünk meg a Szabadság híd 100. születésnapjáról** (kár, hogy az előadások nem jelentek meg írásban). Részletes állapot és teherbírási vizsgálat történt, mely szerint indokolt a villamos levétele.
1996. A **Lánchídra** visszakerült az **eredeti (koronás) címer**, a Coca Cola felajánlotta, hogy ünnepi díszbe öltözteti első Duna-hidunkat, de ez nem történt meg.
1996. Baján a konzolerosításra – tárgyalás után – 2,2 Md Ft-os ajánlat érkezett, ez a mérnökár háromszorosa volt.
1996. **A Gubacsi Dunaág-híd beton ellensúlyát acélszerkezetűre építették át.**

Eredményes lépések, új Duna-hidak építésére, meglevők korszerűsítésére

1997. **KTE előadás ismertette a Baján tervezett konzolerosítást**, mellyel megoldható a közös pálya gondja, szétválasztható a közúti

és a vasúti forgalom. Többször kellett foltozni a közös üzemű híd pályalemezét.

1997. „Döntés” Hágában a nagymarosi vízlépcső ügyében, nem oldódott meg az esztergomi híd alsó élének ügye.

1997. **Dunaföldvár megemlékezést tartottak** (nem kerek évforduló a Budapest alatti Duna-szakasz legfiatalabb hídjáról). Ez évben négy kisebb javításra volt szükség a hídon, a dilatációnál és a vasúti vágány melletti lemezén jelentkeztek hibák.

1997. **Taksony Ráckevei-Duna-hídjának korszerűsítésére** a Hídépítő Vállalat **alternatív ajánlatot** tett, új híd építésével. Ez kissé költségesebb volt, mint a tervezett megoldás, de rövidebb forgalomkorlátozással, korrekt megoldást adott.

1997. Az Északi/Újpesti vasúti Duna-híd ügyében egyeztetés történt a Fővárossal, forráshiány miatt nem volt mód az új közúti híd építésével együtt megoldani a tervezett átépítést.

1997. **Elkészült a Szabadság híd pálya alatti felületvédelme.**

1998. **Május 16-án behúzták Taksonyban** a rácsos Ráckevei-Duna-híd szerkezetét. A Taksony vezérről elnevezett hidat szeptember 10-én adták át a forgalomnak. (Költség: 360 millió Ft.).

1998. **A Szabadság híd statikai vizsgálata alapján a busz közlekedést megszüntették, a villamos maradt.**

1998. Komárom vasúti hídján átépült a vasúti felépítmény.



Taksonynál az új Duna-ág-híd beúsztatással került a helyére (a Hídépítő Rt. felvétele)

1998. Több cikk jelent meg a MÁV legnagyobb forgalmú vasúti hídjának (Déli összekötő) sorsáról, a pillérek állapotáról.

1998. **Szekszárdon** negyedik ízben tartottak **Duna-híd konferenciát.**

1998. Ebben az évben **fel kellett bontani a szekszárdi koncessziós szerződést**, mert pénzügyileg (balkáni háború stb.) nem volt ígéretes a Duna-híd építése. Új tendert írtak ki 120 m legnagyobb nyílású vasbeton hídra, 22 ezer tonna tömeggel.

1998. **Május 25-én** (a legrosszabbkor) **kilyukadt Dunaföldváron** a Duna-hídon 1951-ben készült 15 cm vastag **pályalemez**, a javítás hamar megtörtént. Az igen alapos vizsgálatok alapján, figyelembe véve a mért igen nagy – szabálytalan – járműterheléseket (150-170 kN), forgalomkorlátozás és a pályaszerkezet átépítése volt a célszerű megoldás, főleg abban az esetben, ha nem kell számolni vasúti forgalommal. Ez ügyben sikerült eredményt elérni.

1998. **Baján** is több ízben kilyukadt a vasbeton hídpálya, augusztusban megkezdődött a konzolok erősítése.

1999. Baján elkészült a konzolok megerősítése, ezzel **megszűnt a közös üzem a Duna-hidakon.** Október 21-én ünnepélyesen forgalomba helyezték a hidat. **A híd Türr István nevére kapták.**

1999. A dunaföldvári Duna-híd korszerűsítésének tervezői pályázatát a Pont- TERV nyerte, megtörtént a vállalkozók előminősítése.

1999. **Meghívásos pályázat** volt a **szekszárdi Duna-hídra.**

1999. Kormányfői **megállapodás volt szeptember 16-án az Esztergom-Párkány közötti Duna-híd újjáépítésére** (a felrobbantás után 55 évvel).

1999. **Kétnapos ünnepi megemlékezés volt a Lánchíd megépülte 150. évfordulóján, könyv is megjelent a hídról.**

A Duna-híd építés nagy korszaka: Esztergom, Dunaujváros, M0 észak, Északi Vasúti híd

2000. Az **Aquincumnál építendő új Duna-híd** becsült építési költsége 80 milliárd Ft (úttal), egyelőre nem volt rá fedezet.

2000. November 17-én **szerződéskötés Esztergomban** a Duna-híd

újjáépítésére, ünnepélyes munkahely átadás is történt.

2000. **A Ganz-Acélszerkezet alternatív megoldást** (acélszerkezetet) ajánlott a **szekszárdi Duna-hídra**, október 26-án megkötötték a kivitelezési szerződést.

2000. **Dunaföldvár Duna-hídjának korszerűsítése júniusban érdemben megindult.**

2001. Február 15-én Szekszárdnál ünnepélyes munkaterület-átadásal megkezdődött a Duna-híd építése.

2001. Szeptember 20-án ünnepélyes körülmények között átadták a forgalomnak Dunaföldvárnál az átépített pályalemezű Duna-hidat.

2001. Elkészült a Déli összekötő vasúti híd harmadik vágányának terve.

2001. A 2224. sz. kormányhatározat alapján megépülhet Dunaujvárosnál az új híd.

2001. Október 11-én hatalmas érdeklődés közepette **ünnepélyesen átadták** Esztergomban a forgalomnak az **57 év után újjáépített Mária Valéria Duna-hidat** az eredeti formában, korszerű szerkezettel.



Hatalmas érdeklődés közepette a kért kormányfő és az EU képviselője adta át a forgalomnak az újjáépített Duna-hidat (Gyukics Péter felvétele)

2002. A **Nemzeti Autópálya Rt.** tervezési **ajánlatot kért** négy tervező cégtől a **Dunaujvárosnál építendő hídra**, a korábbi tanulmányterv alapján. A Főmterv kosárfüles ívhíd tervét fogadták el.

2002. Március 22-én a dunaföldvári Duna-híd a város szülőltének, **Beszédes József** neves vízimérnöknek nevére kapták. Ennek kapcsán tanulmány és segédlet készült a hidak névadására.

2002. Április 24-én, **Szekszárdon beemelték a mederhíd 107 m-es elemét**, az utolsó elemet pedig november 25-én.

2002. A **Szabadság híd** északi vámszedőházában Duna-híd kiállítás nyílt.

2002. Elkészült a Vámoszabadi-Medve közti Duna-híd korrózióvédelme.

2003. Március 14-15-én a hajdani Kossuth híd helyén **úszó Európa híd állítottak**, ezt óriási érdeklődés fogadta.

2003. Július 4-én ünnepélyesen **átadták a 916 m hosszú Szent László híd**, mely 72 évvel az után épült, hogy megnyílt Dunaföldvárnál a Duna-híd.

2003. Engedélyezési terv készült az Északi/Újpesti vasúti hídra.

2003. Nemzetközi **zsűri véleményezte** a világszcúcs méretű, **dunaujvárosi kosárfüles Duna-híd tervét.**

2003. **Átépült az Árpád híd vasbeton gyalogjárójára**

2003. A CXXVIII törvény („sztrádatörvény”) az autópálya-hálózat fejlesztésének fontos dokumentuma.

2003. **Ünnepi megemlékezés**, kiállítás, előadássorozat volt az **Erzsébet híd 100. születésnapján** a régi és új hídról. Reprezentatív könyv is megjelent ebből az alkalomból.

2004. **Szeptember 17-én megkötötték a Dunaujvárosnál építendő Duna-híd építési szerződését.**

2004. **Pályázatot írtak ki az Északi/Újpesti vasúti híd átépítésére.**

2004. **Gyorsjavítások** történtek a **Margit híd pályalemezénél** (alátámasztás).

2004. Megkezdődött az Erzsébet híd pálya alatti szerkezetének korrózió elleni védelme.

2005. Elkészült az M0 északi Duna-híd tenderterve, decemberben a nyertes kivitelező kiválasztása megtörtént.

2005. Javítások történtek a **Margit hídon.**

2005. **A komáromi közúti Duna-híd felülvizsgálata után tenderterv készült a felújításra** Az 5,4 millió EU összegű szerződés és a munkahelyátadás novemberben megtörtént, a felújítás 2006-ban befejeződött.

2005. Az Északi/Újpesti vasúti híd tenderkiírása elkészült.

2005. A Combino villamosok áramellátása miatt meg kellett erősíteni a Margit hídon a felsővezeték-tartó oszlopokat, 210 korlátozószlopot is megerősítettek

2005. Nagy ütemben **folyt a dunaujvárosi Duna-híd építése** (alépítményi munkák).

2006. Május 25-én befejeződött a dunaujvárosi Duna-híd ártéri nyílásainak szerelése, augusztus 26-án elkészült a 308 m támaszközü ív, december 6-án megtörtént a több mint 10 ezer tonna tömegű medernyílás beúsztatása.

2006. **Az M0 Megyeri Duna-híd építési szerződését január 6-án aláírták, nagy erővel megkezdődött az alépítmények építése.**

2006. Az Országgyűlés jóváhagyta az Északi/Újpesti vasúti híd átépítését. Igen rövid (3 hónapos) vágányzár alatt kellett a felszerkezetet átépíteni.

2006. **Komáromban december 20-án ünnepélyesen átadták a forgalomnak a felújított közúti Duna-hidat.**

2006. **Megemlékezés volt a 130 éves Margit hídról és esedékes felújításáról. Elkészült a híd fővizsgálata is.**

2006. **Az M0 Északi Duna-híd jogerős építési engedélyt kapott.**

2007. A március 13-i hordógurítás után július 23-án **ünnepélyesen átadták a Pentele nevet** kapott új Duna-hidat, (53,6 milliárd Ft az 5,2 km úttal és annak műtárgyaival együtt).

2007. **Nagy ütemben folyt az M0 Északi (Megyeri) híd építése**, mely öt önálló hídból áll. A Duna főágán **hazánk első ferdekábeles** (középső nyílása 300 m) **hídja épült.** Látványos volt a 100 m magas vasbeton pillérek kúszószerű építése, a hídszerkezetek úsztatása, beemelése, a mederhídnál a kábelek szerelése, feszítése.

2007. Megkezdődött júliusban az Északi vasúti híd átépítése.

2007. **A Szabadság híd** állapota és a metróépítés miatt is mintegy **15 hónapra lezárták a forgalom elől**, annak érdekében, hogy minden eddiginél átfogóbb, **teljes körű** (műemléki) **felújítása** megtörténjen. (Vízcsőcsere, pályalemez csere, mázolás, díszvilágítás stb.) Május 2-án elkezdődött a híd felújítása.

2008. **A tahitófalu Szentendrei-Duna-híd Tildy Zoltán nevére kapták.**

2008. **Elkészült és átadták a forgalomnak a Megyeri Duna-hidat**, ennek építéséről a látogató központban, az interneten megtekinthető képekről és igen sok cikkből lehetett tájékozódni. A híd díszvilágítása látványos, mérete lenyűgöző.

2008. A Szabadság híd felújítása jó ütemben haladt, karácsonyra már átment a villamos a hídon (költség mintegy 5,5 milliárd Ft).

2008. Szeptember 21-én **átadták a forgalomnak az Északi/Újpesti Duna-híd rekordgyorsasággal** (3 hónapos vágányzár alatt) **átépült felszerkezetét.**

2008. **Tanulmányterv készült az M0 Hárosi Duna-híd kapacitásbővítésére.**

2009. Terv szerint **megkezdődik a Margit híd felújítása** (mintegy 12 milliárd Ft).

2009. **Baján elkészült a Duna-híd mázolás munkáinak második üteme.**

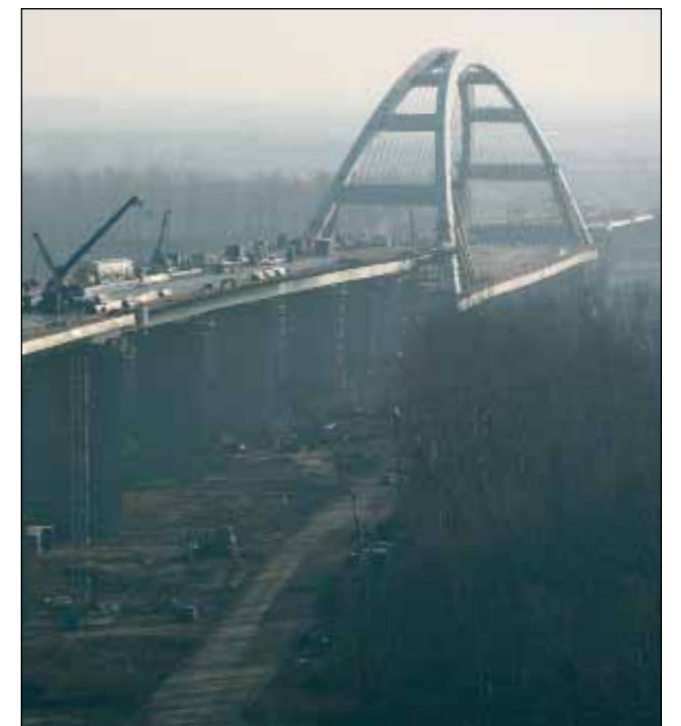
2009. **Befejeződik a Szabadság híd felújítása, elkészül a díszvilágítás.**

2009. **Az Erzsébet híd díszvilágítást kap.**

2009. **Befejeződik az Északi/Újpesti vasúti híd öbölági hídjának felújítása.**



Dunaujvárosnál az alapozási munkák hatalmas kéregelemekkel készültek (Csécsai Pál felvétele)



A dunaujvárosi Pentele híd mederszerkezete beúsztatás után, emelés előtt (Gyukics Péter felvétele)



A dunaföldvári közúti Duna-híd építése után 53 évvel Szekszárdnál új híd épült a Duna fölött (Gyukics Péter felvétele)

EGYEDI HÍDLEÍRÁSOK

A DUNA MAGYARORSZÁGI FŐ-ÁGÁNAK HÍDJAI

Vámosszabadi-Medve Duna-híd

Komáromi vasúti Duna-híd

Komáromi Erzsébet Duna-híd

Esztergomi Mária Valéria Duna-híd

M0 Megyeri Duna-híd

Északi, Újpesti Duna-híd

Árpád híd

Margit híd

Kossuth híd

Széchenyi Lánchíd

Erzsébet híd

Ferenc József, Szabadság híd

Horthy Miklós, Petőfi híd

Lágymányosi Duna-híd

Déli összekötő vasúti Duna-híd

M0 Hárosi Duna-híd

M8 Pentele Duna-híd

Dunaföldvári Beszédes József Duna-híd

Szekszárdi Szent László Duna-híd

Bajai Türr István Duna-híd

A DUNA MAGYARORSZÁGI MELLÉK-ÁGAINAK HÍDJAI

Győr Révfalui Mosoni Duna-híd

Győri Széchenyi István Duna-híd

Tahitótfalui Tildy Zoltán Szentendrei-Duna-híd

Északi (Újpesti) öbölági vasúti híd

Hajógyári „K” híd

Hajógyári szigeti híd

Szigetcsúcsi, Kvassay híd

Gubacsi híd

M0 Soroksári Dunaág híd

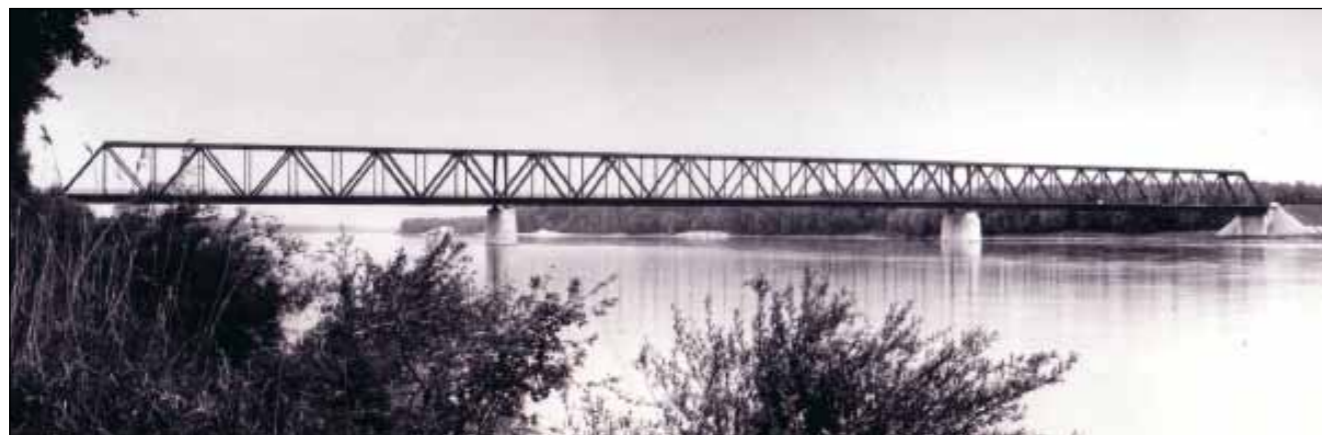
Dunaharaszti HÉV-híd híd

Taksony vezér

Ráckevei Árpád híd a Ráckevei-Dunán

A VÁMOSSZABADI DUNA-HÍD

Uvaterv felvétel



Helye: a 14. sz. főút 12 + 540 km.
Jellege: alsópályás rácsos közúti híd

Építési adatok.

Építés ideje: 1939-1942.
Támaszközök: 114 + 133 + 114m
Hossza: 363 m.

T.: általános terv és aléptípmény: a Kereskedelem-és Közlekedésügyi Minisztérium Hídosztálya, acélszerkezet: Kossalka János és Mihailich Győző.

K.: aléptípmény: Zsigmondy Béla rt., felszerkezet: Magyar Vagon-és Gépgyár.

Jelentősége:

Győr kapcsolatát biztosítja a Felvidékkel. Részben hegesztett kivitelű: pályatartók és a főtartók egyes elemei.

A II. világháború alatt épült, nagy alkotás: holtági- és ártéri hidak csatlakoznak.

Egyedisége:

Ez a legkisebb tömegű Duna-hidunk.
Ez a Duna-híd állt a legrövidebb ideig épségben (1942-45)
Az egész hidat hajózási okokból meg kellett emelni (1970).

Előzmények

Ezen a helyen már az első világháború előtt gőzkompp működött. A Csallóköz 1938. évi visszacsatolása szükségessé tette a Csallóköz és a Szigetköz közötti közvetlen közúti kapcsolatot. Több lehetséges hídhelyet megvizsgáltak, ennek alapján a Vámoszabadi-Medve közötti hely bizonyult a legkedvezőbbnek, de másodsorban a Doborgaz melletti hely is szóba jött. Terve vették vasúti híd építését is a közúti híd mellett, de ez elmaradt.

Rövid leírás

A Duna fölött háromnyílású, alsópályás, párhuzamos övű, rácsos (részben hegesztett) acélhid épült. A híd korlátok közötti hasznos szélessége 12,4 m volt, ezen belül a hasznos szélessége 1,4 m (gyalogjárda) + 1,4 m (kerékpárút) + 6,0 m (út-pálya) + 1,4 m (kerékpárút) + 1,4 m (gyalogjárda). Egyidejűleg a bal oldali árterületen a főhídhoz hasonló 101,6 m támaszközű acélhid, a jobb oldali árterületen három, egyenként hatnyílású vasbeton híd épült, 14 és 15 m közötti támaszközökkel. Mindezek a mederhíddal egy egyesbe esnek. Az ártéri hidakat részletesen nem ismertjük.

Az új híd próbaterhelésére 1942. december 18-20. között, ideiglenes forgalomba helyezésére 1943. január 1-jén, ünnepélyes avatására 1943. március 13-án került sor.

A híd 1945-től határhíd Magyarország és Csehszlovákia, ill. Szlovákia között.

Aléptípmény

A falazatok 14 m mély pneumatikus alapozásra támaszkodnak. A keszo-



„Caisson beúsztatása a munkahelyre” (Építési album)

nok a hídfőknél vasbetonból, a mederpilléreknek vasból készültek. Az utóbbiak tömege egyenként 16,5 tonna volt. A felmenő falak édesvízi mészkőburkolattal betonból, a szerkezeti kövek vasbetonból készültek.

Felszerkezet

Az 1660 tonnás acélszerkezetet Győrött gyártották, Ózdon hengerelt, A 36.24 jelű folytacél anyagból. A főtartók túlnyomó részben szegecselték, csupán az oszlopok, de emellett az egész pályaszerkezet hegesztett. A szerelés állványon történt. A pályaszerkezet 17 cm vastag vasbeton lemez, minden keresztartónál munkahézaggal megszakítva. Ez eredetileg nem dolgozott együtt az acélszerkezettel. A pályaburkolat – szigetelés nélkül – a vasbetonnal együtt készített, 5 cm vastag kopóbeton volt.

Háborús károk, ideiglenes helyreállítás

A hidat 1944-ben bombatalálat érte, majd 1945 tavaszán a visszavonuló német csapatok részben felrobbantották. A jobb part felőli szélső nyílás a mederbe zuhant, a pillér is megsérült. Az ideiglenes helyreállítást szovjet katonai alakulatok magyar segítséggel 1945-46-ban végezték el. Mivel a két szélső keret szerkezetét nem lehetett felhasználni, a szélső nyílást lerövidítették és ideiglenes beton pillérre támasztották.

A régi hídfő és az új pillér között 19,0 m nyílású felsópályás acél provizóriumot építettek. Abban az időben a hídon csak kishatárforgalom volt, annak ez megfelelt.

1956-57-ben a jobbpart felőli mederpilléren jelentős javítási munkákat végeztek. A jobb part pillért acél aronccsal vették körül, a fa pályaszerkezetet zórésvasasra építették át.

Végleges helyreállítás

T.: Uvaterv.

K.: Hídépítő Vállalat, Ganz-MÁVAG.

A végleges helyreállítás 1970-73. között történt meg. A felszerkezetet a hajózási követelményeknek megfelelően – nem végig azonos mértékben – megemelték, a hajóútját a bal part felőli szélső nyílásba került.

Az emelés mértéke a jobb parton 47,5 cm, a bal parton 2,26 m volt. Az aléptípményeket is meg kellett magasítani, leginkább a bal parti hídfőnél. Az újjáépült részekben a kerékpárút elhagyásával 7,5 m széles útpályát alakítottak ki.

1993-94-ben ismét jelentős felújítási munkákra került sor. Az 1973-ban meghagyott vasbeton lemez helyett új, a hosszartókkal együtt dolgozó vasbeton pályalemez készült, 7,5 m útpályaszélességgel, a kerékpáros sávok megszüntetésével. Az acél szerkezet egyes rúdait megerősítettek, új dilatációs szerkezeteket és az útpálya mentén közúti vezető korlátot építettek be.

Minden nyílásban mozgatható vizsgáló kocsik van.

2002-ben a Hídtechnika Kft, tartószerkezeti javítási munkákat végzett.

A híd jelenlegi állapotában a követelményeknek megfelel, a folyamatos fenntartáson kívül más beavatkozásra nincs szükség. A hidat a két ország együttesen, egyeztetve tartja fenn, és végzi a szükséges vizsgálatokat és javításokat. A kamionforgalom jelentős.

Irodalma

1. A medvei Duna-híd 1939-1942. Kereskedelem- és Közlekedésügyi Minisztérium, Bp., 1942.
2. Domanovszky Sándor dr.: A hazai hegesztett közúti hidak építésének története, KMSz., 1999. 4. sz.
3. Domanovszky Sándor dr.: A magyarországi közúti Duna-hidak acél felszerkezetének története a 2000. évig (2. rész), KMSz., 2001. 4. sz.
4. Dunántúli Szabad Nép, 1946. március 12. (Beszámoló a medvei híd átadásáról).
5. Gáll Imre dr.: A magyarországi Duna-hidak, Természet Világa, 1987. 8. sz.
6. Hargitai Jenő: A medvei Duna-híd. Kézirat, Kiskőrösi Közüti Szakgyűjtemény.
7. Kozma Károly: A medvei Duna-híd átépítése, MSZ., 1973. 2. sz.
8. Mentés Zoltán – Galgóczy József: Hidak Győr-Moson-Sopron megyében, Győr, 1993.
9. Mentés Zoltán: Győr-Sopron megyei utak története, Győr, 1987.
10. Szabó László: Atkelőhelyek egy régió életében, Hídépítők, 2003. 1. sz.
11. Tóth Zoltán - Szécsi László: A 14-es úti ártéri Duna-hidak megerősítése, KTMF Tudományos ülészak Győr, 1984.
12. Törzskönyvek: A medvei Duna-híd, ÁÉH, 1944.
13. Ullrich Zoltán: A medvei Duna-híd. Értekezések, beszámolók a műszaki és gazdaságtudományok köréből, Magyar Mérnök- és Építész- Egylet, 1943. 5. sz.



„A jobb part melletti nyílás szerelése” (Építési album)



A II. világháború utáni újjáépítés (KKK gyűjtemény)



A végleges újjáépítés 1970-73. (a Hídépítő V. felvétele)



Madártávlatból 2004 nyarán (Gyukics Péter felvétele)



A híd 2009 telén (Gyukics Péter felvétele)

A KOMÁROMI VASÚTI DUNA-HÍD

Gyukics Péter felvétele



Helye: Komárom – Komarno között, a Komárom-Érsekújvár vasútvonal 27/33 hm szelvényében.
Jellege: egyvágányú vasúti híd

Építési adatok

Építés ideje: 1908-09.
Támaszközök: 4x103 + 82 m.
Nyílások: 4x99 + 79 m.
T.: Kereskedelmi Minisztérium Hídépítési osztály, Szikszay Gerő, MÁV Gépgyár.
K.: MÁV Gépgyár.

Jelentősége:

A mai országhatárokon belül ez volt az első vasúti kapcsolatot biztosító híd a Felvidékkal.

Egyedisége:

A híd helyének kiválasztására több változatot vizsgáltak meg, míg sikerült a többféle érdeknek megfelelő megoldást találni. Az 1945. márciusában felrobbantott híd roncsait a magyar félnek kellett eltávolítani. A megrongálódott pilléreket bűvárharang segítségével javították.

Előzmények

Az 1904. évi XIV. törvény felhatalmazta a kormányt a MÁV Komárom – Érsekújvár vasútvonala és ezzel összefüggésben a Komáromi vasúti Duna-híd megépítésére. A helykijelölés során több változatot vizsgáltak, emiatt az építkezés megkezdése elhúzódott.

Rövid leírás

Az ötnyílású híd kéttámaszú, csonka sarló alakú rácsos szerkezetekből állt.

Alépitmény

Az alaptesteket keszonokra alapozták. A felmenő falak gránit burkolattal, és 25 % úsztatott kő felhasználásával betonból készültek.

Felszerkezet

Az eredeti, Feketeházy-féle szerkezet a bajai hídhoz hasonló „újtásokkal” készült. Az alsópályás, csonka sarló alakú rácsos tartók anyaga folytácél volt, az acélszerkezet tömege 2800 tonna. A szerkezeteket állványon szerelték.

Háborús károk

A hidat 1945. március 28-án a visszavonuló német csapatok felrobban-



A híd újjáépítése (KKK archívum)

tották. Az acélszerkezetek teljesen tönkre mentek és az alépitmények is súlyosan megsérültek. A roncsok kiemelése több szakaszban történt, 1947-től az újjáépítés 1953-ban történt megkezdéséig.

Újjáépítés

Az alépitmények újjáépítése víz alatti munkát is igényelt, ezt bűvárharang védelme alatt, pneumatikus térben végezték, 1954 júliusáig.

Az új felszerkezet egy négynyílású, folytatólagos és egy kéttámaszú szerkezetből áll. A szerkezet párhuzamos övű, végig azonos magassággal, így egységes szerkezet benyomását kelti. A régi, megüledett alapokon nem tartották kockázatosnak a folytatólagos szerkezetet, az ötödik nyílásban a dilatáló hossz csökkentése érdekében épült külön szerkezet.

A négynyílású szerkezetet a budapesti MÁVAG gyártotta és középről kétfelé haladva, szabadon szerelte, az ötödik nyílást az ostravai Hutni Montaze csehszlovák vállalat gyártotta és állványon szerelte.

Az újjáépített hidat 1954. december 28-án adták át a forgalomnak.

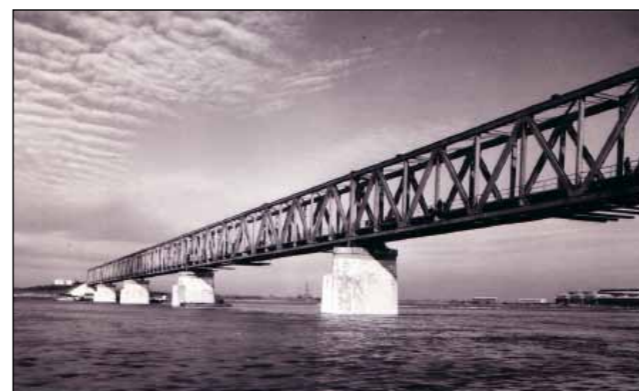
Irodalma

1. Domanovszky Sándor dr.: A vasúti acél hídszerkezetek magyarországi építésének 140 éve, Ganz Acélszerkezet Rt. Klny. Vasút História Évkönyv, 1995.
2. Domanovszky Sándor dr.: A vasúti hídépítés 140 éve, SV 1994. 1-2. sz.
3. Domanovszky Sándor dr.: Ganz Acélszerkezet Rt, Híd referencialista, 1999.
4. Horváth Ferenc dr.: A magyar vasút veszteségei a második világháborúban és a rombolások helyreállítása, Vasúthistoria Évkönyv, Bp., 1995.

5. Kmoskó Kázmér: A komáromi vasúti Duna-híd falazatainak újjáépítése, MSz, 1955. 11. sz.
6. Kmoskó Kázmér: A komáromi vasúti Duna-híd, MSz, 1956. 5. sz.
7. Kmoskó Kázmér: Az új komáromi Duna-híd, Műszaki Élet, 1955. 18. sz.
8. Komáromi vasúti Duna-híd, A híd újjáépítésének 50. éves évfordulója alkalmából, Vasúti hidak alépitmény, 2004.
9. Nagy lendülettel építik a komáromi hidat, Közlekedési Építő, 1954. 4. sz.
10. Nemeskéri-Kiss Géza dr.: A lerombolt vasúti hidak helyreállítása, SV, 1985. 1. sz.
11. Papp Tibor: A vasúti hídépítés 25 éve, MSz., 1970. 5. sz.
12. Vörös József: A MÁV nagyfolyami vasúti hídjai, SV, 1998. 2. különszám.



Komárom vasúti hídjának újjáépítése (KKK archívum)



AZ újjáépített híd (KKK archívum)



A híd az 2001-ben (dr. Domanovszky Sándor felvétele)



2009 telén (Gyukics Péter felvétele)



A jobb partról, az 1980-as évekből (dr. Domanovszky Sándor felvétele)

A KOMÁROMI ERZSÉBET DUNA-HÍD

Gyukics Péter felvétele



Helye: a 13. sz. főút 0 + 000 km szelvényében
Jellege: közúti híd

Építési adatok

Építés ideje: 1891-92.
Támaszközök: 4x102 m.
Nyílások: 4x100 m.
Hossza: 411 m.
T.: Feketeházy János.
K.: Gregersen György és fiai, MÁV Gépgyár.

Jelentősége:

Budapesttől kívül ez volt az első Duna-híd (1891-92). Az ősi révhelyen Komárom és Ószőny kapcsolatát, a vár megközelítését biztosította. Ez volt hazánkban (a mai országhatárokon belül) az első magyar tervek szerint, magyar kivitelezésben épült Duna-híd! Felszerkezete a Feketeházy János tervezte szolnoki vasúti Tisza-híd után az első Duna-híd, mely sarlóalakú, gazdaságos, esztétikus szerkezet volt, s melyet még több Duna-hídnál alkalmaztak.

Egyedisége:

Ez volt az első folyami híd, melyen előregyártott vasbeton pályatáblák épültek (1914-46). Ez volt az egyetlen híd, melyet nem a magyar állam épített újjá, hanem a szomszédos Csehszlovákia. Ez volt az első Duna-híd, melyet a kivitelező finanszírozott, s a járandóságot 10 év alatt kapta meg. Ez az egyetlen Duna-híd, melynél pereskedés volt a tervező és kivitelező között a terv szerzői jogát illetően. Ez legrégebbi részben eredeti formában álló Duna-híd (a két szélső nyílás).

Előzmények

Ezen a helyen már a rómaiak előtt fontos átkelőhely volt a Dunán. Az évszázadok során hajóhíd, repülőhíd, majd ismét hajóhíd szolgálta az átkelést, egészen az állandó híd megépítéséig.

Rövid leírás

A négynyílású, csonka sarló alakú szerkezetekből álló, alsópályás hídon 5,8 m széles útpálya és két, egyenként 2,5 m széles gyalogjárda épült. A Duna-híd közvetlen folytatásaként a 13. sz. főút egynyílású, alsópályás rácsos hídon vezet át a vasúti vágányok fölött. A Duna-híd 1920 óta (az 1938-1945 közötti időszak kivételével) határhíd Magyarország és Csehszlovákia, ill. Szlovákia között.



Építés alatt (Közlekedési Múzeum)

Alépitmény

Az alapozás keszonokkal történt, az alap mélysége 12 m. A felmenő falakat mészke burkolattal látták el.

Felszerkezet

A szegecselt, kavartvas szerkezet tömege 2225 tonna. A szerelést állványon végezték, sínen mozgó portáldaru segítségével. A pályaszerkezet az építéskor a keresztartókra helyezett hosszanti fagerendákból állt. Ennek helyére 1914-ben előregyártott vasbeton elemeket helyeztek el, 1927-ben pedig monolit vasbeton lemezt építettek.

Háborús károk, helyreállítások

1945 márciusában a visszavonuló német csapatok a két közbenső szerkezetet felrobbantották. A háborús károkat 1946-ban Csehszlovákia állította helyre, az épen maradt szerkezeti részek felhasználásával, az eredeti állapotnak megfelelően, azzal az eltéréssel, hogy a két közbenső nyílásban fa pályaszerkezet épült. Ezt 1962-ben előregyártott vasbeton elemekkel cserélték ki. 1980-ban az előregyártott pályalemezt átépítették, új szigetelést és dilatációs szerkezeteket építettek be. A szigetelést viszonylag hamar fel kellett újítani.

Irodalma

1. DomanovszkySándor dr.: MagyarországiközútiDuna-hidakacélfelszerkezetek története, Klny. a 40. Hídmérnöki konferencia előadásából, 2000.
2. Hargitai Jenő: A komáromi közúti Erzsébet Duna-híd, Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény.
3. Kecskés László: Komárom az erődök városa, Zrínyi Katonai Kiadó, 1984.
4. Kocsis Károly: Komáromi hidak és hidépítők, Atelier Művészeti Folyóirat 2000. 4. sz.

5. Komárom és Komárom térségi közös területfejlesztés eszközeül szolgáló új közúti Duna határhíd (Háromnyelvű kiadvány) (2006).
6. Komáromi közúti Duna-híd időszakos felülvizsgálata, MSc, 1998.
7. Komáromi Lapok 1892. 30. és 36. szám.
8. Lánosz Zoltán: Adalékok Komárom vármegye útjainak történetéhez, Tata-bányai Városi Könyvtár, 1975. (kézirat).
9. Mihailich Győző dr.: A XIX. és XX. századbeli hidépítés története, Akadémiai kiadó, 1960.
10. Pataky Iván – Rozsos László – Sárhidi Gyula: Légi-háború Magyarország felett, 2. kötet Zrínyi Kiadó, 1988.
11. Seefehner Gyula: A hidépítés az ezredéves kiállításon, MMÉEK, 1896. 11. sz.
12. Szabó László: Átkelőhelyek egy régió életében, Hidépítők, 2003. 1. sz.
13. Szabó László: Hidépítések a Duna Felső-Magyarországi szakaszán a millennium előtti években, Hidépítők 1999. 1. sz.
14. Számadó Emese: 110 éves a komáromi Erzsébet híd (1892-2002), Komárom város önkormányzata.
15. Szénássy Árpád dr.: Révkomárom-Komárom, az Erzsébet híd, TKM 734 (Honismeret Kiskönyvtára 254).
16. Tóth Ernő dr.: Hidak Komárom-Esztergom megyében.
17. Törzskönyvek: Komárom Erzsébet Duna-híd, ÁÉH, 1913. és 1979. kiegészítés.



Részlet a szerkezetből (Kertész László felvétele)



1891 (Közlekedési Múzeum)



a Komáromi Napokon, 2000.
(Észak-Komáromi Polgármesteri Hivatal)



Keszonalapozás (Közlekedési Múzeum)



Képeslap a híd átadására Közútkezelő gyűjteménye)



A híd napjainkban (Gyukics Péter felvétele)

AZ ESZTERGOMI MÁRIA VALÉRIA DUNA-HÍD

Gyukics Péter felvétele



Helye: Esztergom és Párkány (Stúrovo) között, az 11326. j. út 0 + 000 km szelvényében.

Jellege: közúti híd

Építési adatok

Építés ideje: 1893-95.

Támaszközök: 85 + 102 + 119 + 102 + 85 +15 m.

Hossza: 514 m.

T.: Feketeházy János alapötlete nyomán.

K.: Cathry Szaléz és fia, acélszerkezet szerelése: MÁV Gépgyár.

Jelentősége:

A királyi-prímási város gyönyörű környezetében az ősi átke-lőhelyen az állandó kapcsolatot biztosította a Felvidékkel. Felrobbantása után 57 évvel, de mégis felépült, az Európai Unió támogatásával.

Egyedisége:

Építésekor ez volt a Duna legnagyobb nyílású rácsos hídszerke-zete.

A változó nyílásméretű, sarlóalakú hídszerkezet a gyönyörű tájban látványos volt és ma is az.

A hiányzó középső három nyílása eredeti formában, korsze-rű, hegesztett szerkezetként épült. A híd egységes megjele-nésű, igényes részlet- megoldásokkal.

Hazánkban először Duna-híd egy teljes nyílását egyben úsz-tatták és emelték be.

Előzmények

Ezen a helyen már a 11 században révátkelés volt. A török időkben hajóhíd, később – 1762-1842 között –repülőhíd tette lehetővé az át-keletést. Ezután ismét hajóhíd szolgált, a végleges híd megépítéséig. A végleges híd 1893-95 között épült meg. A híd 1920 óta (az 1938-1945 közötti időszak kivételével) határhíd Magyarország és Cseh-szlovákia, ill. Szlovákia között.

Rövid leírás

Az ötnyílású mederhíd kéttámaszú, csonka sarló alakú, lényegében alsópályás szerkezetekből áll. Az esztergomi oldalon egynyílású, felsópályás szerkezet található a parti út felett.

A próbaterhelést 1895. szeptember 11. és 18. között végezték el, a hidat 1895. szeptember 28-án adták át a forgalomnak.

Aléptítmény

Az alapozás 15 m mélységben, keszonokkal történt. Az altalaj keménysége miatt robbantásra is szükség volt a keszonban. A felmenő falak terméskő burkolattal készültek.

Felszerkezet

A kavartvas szerkezet tömege 2500 tonna (medernyílásonként 500-600 tonna) volt.

Háborús károk

1919-ben a Párkány felőli szélső nyílás tisztázatlan körülmények



Képeslap (KKK archívum)

között a vízbe zuhant. A végleges helyreállítás 1926-ban történt, ek-kor a korábbi korszerűtlen fa pályaszerkezet helyett vasbeton lemez épült.

1944. december 26-án a németek a középső három nyílást felrobban-tották, két pillér is károsodott. Ezután a híd majdnem 57 évig roncs-ként árválkodott, csupán kompátkelés volt lehetséges. Időközben a pilléreket hajóütközés miatt javítani kellett, és gondoskodtak a meg-világításukról.

Újjáépítés

Ideje: 2000-01.

Hosszadatok: mint előbb.

T.: Pont-TERV Rt és Dopravoprojekt.

K.: Ganz Acélszerkezet Rt, Közgép Rt, Hídépítő Speciál Kft, Inženiérské Stavby.

Sok-sok eredménytelen tárgyalás után a 90-es években kezdett a híd ügye napirendre kerülni. 1995-ben az EU 5 millió ECU hozzájárulást helyezett kilátásba. 1999. szeptember 16-án történt kormány-fői megegyezés az újjáépítésről. Több más változat elvetésével olyan döntés született, hogy a két megmaradt medernyílást felújítva, megerősítve meg kell tartani, a hiányzó három nyílásban pedig a régivel azonos megjelenésű, de korszerű, hegesztett, feszített csavaros szerkezetet kell építeni. A híd acél pályalemezes, a szélső nyílásokban is. A hajózás követelményei miatt a pályaszintet jelentősen meg kellett magasítani, ehhez a pilléreket fel kellett falazni, és a megmaradó szerkezeteket is erősíteni és emelni kellett. Az Esztergom felőli parti nyílásban is a régihez hasonló, új, korszerű szerkezet épült. Az építésre az EU előírásának megfelelően nemzetközi pályázatot írtak ki.

Az új rácsos szerkezeteket a Párkány felőli parton, néhány km-re a helyszíntől szerelték össze és nyílásonként egy darabban, vízi úton szállították a helyszínre, majd az e célra készített vízi emelő szerke-zettel emelték fel és helyezték a pillérekre.

A híd két oldalán 2,25 m széles kerékpárutat és járdát vezettek át, ehhez a hídfő aléptítményét is szélesíteni kellett. Korhú, öntöttvas lámpaoszlopokat helyeztek el, a korlátokat is az eredeti kialakítással,

díszítéssel látták el. A magyar oldalon felújították a régi vámházat, itt kiállítás nyílt. Az északi oldalon gyalogos rámpa épült, a parkolóhely megközelítése érdekében. A szlovákiai oldalon határátkelő hely épült.

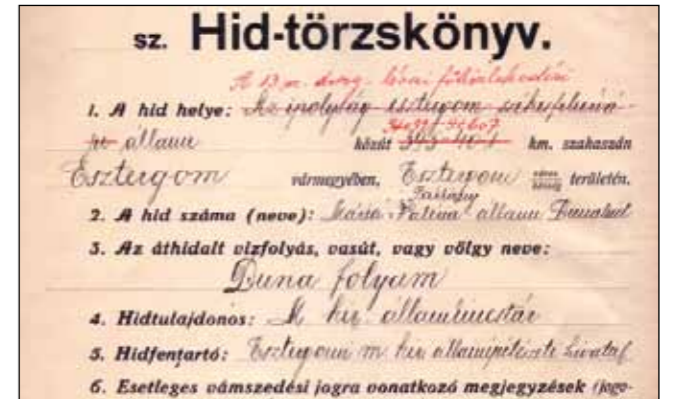
Az ünnepélyes átadás 2001. október 11-én volt, hatalmas tömeg, két miniszterelnök és az EU képviselője jelenlétében. Az 57 év utáni át-adás igazi népnüpevény volt, mely napokig tartott.

A város tehermentesítése érdekében a nehezebb járművek közül csak a turistabuszok haladhatnak át, a teherforgalom tilos. A távlati tervekben új híd építése szerepel, a jelenlegitől délre, néhány km-re. Már az újjáépítéskor tervbe vették egy új, a szigeten haladó út építését. Ez azóta, a Duna-ág új hídjával együtt elkészült s a belváros tehermentesült az átmenő forgalomtól.

Irodalma

1. Ave Mária Valéria. A Rákóczi Szövetség Valéria-napi nyílt levele. Párkány és Vidéke, 1993. 6. sz.
2. Az Esztergom-Párkány közötti Duna-híd története, 53 év 4 hónap 19 nap. Esztergom és Vidéke, 1999. 38. sz.
3. Bartusz Gyula: Híd. Most. Párkány és Vidéke, 2000. 10. sz.
4. Besev László: Az Esztergom-párkányi Mária Valéria híd újjáépítésének elő-készületei, XVII. Acélszerkezeti Ankt, Dunaujváros, 1995.
5. Besev László: Egy híd születése, Dunakanyar, 1994. 1-2. sz. (Esztergom)
6. Cathry Ede: Az esztergomi Duna-híd építése, MMÉEK, 1897. 11. sz.
7. D.M.: Átkelő keringő, újjáépítik a Mária Valéria hidat, MÚ, 1999. február.
8. Domanovszky Sándor dr. – Gáll Endre – Fodor Imre: Az esztergomi Duna-híd három középső nyílásának újjáépítése, KMSz., 2002. 3. sz.
9. Domanovszky Sándor dr. – Gáll Endre: Az esztergomi Duna-híd középső nyílásának újjáépítése, MAGÉSZ, 2001. 3. sz.
10. Domanovszky Sándor dr.: A hazai nagyfolyami hidépítés új korszaka, Dunaferr MGK, 2002. 3. sz.
11. Domanovszky Sándor dr.: A Mária Valéria híd építése és előnye, Magyar Építéstechnika, 2001. 12. sz.
12. Domanovszky Sándor dr.: A Mária Valéria híd újjáépítése, Magyar Építés-technika, 2002. 1. sz.
13. Domanovszky Sándor dr.: Az elmúlt 10 esztendő Duna-híd építései, törté-neti áttekintés, MAGÉSZ, 2008. 4. sz.
14. Dúzs György – Köber József: A megmaradt csonka hídrészek és a parti nyílások rekonstrukciója a Mária Valéria hídon, KMSz., 2002. 3. sz.
15. Domanovszky Sándor dr.: Az esztergomi Mária Valéria Duna-híd újjáépíté-se, Közlekedési Múzeum évkönyve 1999-2000.
16. Enyedy László: Hídavatás 2001-ben, Az Esztergom-Párkányi Duna-híd, ÉT., 1999. 10. sz.
17. Esztergom és Vidéke, 1995. szeptember 28., ünnepi célszám a híd 100. szü-letésnapjára.
18. Esztergomi Képes Naptár, 1922. (H. I. írása).
19. Esztergom-Šturovo, a Duna-híd újjáépítése, 1999-2001. (A híd ünnepélyes forgalombahelyezésére készített háromnyelvű kiadvány)
20. Gáll Imre dr.: Duna-híd ankt Esztergomban, KSz, 1992. 2. sz.
21. Hajós György: Újjáépült az esztergomi Mária Valéria híd, MÚ, 2001. nov.
22. Helyére emelték a Mária Valéria híd első elemét, Közút, 2001. 5. sz.
23. Hivatalosan átadták az újjáépült Mária Valéria hidat, Günter Verhaegen hangsúlyozta: Európa ünnepe Párkányban és Esztergomban, Új Szó (Pozsony), 2001. 235. sz.
24. Homor Kálmán: Az Esztergom és Párkány közötti Duna-híd, Dunaka-nyar, 1993.
25. Homor Kálmán: Az Esztergom és Párkány közötti Mária Valéria híd, Országépítő, 1997. 1. sz.
26. Homor Kálmán: Az Esztergom-Párkány közti Mária Valéria Duna-híd re-konstrukciója, Magyar Építőipar, 1995. 10. sz.
27. Honti Ferenc: A konzorciumi tag Közgép és Fémszerkezet Gyártó Rt. munkarészei az esztergomi Mária Valéria híd rekonstrukciója során, MAG-ÉSZ 2001. 3. sz.
28. Horváth Gáborné: Megértük ezt is! Örömmel a Duna két partján, Esz-tergom és Vidéke, 2001. 41-42. sz.
29. Kovács Melinda: Mária Valéria híd. Most Marie Valérie. Mária Valéria
30. Bridge, Bp. 2002. (Fotóalbum).
31. Kovács Rezső: Esztergom – Stúrovo közötti Duna-híd, Hídépítők, 2001. 1. sz.
32. Mátyássy László: Az esztergomi Mária Valéria Duna-híd tervezése, KMSz., 2002. 3. sz.
33. Mátyássy László: Az esztergomi Mária Valéria Duna-híd tervezése, KMSz., 2002. 3. sz.
34. Megkezdődött az Esztergom-Sturovo közötti Duna-híd újjáépítése. Közút, 2000. 9. sz.
35. Molnár Erzsébet: Dunai átkelőhelyek Esztergomnál az elmúlt történelmi idős-zakban, Esztergom Évlapjai, 1994. Balassi Bálint Társaság, 1994.
36. Molnár István: Az egykori török hajóhíd Esztergom és Párkány között, Műemlékvédelem, 1976. 3. sz.
37. Nagy Attila Kristóf: Akciót mielőbb (Mária Valéria híder), Magyarok Vi-láglapja 1995. január.

38. Perczel Károly dr.: Az esztergomi régi Duna-híd helyreállítása, Dunaka-nyar 1990. 3. sz.
39. Projekt az Esztergom – Párkány közötti Duna-híd építéséhez (Homor Kál-mán), 1992.
40. Prokopp Gyula: Az esztergomi Duna-híd, Építés Építészettudomány, 1982. 1-2. sz.
41. Szatmári István – Kálló Miklós: Úszó emelőmű alkalmazása Esztergom-Stúrovó (Párkány) közötti Mária Valéria híd szerelésénél, KMSz, 2002. 3. sz.
42. Tóth Ernő dr.: 100 éve adták át a forgalomnak az esztergomi Duna-hidat, Közút, 1995. 10. sz.
43. Tóth Ernő dr.: Az esztergomi Duna-híd története és újjáépítés, KMSz., 1999. 11. sz.
44. Tóth Ernő dr.: Hidak Komárom-Esztergom megyében.
45. Törzskönyvek: Esztergom Mária Valéria híd, 1914.
46. Villányi Szaniszló: Dunai hidak Esztergomnál, Néhány lap Esztergom vá-rok múltjából, Esztergom 1890.



A felrobbantott hídrész, 1919. (Képeslap, Balassa Múzeum)



A csonka hídrész (dr. Domanovszky Sándor felvétele)



Az első új elem beúsztatása (Gyukics Péter felvétele)



A második elem a helyén (Gyukics Péter felvétele)



Acélszerkezet szerelés (dr. Domanovszky Sándor felvétele)



Az újjáépítés két fázisa (dr. Domanovszky Sándor felvétele)



Indul a hordógurítás (Gyukics Péter felvétele)



Az újjáépített híd légifelvételen 2004-ben (Gyukics Péter felvételei)

Az M0 AUTÓPÁLYA MEGYERI DUNA-HÍDJA

Gyukics Péter felvétele



Helye: Az M0 autópálya 74,5 – 76,4 km szelvényében, Káposztásmegyér és Békásmegyér között.

Jellege: autópálya-híd

Építési adatok

Építés ideje: 2006-08.

Támaszközök:

bal parti ártéri híd: 37 + 2 x 33 + 45 m, hossza 149 m.

Duna főági híd: 145 + 300 + 145 m, hossza 591 m,

Szentendrei-sziget feletti ártéri híd: 42 + 11x47 m, hossza 560 m,

Szentendrei-Duna-híd: 94 + 144 + 94 m, hossza 331 m,

jobb parti ártéri híd: 43 + 3 x 44 + 43 m, hossza 219 m.

A híd összhossza: 1862 m, Magyarország leghosszabb folyami hídja.

T.: Céh Rt., Hunyadi Mátyás, dr. Kisbán Sándor, Pont-TERV Rt..

K.: M0 Északi Duna-híd-Konzorcium (Hídépítő Zrt., Strabag Zrt), acélszerkezetek: Ganz Acélszerkezetek, Közgép Rt.

Jelentősége:

Az M0 Megyeri hídja hazánk leghosszabb és legnagyobb felületű, mely az M0 körgyűrű elemeként már most igen nagy forgalmú (40 ezer E/nap)

Első ferdekábeles közúti hidunk, melynek **nyílása** a **második legnagyobb**, 100 m magas **pilonjai** pedig a **legmagasabb híd-szerkezetek** Magyarországon.

Az öt hídból álló híd sor Szentendrei-Duna-hídja méretét tekintve (94+144+94), a legnagyobb gerendahíd a Dunán.

A Duna-mederhíd 70x16,5 m alapterületű pillére a legnagyobb hazánkban.

Egyedisége:

A jogerős építési engedély megszerzése rendkívül hosszú ideig tartott, főleg környezetvédelmi tiltakozások miatt.

Évekig húzódtott a ferdekábeles híd megtervezése: „organikus népies építészeti kialakítása” miatti vita.

Rendkívüli építési nehézséget okozott a **Szentendrei-sziget ivóvíz bázisa** miatti kötöttség.

Egyedülálló feladat volt az A-alakú **vasbeton pilonok kúszózsálas építése** olyan ütemben, hogy a 29 hónapos építési időt ne akadályozza.

A további munkát számos körülmény akadályozta: vízügyi kérdések a bal parton és a Szentendrei-szigeten, Szigetmonostor és Budakalász községek ellenállása. Végül 2004 szeptemberében született meg a jogerős, azonnal végrehajtható építési

engedély. Környezetvédelmi okokból a Szentendrei-szigeten is hídon kellett vezetni az autópályát. A szigetre vezető lejtőt nem volt szabad építeni. Építés közben a szigeten csak keresztben volt szabad közlekedni, ezért a Szentendrei-Dunán uszályhidat kellett építeni. A híd vízvezetését 1400 m hosszú csővezetékekkel kellett megoldani.

A híd becsült forgalma 57 000 E/nap, jelenleg már elérte a 40 000 E/nap értéket.

Előzmények

Az M0 autópálya északi szakaszának tervezése 1974-ben kezdődött, a Duna-híd helye 1979-ben eldőlt.

Számos egyeztetés után a végleges nyomvonalat 1993-ban hagyták jóvá. 1993-94-ben először hat változatban taulmányterv, majd egy szakmai és társadalmi zsűri döntését követően két változatban engedélyezési terv készült: egy mérnöki jellegű és a Makovecz-féle „népies” változat).

A beruházó e kettő közül az ún. 7M jelű változatot választotta ki engedélyeztetésre.

Rövid leírás

A híd öt egymást követő, önálló szakaszból áll, ezek közül négy - a főági híd kivételével - osztott pályás, tehát összesen kilenc egységből tevődik össze. A hídnyílások száma 27.

A bal és a jobb parti, továbbá a szigeti híd szakaszosan előretolt feszített vasbeton szerkezet. A bal parti egyenes tengelyű, a szigeti 2000 m sugarú ívből fekszik, átmeneti ívek és oldalesés-átmenet nélkül. A jobb parti szerkezet részben átmeneti ívből esik, itt a betölthetőség érdekében az üttengely és a szerkezet tengelye kissé eltér egymástól, vagyis a külső konzolok hossza változó.

A szentendrei-Duna hídja hagyományosnak tekinthető, ferde gerincű, szekrény keresztmetszetű, ortotrop pályalemezű acélszerkezet, ebben a kategóriában Magyarországon a legnagyobb nyílású.

A Duna főága felett az első magyar ferdekábeles szerkezet épült, a teljes autópálya-keresztmetszet számára.

A hajózás számára a főágban 9,5 m, a Szentendrei Dunán 7,0 m szabad magasságot kellett biztosítani. A hossz-szelvény tetőpontja a főági híd közepén van, a 10 000 m sugarú, domború lekerekítéshez csatlakoznak a kétféle lejtő szakaszok.

A hidak teljes szélessége 34,4, illetve a ferdekábeles hídnál 36,2 m, ezen belül az útpályák egyenként 13,75 m, a déli oldalon a járda, ill. az északi oldalon a kerékpárút pedig 2,4 m széles. Az útpályák jelenleg kétszer két sávok, leálló sávval, de szükség esetén –szerkezeti átalakítás nélkül – három forgalmi sáv átvezetésére is alkalmassá tehető.

Alépitmény

Az alapozás 120, illetve 150 cm átmérőjű, támaszonként 12 – 46 fűrt vasbeton cölöppel történt. A mederpillérek alapozásához a máshol már alkalmazott és bevált kéregelemes módszert alkalmazták, de itt sokkal nagyobb, ill. három részből álló kéregeléseket készítettek (az alaptest hossza 65 m). Összesen 9000 fm cölöpre volt szükség. A mederpillérek orr-része fagyálló gránitburkolatot kapott.

Felszerkezetek

A szakaszosan előretolt ártéri hidak szerkezeti magassága 3,28 m. A gyártópadokat az egyes szerkezeteknél kétszer használták fel a bal és a jobb pálya elemeinek betonozásához, azután átszállították a következő hídrészhez. A szigeti hídnál a gyártópád – a csatlakozó hidak miatt – az első nyílásba került, állványzatra építve. Ezt a különlegesen hosszú szerkezetet négy emelő-tolósajtó mozgatta.

A Szentendrei-sziget hídjánál a keresztezési szög 80°. A pillérek párhuzamosak a sodorvonallal, a felszerkezetek merőleges kialakításúak. A szerkezeti magasság 4,45 m. Minden illesztés hegesztett. A szerelődéren összeállított szerkezet hat, egyenként 700-800 tonnás, 84-126 m hosszú egységét, a már több hídnál sikeresen alkalmazott úsztatással juttatták terv szerinti helyére. A két szerkezet acélmennyisége 4400 tonna.

A Duna főágán, Magyarországon eddig nem alkalmazott, ferdekábeles hídszerkezet épült. A feszített vasbeton pilonok magassága a felmenő fal felső síkjától mérve 100 m, külső méreteik 5x4 m-ről fokozatosan csökkennek 3,5x4 m-re. A pilonszárak csúszó zsaluzattal készültek, 29 ütemben. Az üreges pilonszárak belsejében lehet megközelíteni a kábelhorgonyzási pontokat. A pilonok felső, háromszög alakú részében üvegfal készült, emelve a híd esztétikai megjelenését.

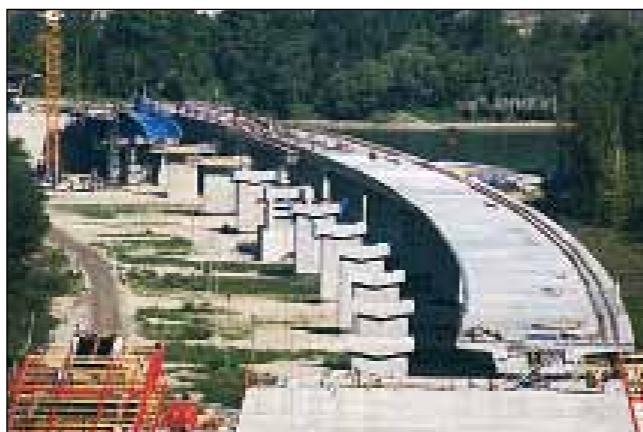
A merevítő tartó szerkezeti magassága 3625 mm. A kábelek legyezőszerűen, két síkban 12 m-enként függesztik fel az acél merevítő tartót. Kábelsíkként 4x11, azaz összesen 88 kábelt építettek be. A kábelek nem egyformák, a legkisebb 31, a legnagyobb 61 héteres pászmából áll.

A helyszínre uszályokon szállított 51, egyenként 150-160 tonnás egységet két úszódaruval, a szabad szerelés módszerével emelték beépítési helyükre. Az acélszerkezet teljes tömege 8455 tonna.

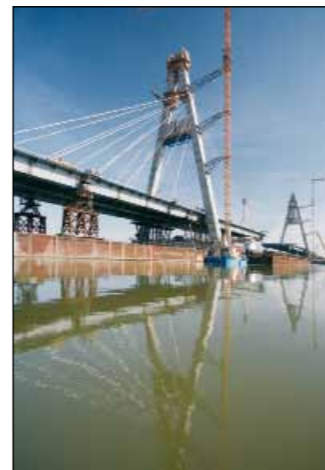
Az acél pályalemezeket két-, a feszített vasbeton hidakon háromrétegű aszfaltburkolatot készült.

Irodalma

1. Az én hidam (főszerk.: Toma László), Hídépítő Zrt., 2008. (Megyeri híd)
2. Érsek László – Léber László – Patak Pál: Befejezés előtt az M0 autótűt északi Duna-hídjának építése, MAGÉSZ, 2008. 2. sz.
3. Horváth Zoltán: Az M0 északi Szentendre Duna-ág hídjának gyártása és szerelése, MAGÉSZ, 2008. 4. sz.
4. Hunyadi Mátyás – Körösi Gábor: Az M0-ás körgyűrű északi Duna-hídjának tervezése és további cikke, MTM, 2008. különszám.
5. Hunyadi Mátyás: Az M0 körgyűrű északi Duna-hídja, Vasbetonépítés, 2008. 3. sz.
6. Hunyadi Mátyás: Az M0 körgyűrű északi Duna-hídjának tervezése, IX. Acélfeldolgozás és acélépítés konferencia, 2007.
7. Hunyadi Mátyás: Az M0 körgyűrű északi hídja, MTM 2006. február.
8. Hunyadi Mátyás: Új közúti híd a Dunán, KMSz., 2009. 1. sz. (célszám, több írás is).
9. Kisbán Sándor dr.: M0 északi Duna-híd, Ferdekábeles Nagy Dunaág-híd, 48. Hídmérnöki Konferencia előadásai, Lánchíd füzetek 2007.
10. Kisbán Sándor dr.: M0 északi Duna-híd, Nagy Dunaág ferdekábeles híd szabadszerelése, Lánchíd füzetek, 2008.
11. Kiskovács Etelka: Végéhez közelít a Megyeri-híd építése, Beton, 2008. 6. sz.
12. Lukács András: Hová visz az M0 északi hídja, Lélegzet, 1994. 3. sz.
13. Papp Sándor – Windisch László: Az M0 autótűt északi Duna-hídja a Megyeri híd, Lánchíd Füzetek 10. 2008.
14. Papp Sándor: Ferdekábeles híd építése, Épülő, szépülő hídjaink Budapesten, Lánchíd Füzetek 9. 2008.
15. Pusztai Pál: M0 északi Duna-híd, Ártéri hidak felszerkezete, 48. Hídmérnöki Konferencia előadása, 2007. Lánchíd Füzetek 7.
16. Tallózó. Két híd között. Milyen lesz Budapest északi kapuja, organikus vagy sematikusan jellegtelens? Hídépítők, 2001. 2. sz.
17. Windisch László: Ötvenszázalékos készülség az északi Duna-hídon, MTM, 2007. 3. sz.
18. H/20 M0 autópálya, Megyeri híd (2006-2008)



Az építés (Gyukics Péter felvétele)



Fenn és alatta balra az épülő, a többi képen az elkészült híd látható (Gyukics Péter felvétele)



Úsztatás (Csécsei Pál felvétele)



Dinamikus próbaterhelés 1. (dr. Dunai László felvétele)



Dinamikus próbaterhelés 2. (dr. Domanovszky Sándor felvétele)

AZ ÉSZAKI, ÚJPESTI VASÚTI DUNA-HÍD

Gyukics Péter felvétele



Helye: a Budapest-esztergomi vasútvonal 26/32 hm szelvényében, Újpest és Óbuda között.
Jellege: egyvágányú vasúti híd.

Építési adatok.

Építés ideje: 1894-96.
Támaszközök: 7 x 92 + 22 m.
Hossza: 672 m.
T.: olasz vállalkozó.
K.: aléptítmények: olasz vállalkozó, felszerkezet: MÁVAG.

Jelentősége:

A magánvasút részeként épült híd állami érdeket szolgált. A MÁV leghosszabb vasúti hídja, felszerkezete magyar anyagból, magyar kivitelezéssel épült.

Egyedisége:

A növekvő vasúti terhelés miatt több alkalommal is – forgalom alatt – megerősítették.
A II. világháborúban bombázással és robbantással pusztították el, hét medernyílásából egy maradt csak meg, az később Simontornyán szolgált.
Újjáépítése előtt már közműveket és gyalogos forgalmat vezetett át.
Félállandó „K” hídja 53 évig volt üzemben (1955-től).
Végleges újjáépítése (folytatólagos, hegesztett rácsos acél szerkezet) három hónapos vágányzár alatt történt (2008).

Aléptítmény

Az aléptítményeket keszonokra alapozták.

Felszerkezet

A hét, egyenként 92 m támaszközü, kéttámaszú rácsos tartókból álló, kb. 3200 t tömegű acélszerkezetet a MÁVAG hazai anyagból gyártotta és szerelte. A budai parti nyílásban 22 m támaszközü, alsópályás rácsos híd állt.

Beavatkozások

A szerkezet a forgalom növekedése miatt hamarosan erősítésre szorult. Ezt három fokozatban, hajtották végre. Először, 1897-ben a rácsos tartók fél magasságában ún. harmadik övet húztak be, a kihajlási hosszak csökkentése érdekében. 1911-ben a nyílások közepén további rácsrudakat építettek be, végül 1932-35 között a hossztartók támaszközének csökkentése érdekében dr. Korányi Imre javaslata alapján másodrendű rácsozást alakítottak ki.

Háborús károk

A híd a második világháborúban több légitámadás érte, végül 1944 decemberében a hét nyílás közül hatot felrobbantottak. (A megmaradt szerkezetet később, kisebb átalakítás után a simontornyai Sió-hídba



Az eredeti –1896-os– szerkezet 1932 után (A budapesti Duna-hidak)

építették be, ahol még évtizedekig forgalom alatt volt.) A parti nyílás nem károsodott, de 1952-ben Körmen mellett építették be és helyére süllyesztett pályás acél szerkezetet készítettek.

Újjáépítés

T.: Uvater, Schüller Frigyes.

K.: Hídépítő. V., Ganz-MÁVAG.

Az újjáépítésre – más, fontosabb feladatok miatt – csak 1954-55-ben került sor. Ekkor – a déli összekötő vasúti hídnál felszabadult anyag felhasználásával – félállandó jellegű, „K”-rácsos acél híd építettek. A kéttámaszú szerkezeteket egy nyílás beállványozásával és ideiglenes többtámaszúítással, szabadon szerelték. A félállandó híd 2008-ig maradt forgalomban.

Végleges újjáépítés

A végleges újjáépítésre 2008-ban került sor, amikor három hónapos vágányzár alatt a „K”-hidat lebontották és helyére hétnyílású, folytatólagos, hegesztett rácsos szerkezetet építettek. A bontást az úszó-emelőművel oldották meg. A kb. 4800 t tömegű, hosszú szerkezet alátámasztása a fékező erők miatt különleges: fix saruja nincs, a hosszirányú erőket a végeken elhelyezett rugalmas ütköző szerkezet veszi fel. A vágány Edilon-rendszerű,

T.: MSc Magyar Scetaurote Kft.

K.: Közgép Rt., Hídépítő Speciál, Ganz Acélszerkezetek.

Irodalma

1. Budapest története (főszerk.: Gerevich László) III-V. kötet, 1975, 1978, 1980.
2. Domanovszky Sándor dr.: A vasúti hidépítés 140 éve, SV 1994. 1-2. sz.
3. Domanovszky Sándor dr.: Az elmúlt 10 esztendő Duna-híd építései, történeti áttekintés, MAGÉSZ, 2008. 4. sz..
4. Gáll Imre dr.: A magyarországi Duna-hidak, Természet Világa, 1987. 8. sz.
5. Nemeskéri-Kiss Géza dr.: Fejezetek a MÁV hidépítés történetéből, Vasúthistoria 1993.
6. Nemeskéri-Kiss Géza: Az újpesti vasúti Duna-híd újjáépítése, KSz., 1955. 10. sz.
7. Vörös József: Az újpesti vasúti híd története, MAGÉSZ, 2007. 4. sz.



A régi híd (Közlekedési Múzeum) Átépítés előtt (Gyukics felvétele)



Kistotál kép az átépítés előtt (Gyukics Péter felvétele)



Az első régi meder feletti elem leemelése (Gyukics Péter felvétele)



Átépítés közben (Szabó László felvétele)



Az első új meder feletti elem beemelése (Gyukics Péter felvétele)



Az új szerkezet a bal parti hídfőből (Gyukics Péter felvétele)

ÁRPÁD HÍD

Gyukics Péter felvétele



Helye: Budapest, a Róbert Károly krt. (Hungária krt.) és Óbuda, Flórián tér között.

Jellege: közúti híd villamos pályával.

Építési adatok:

Építés ideje: 1939-43, majd 1948-50.

Támaszközök: budai part 60+65, Hajógyári sziget 45, budai Duna-ág 82+103+103+82, szigeti műtárgy 90 m, pesti Duna-ág: 76+102+76, pesti part 37 m

Teljes hossza: 928 m.

Tervezők: Széchy Károly irányítása mellett a Kereskedelem- és Minisztérium Hídosztálya, részlettervek: MÁVAG, Hajógyári szigeti és margitszigeti vasbeton műtárgyak: Sávoly Pál.

Kivitelezők: Aléptítmény Zsigmond Rt. és Széchy Endre cége. Felszerkezet: MÁVAG, a szerelést Perényi Miklós vezette, 1948 után Győri Vagon is.

A kivitelezés felügyeletét Széchy Károly mellett Palotás László és Böhm Viktor látta el.

Jelentősége:

Pest és Óbuda kapcsolatát biztosítja 1950 óta, s a Margit-sziget is elérhető róla.

Forgalma, fontossága kiemelkedő, az 1981-84-ben kibővített híd a Főváros forgalmában meghatározó.

Az Északi/Újpesti vasúti híd megépültéig (1955) vasúti teherforgalmat is lebonyolított.

Egyetlen gerinclemezes Duna-híd, folytatólagos acél hídszerkezete és a híd alapozása is több műszaki újdonságot hozott (pályalemez kísérletek, hegesztés megjelenése, többféle alap).

Egyedisége:

Duna-hídjaink közül egyedül ennek építése maradt abba a II. világháború miatt, ezzel megmenekült a felrobbantástól.

Anyaghiány és az építés sürgőssége miatt 1948-50-ben csökkentett 13 m szélességgel épült meg.

Ez a híd volt megépültekor Közép-Európa leghosszabb hídja (928 m), s hazánkban 57 évig csúcstartó volt.

Első Duna-hidunk, mely teljes hosszában szabadszereléssel épült.

Végleges szélességre (1981-84) úgy épült, hogy két önálló közúti hídrész épült a villamosvasúti szerkezet mellé.

Ez volt az első acél pályalemezű, gerendaszerkezetű Duna-híd.

Előzmények

Már 1908-ban törvényt hoztak egy északi Duna-híd építésére, de az I. világháború és Trianon miatt csak a 30-as évek elején kezdtek ezzel érdemben foglalkozni. A híd helyét hosszas vizsgálat után jelölték



Az épülő híd, 1950. (a MÁVAG felvétele)

ki a Hungária krt. hosszabbításában, a Margitsziget kb. 130 m-re északra való meghosszabbításán át egyenes tengellyel. Erre tervpályázatot írtak ki, a két első díjas mű Kossalka János és Wälder Gyula, valamint Mihailich Győző és Kotsis Iván műegyetemi tanárok terve volt. Mindkettő felsőpályás, tömör gerinclemezes híd volt, a középső nyílásban a pálya fölé nyúló ívekkel. Kossalka vezetésével további terveket dolgoztak ki (részben a mérnöki munkanélküliség enyhítésére). Sok vita volt a híd szerkezetéről is, még vasbeton híd is felmerült, de a mérlegelés során ezt elvetették (a Dunán vasbeton híd még nem épült). Végül a Hídosztály a Széchy Károly által javasolt, felsőpályás, tömör gerinclemezes, töbtámaszú gerendahidat fogadta el és ennek tervét készítették el.

Rövid leírás

A híd hat egységből áll, ebből négy acélszerkezet azonos négy gerinclemezes főtartóból áll a budai parton kétnyílású, a budai Duna-ág felett négynyílású, a pesti Duna-ág felett háromnyílású, a pesti parton egynyílású acélszerkezet, a Hajógyári szigeten egy vasbeton kerethíd, a Margitszigeten pedig egy 80 m hosszú többszintes vasbeton építmény, a szigetre vezető lejáró híddal. A híd két ütemben épült, 1939-43 és 1948-50 között.

Aléptítmény

A mederpillérek alapozása vékonyfalú vasbeton szekrényeknek a kiscelli agyagba való lesüllyesztésével történt. A parti pilléreknél, ahol a teherbíró talaj magasabban volt – vas-szádfalak közti nyílt víztartást alkalmazták. A hídfők vasbeton cölöpökön állnak. A pillérek felme-

nőfala takarékküregesen készült. A falazatok mészko burkolatot kaptak. Az aléptítmények, a Hajógyári szigeti kerethíd és a margitszigeti műtárgy is jó részben 1945-ig elkészültek.

Felszerkezet

Eredetileg a négy főtartóval együttműködő hídkeresztmetszet 18,8 m szélességben a középső villamos pálya mellett kétoldalt 2-2 forgalmi sávot biztosított, melyhez oldalanként 1,0 m-es kerékpárút és 3,4 m széles gyalogjárda csatlakozott, ami a távlati igényeket is kielégítette volna. A támaszok felé jellegzetesen kiékelte főtartókat Vierendeel-keretek dolgoztatják együtt és hordják hosszartók közbeiktatásával a vasbeton pályalemez.

A híd egyenes tengelye sokféle ferdeséggel keresztelte a Duna sordorvonalával párhuzamosan épült aléptítményeket, de a felsőpályás, gerinclemezes tartókkal ez nem jelentett problémát. A főtartók és a helyszíni kapcsolatok szegecselték, a keresztartók és a keresztkötések hegesztettek. A főtartók szerelése itt történt hazánkban először konzolos szabadszereléssel, a nyílás teljes beállványozása helyett csupán egy járom beépítése elegendő volt. A budai oldalról elindult szerelésből – a háború miatti abba hagyásig – 227 m-t valósult meg, itt az építés leállt.

Továbbépítés

A hídépítés folytatásához csak 1949-ben tudtak érdemben hozzáfogni és az akkori gazdasági helyzet nem engedte meg az eredeti terv továbbépítését, de a mielőbbi közúti, meg villamos összeköttetésre a két part közt égető szükség volt.

Az újpesti vasúti híd felépítéséig a dorogi medence teherforgalmába itt jutott át Pestre, ezért a villamos pálya mellett egy-egy szűk forgalmi sáv, összesen csak 13 m széles híd épült ki. Ennek megfelelő tervek készítésével bízták meg az ÁMTI-t, ahol azokat Sávoly Pál és Gaber Gusztáv vezetésével készítették el.

A négynyílású híd második nyílásától csak a két középső főtartót szerelték fel, a szükséges keresztkötésekkel. A szerelés továbbra is konzolos szabadszereléssel történt.

A főtartóra épített darupályán 30 tonnás, forgó daru emelte be az elemeket. A továbbépítéshez így is 4500 tonna acélszerkezet beépítésére volt szükség.

A beszerelt kétnyílású hídon kiépült az eredeti vasbeton pályalemez a hosszartókkal együttműködve. A villamos pálya itt sínbakos alátámasztással készült. A kétfőtartós hidakon a villamos pályát a korábban kikísérletezett acéldonga-lemezes szerkezetbe erősítették.

Befejezték a monumentális margitszigeti vasbeton műtárgy építését, a szigetre vezető bejárókkal és a villamos peronhoz vezető aluljárókkal. Az alsó szinten kialakított garázs is használható volt, ha nem is az eredeti elképzelések szerint.

A keskenyebb pályájú hidat végül két év alatt a Minisztérium Széchy Károly és Láng-Miticzky Tibor irányításával elkészíttette és 1950. november 7-én felavatva, átadta a forgalomnak, remélve, hogy mielőbb az eredeti terv is megvalósulhat.

A hídon kezdettől fogva nagy volt a forgalom, öt évig még a vasúti teherforgalom is terhelte.

Végül is 30 évig jól szolgálta a Főváros közlekedését, a nagy és nehéz forgalom csupán a burkolatot kezdte ki, azt javítani kellett.

Hídszélesítés

Építési idő: 1980-84.

Támaszközök, hossz: változatlan

Tervező: Uvater, Petúr Alajos és munkatársai

Kivitelező: Hídepítő Vállalat Apáthy Endre

Ganz-MÁVAG, Balogh József gyártás, Pintyóke Károly, Gáll Endre szerelés

A nagyszabású munkát mint állami nagyberuházást összehangolva az M3 metróépítéssel, forgalmi korlátozásokkal Dalmy Tibor miniszteri biztosként koordinálta.

A helyszíni ellenőrzést a Metróber (Stanga Miklós, Schusztar Antal) látta el.

Előzmények

A Főváros már a 70-es években foglalkozott a híd átbocsátó kapacitásának növelésével, mert a forgalmi igények erősen megnövekedtek és az addigi hídpálya fenntartásával egyre több probléma adódott.

Hamar kiderült, hogy az eredetileg négy főtartóval tervezett pályaszélesség, ha a pillanatnyi igényeket ki is elégíti, de a várható nagyobb forgalmat már nem. Ezért el kellett vetni a híd teljes szélességben való kiépítését. Minthogy a korábbi négyfőtartós híd szélesítésére szerkezeti okokból nem volt lehetőség, így jutott el a tervező oda, hogy a két középső főtartó maradjon meg a villamos pályának és épüljön mellé kétoldalt 3-3 forgalmi sávra egy-egy önálló közúti híd, még pedig olyan szekrénykeresztmetszettel, ami a meglévő pillérekre még ráhelyezhető.

Rövid leírás

Külső megjelenésében változatlan, töbtámaszú, kiékelte acélgerenda híd, de szélesebb keresztmetszettel. Változás csupán az átmenő pályán van a szigeti műtárgynál, ahol a 2x3 sáv átvezetéséhez a vasbeton műtárgyat ki kellett volna szélesíteni. Ezt a korábbi szigeti villamos megállóhely megszüntetésével elkerülték, amit a Főváros közlekedési szakemberei is elfogadtak.

Aléptítmény

A pillérekre az új szerkezetek feltámasztására új szerkezeti gerenda készült. A hídfőknél a szélesebb pálya nagyobb átalakítást igényelt. A margitszigeti műtárgyon a villamos peron megszüntetése a labirintus rendszeren belüli átalakítással járt. A híd pályalemezét az igényeknek megfelelően megerősítették.

Felszerkezet

A megmaradó, kétfőtartós szerkezet mellé kerülő új acélszerkezet vonalozása, magassága a régivel azonos. A szerkezeteként kétfőtartós ortotrop pályalemez fogja össze a külső szélek felé nagy konzollokkal. Az ortotrop lemeznél itt alkalmaztak hazánkban először trapéz keresztmetszetű merevítő bordákat.

Az így kialakított három forgalmi sávú pálya 11,0 m széles, melyhez oldalt 3,0 m gyalogjárda csatlakozik, ez előregyártott vasbeton táblákból készült.

Az ortotrop lemezen vdw szigetelés és két rétegű aszfalt burkolat van. Az új szerkezetet a Ganz-MÁVAG lágymányosi telepén szerelték össze 100 tonnás egységekben teljes keresztmetszetben, majd uszályokon a híd melletti partra helyezték, ahonnan megfelelő időben az ezen munkához külön beszerzett 100 tonnás Clark Ádám úszódaruvall beemelték.

A szerkezet hegesztett, helyszíni kötése NF csavarosak.

A vízi úton történt szállítás, majd beemelés alaposan kidolgozott menetrend szerint történt. Az új szerkezetek négy ütemben (pesti, budai Duna-ág, északi, déli szerkezet) készültek, a déli szerkezetek elkészülte után 1982-ben a forgalom megindult, míg az északi 1984-re készült el.

A beépített új szerkezet 13 800 t tömegű.

Az új szerkezetek építése alatt a meglévő középső pályán a kieső villamos pótlására buszok közlekedtek.

Az oldalpályák kiépítése mellett ezt követően az eddigi villamos pálya átépítésére is sor került. Előtte a régi kétfőtartós szerkezet felülvizsgálatát és szükséges javítását végezték. Az új villamos pálya vasbetonlemezbe süllyesztett síncsatornás tömbsin.

A híd világítása, valamint a villamos felsővezeték-tartó karok egyaránt a hídtengelyben elhelyezett acéloszlopokra vannak felszerelve.

A híd teljes szélessége: 35,42 m, mely három, egymástól különálló szerkezetből áll.

Az elkészült állami nagyberuházás átadása 1984. november 5-én volt, az ország akkor leghosszabb hídja a jövő igényeit is kielégítő alkotás.

Fenntartás felújítás

A BKV villamos pályáját a 90-es években új műanyag kitöltéssel javították. A közúti pálya burkolatát előbb vékony aszfaltréteggel javították, majd 2007-ben a teljes kopóréteget kicserélték.

2003-ban az előregyártott vasbeton járdalemezen egyre több meghibásodás jelentkezett, ezért ezt ortotrop lemezes acélszerkezetű építettként át és egyben a híd északi járdáját kerékpárúttá nyilvánították, a korlátok szükséges kiegészítésével.

A járdát Magyar Scetaurute (Duma György, Bácskai Endréné) tervezte.

Kivitelező: Hídtechnika Kft. Közép Zrt.

A 20 éves használat után a szerkezet egyes elemeinél (dilatációk) a felújítás már esedékes.

Irodalma

- Álgyay Hubert Pál: A hidépítések Budapesten és az országban. Magyarország közlekedésügye, Pallas, Bp., 1937.
- Álgyay-Hubert Pál dr.: A budapesti Duna hidak jelentősége városrendezési és városfejlesztési szempontból, Technika, 1935.
- Apáthy Endre: Az Árpád híd – Flórián tér átépítése. MSz., 1984. 10-11. sz.
- Apáthy Endre: Téli munka az Árpád-hídon, Hidépítők, 1982. 2. sz.
- Balázs György dr.: Dr. Palotás László élete és munkássága (Emlékkönyv) Műegyetemi Kiadó, 2004.
- Bándli Katalin – Schulek János – Éry Béla: A Flórián tér rendezésének műtárgyai és közművei, MSz., 1982. 4. sz.
- Bándli Katalin: A gyalogos aluljáró, UvaMK, 1981. 2. sz.
- Bazsó Gyula – Jankovich Gábor et al.: Az Árpád híd acélszerkezetének gyártása és szerelése, KMSz., 1984. 10-11. sz.
- Berza László (szerk.): Budapest Lexikon, Bp., Akadémiai Kiadó, 1993.
- Budapest hidjainak története (I-VI), Útépítés, 1980. 6-11. sz.
- Budapest története (főszerk.: Gerevich László) III-V. kötet, 1975, 1978, 1980.
- Buza Péter: Duna-hidak, Városháza, Bp., 1999.
- Csonka Zoltán – Tóth Ferenc – Träger Herbert dr.: Duna-hidak Budapesten, MSz., 1973. 10. sz.
- Csordás Mihály: A budapesti Árpád híd és Flórián tér átépítése, VK., 1981. 4. sz.
- Dalmy Tibor dr.: A fővárosi dunai közúti hidak fejlesztési programja, KTMF V. Tudományos ülészak, 1987. előadás.
- Derzsi András: Az észak-budapesti közlekedés fejlesztési beruházások, VK 1984., 6. sz.
- Domanovszky Sándor dr.: A budapesti közúti Duna-hidak esztétikai értékelése, MAGÉSZ 2005. 1. sz.
- Domanovszky Sándor dr.: A hegesztett szerkezetek, főként hegesztett hidak építésének 60 éve Magyarországon, Hegesztéstechnika, 1997. 3. sz.
- Domanovszky Sándor dr.: A magyarországi közúti Duna-hidak acélfelszerkezetek története, Klny. a 40. Hidmérnöki konferencia előadásából, 2000.
- Domanovszky Sándor dr.: Ganz Acélszerkezet Rt, Híd referencialista, 1999.
- Farkas József dr.: A hidak alapozásának története, KMSz., 2002. 5. sz.
- Fazakas György: A budapesti Sztálin-híd, Közlekedési Közlöny, 1952. 2. sz.
- Gáll Imre dr.: A budapesti Duna-hidak, Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1984.
- Gáll Imre dr.: A budapesti Duna-hidak, Hidépítő Rt., 2005.
- Gáll Imre dr.: A magyarországi Duna-hidak, Természet Világa, 1987. 8.
- Gáll Imre dr.: A régi és az új Árpád híd, KSz., 1984. 5. sz.
- Gáll Imre dr.: Hídesztétikai elvárások százéves fejlődésének bemutatása néhány Duna-híd példáján, Építés-Építészettudomány, 1993. 3-4. sz.
- Gáll Imre dr.: Volt-e a Dunán kőhid Aquincumnál? Műemlékvédelem, 1987.
- Hajós György: Az Árpád híd fél évszázada, MÜ, 2000.
- Hargitai Jenő: Az Árpád híd építése, építésének folytatása (1948-1950), szélesítése (1981-84), Bp. 1985., kézirat, Kiskőrösi Közúti Szakgyűtemény.
- Híd referencia lista, Ganz-MÁVAG, Bp., 1974.
- Hídépítő történet (szerk.: Zsigmond András), Budapest, 1999.
- Jankó László – Schulek János: A Flórián tér átépítése. A közúti felüljáró, UvaMK, 1981. 2. sz.
- Kaba Melinda dr.: A közlekedéssel összefüggő régészeti munkák Budapesten, Az aquineumi aquaductus és thermae maiores, VK, 1984., 6. sz.
- Kaiser Anna – Póczy Klára: Budapest római öröksége, Corvina 1985.
- Kaján Attila – Petúr Alajos dr.: Statikai számítások az Árpád híd átépítésénél, UvaMK, 1982. 1. sz.
- Kara Katalin – Tóth Ernő dr.: Hidjaink a római örökségtől a mai óriásokig, KKK, 2007.
- Kispál Sándor: 33 év az újjáépítés szolgálatában (Négyrész) Legendárium,

Hídépítők, 2007.

- Kiss Csongor: A 2000 éves Óbuda 50 éves hídja, Évfordulók 2000, MTESZ 1999. 2 kiadás.
- Knebel Jenő dr.: A közúti pályák új acélszerkezete, (Árpád híd) UvaMK, 1981. 2. sz.
- Knebel Jenő dr.: Az új Árpád híd acél szerkezetének tervezése, MSz, 1984. 10.-11. sz.
- Koppány Sándor – Rábai László: A budapesti hidak speciális problémái, KMSz., 1990. 4. sz.
- Kossalka János dr.: Az óbudai híd tengelye, Vállalkozók Lapja 1935.
- Kossalka János dr.: Jelentés az óbudai Duna-híd tervezéséről, Közlekedési Minisztérium, 1934.
- Kozma Károly – Loykó Miklós dr.: A pillérek és hídfők átalakítása (Árpád híd) UvaMK 1981. 2. sz.
- Kozma Károly: Az újjászületett Árpád híd, ÉT, 1982. 488-489.
- Lelkes Mihály – Csordás Mihály: Az észak budapesti fejlesztések közlekedéspolitikai hatása, MSz., 1984. 10-11. sz.
- Magyarország közlekedésügye (szerk.: Pártos Szilárd), Pallas, Bp., 1957.
- Mihailich Győző dr.: A XIX. és XX. századbeli hidépítés története, Akadémiai kiadó, 1960.
- Nagy Ervin: A budapesti Duna-hidak múltja, jelene és jövője, Városi Közlekedés, 1979. 11. sz.
- Nemesdy Ervin dr. – Pallós Imre: Az Árpád híd és Flórián téri közúti felüljárók útpályaburkolat és szigetelési rendszerei, MSz., 1984. 10-11. sz.
- Ócsvár Rezső – Tóth Ferenc: A budapesti közúti karbantartásáról, MSz, 1971. 7. sz.
- Pajkos István: Az Árpád híd múltja és jelene, Hidépítők, 1980. 2. sz.
- Palágyi Pál: A Sztálin híd szabadszerelése, Magyar Technika, 1950. 11-12. sz.
- Páll Gábor: A budapesti Duna-hidak története, MTA műszaki tárgyú pályázatára benyújtott és díjazott mű, 1956. Lánchíd füzetek 6. 2007.
- Pályázati feltételek Budapest székesfővárosban, Ó-Buda és Hungária körút között építendő közúti Duna-híd tervezéséhez, Bp., Kereskedelmi Minisztérium, 1930.
- Petik Ernő: Árpád híd – Flórián tér, Hidépítők, 1984. 12. sz.
- Petik Ernő: Árpád híd – Flórián tér. Az észak-budapesti nagy beruházások értékelése, Hidépítők, 1984. 6. sz.
- Petúr Alajos dr. – Szánthó Pál: A Margitsziget műtárgy átépítése, UvaMK 1981. 2. sz.
- Petúr Alajos dr.: Az Árpád híd átépítése, UvaMK, 1981. 2. sz.
- Petúr Alajos dr.: Az új Árpád-híd, MSz, 1984. 10-11. sz.
- Petúr Alajos dr.: Budapest hidjai, UvaMK 1973. 2. sz.
- Preisich Gábor: Budapest városépítésének története 1945-1990, Műszaki Könyvkiadó, 1998.
- Preisich Gábor: Budapest városépítésének története, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1966.
- Szabó László: A budapesti Árpád híd tervezésének néhány momentuma, Hidépítők, 2002. 1. sz.
- Szabó László: A budapesti Árpád híd, korábban Sztálin, még korábban Óbudai híd, Hidépítők, 2007. 1. sz.
- Szabó László: A félévszázados Árpád híd évszázados története, Hidépítők 2000. 3. sz.
- Széchy Károly dr. – Palágyi Pál: A Sztálin-híd építése, Természet és Technika 1950. 9. sz.
- Széchy Károly dr.: A hároméves terv közúti hidépítési beruházásai. Magyar Technika, 1947. 8. sz.
- Széchy Károly dr.: A Horthy Miklós híd és az új óbudai híd hídfőinek rendezésével kapcsolatos kérdések, Technika, 1938.
- Széchy Károly dr.: Az óbudai Árpád híd építése, MTA Építés- és Közlekedéstudományi Közlemények, 1957. 1-2. sz.
- Széchy Károly dr.: Budapest hidjainak újjáépítése, Magyar Technika, 1946. 1. sz.
- Széchy Károly dr.: Közúti vashidak újszerű pályaszerkezetei, MTI 52., 1944. (doktori disszertáció).
- Szűcs Miklós – Koháry Sz. Nándor: Az Árpád híd egyik pillérének megerősítési munkái, MSz, 1962. 8.
- Tantó Pál: Az óbudai Duna-híd tervezése Magyarország Közlekedésügye 1937. (szerk.: Pártos Szilárd), 1938.
- Thaly Tibor dr.: A szép hidak városa (Budapest), kézirat, Kiskőrösi Közúti Szakgyűtemény.
- Timár László: Tudósítás a Flórián tér és az Árpád híd felújításáról, Hidépítők, 2003. 2. sz.
- Tóth Ernő dr.: Dr. Kossalka János, Műszaki alkotók – Magyar mérnökök 13. füzet Első Lánchíd Bt.
- Tóth Ernő dr.: Pest megyei és budapesti hidak, 1997.
- Tóth Ferenc: A budapesti közúti hidak karbantartásáról, MSz, 1991. 7. sz.
- Törzskönyvek: Árpád híd (Budapest, Uvaterv, 1984.
- Vajda Béla: A légnyomásos alapozás 100 éve Magyarországon, MSz, 1963. 1. sz.
- Vajda Pál: A magyar hidépítés, BP., OMKDK, 1964.
- Zöldy Emil: Az Árpád-híd pesti hídfőjének és környékének rendezése.
- Zsámboki Gábor: Acélszerkezetű közúti hidak építése hazánkban 1945-1969 között. Lánchíd füzetek 4.



A Margitszigetnél tervezett, meg nem valósult műtárgy (Közlekedési Múzeum)



A híd szélesítésének előkészülete (Uvaterv felvétel)



A híd alulnézetben (dr. Domanovszky Sándor felvétele)



Az 1950-ben elkészült híd (MÁVAG felvétel)



A híd szélesítése (Közlekedési Múzeum)



Napjainkban nyáron és télen (Gyukics Péter légifelvételei)



A hídra le- és felvezető műtárgyak (Gyukics Péter felvétele)

MARGIT HÍD

Gyukics Péter felvétele



Helye: Budapesten, a Szent István körút és a Margit körút között.

Jellege: Közúti híd, villamos pályával.

Építési adatok:

Építési idő: 1872-76.

Támaszközök: (20)+73+83+86+86+83+73+(20) m.

Hossza: 642 m.

Tervező: Ernest Gouin (francia)

Kivitelező: Société de Construction des Batignoles, Magyar Államvasutak Gépgyára (parti nyílásokat gyártotta, szerelte).

Ellenőrizte: Czekelius Aurél és Feketeházy János (központi), Deák Mihály (Deák Ferenc unokaöccse) a helyszínen.

Jelentősége:

Ez volt Budapest második Duna-hídja, melyet már az állam épített úgy, hogy törvény biztosította a közlekedés átfogó fejlesztését (sorsolási kölcsönből).

A híd helyének kiválasztása tudatos városrendezési szempontok alapján történt.

A francia hídépítés igényes, díszes alkotása.

Ennél a Duna-hídnál már magyar mérnökök és kivitelezők is közreműködtek.

Egyedisége:

Egyetlen tört tengelyű és szárnyidas Duna-hidunk.

A változó nyílásméret esztétikai okokból előremutató tervezési elem volt.

Egyetlen Duna-hidunk, melynek (1935-37-ben) az alépitmények szélesítésével növelték a kapacitását.

Tragikus volt pusztulása: két menetben pusztult el, több száz áldozattal.

Újjáépítése fontossága miatt két ütemben történt (1947-48), előtte pedig három provizórikus híd is készült (1944, 1945, 1946).

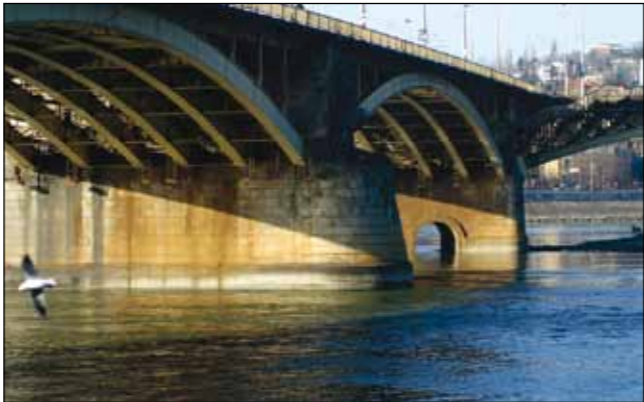
Felszerkezete teljesen új, az ív alakja kedvezőbb az eredetinél, szerelése (két darabból) minimális állványozást igényelt.

Felújítása főleg a forgalomkorlátozástól való félelem miatt 10-20 éve késik, a most induló „műemléki” felújítás újszerű megoldás.

Kezdetben lóvasút, majd 1894-től villamos közlekedett a hídon.

Előzmények

Az 1870-ben megalakult Fővárosi Közmunkák Tanácsa az elfogadott rendezési terv alapján a város északi részén egy második Duna-híd



A híd szerkezet alulnézetben (Gyukics Péter felvétele)

építését javasolta. Ehhez előbb a Lánchidat meg kellett váltani, mivel a szerződés szerint attól 8 km-en belül 90 évig nem lehetett újabb hidat építeni. A megváltás után az 1870-es törvény előírta az új híd építését. Az 1871-ben kiírt nemzetközi pályázat Buda és a Nagykörút összekötésére 3+2 nyílású hidra vonatkozott, erre 43 pályamű érkezett (csak egy magyar volt, Feketeházy Jánosé). A bírálók ebből hatot elemezve, nagy fölényrel Ernest Gouin tervét fogadták el azzal, hogy a kiírással ellentétben – a Duna-part közben előrehaladt tervéhez igazodva – a két Duna-ág azonos széles legyen, azaz a híd hatnyílású legyen. A változást E. Gouin elfogadta és így az érdekeltségébe tartozó francia céggel 1872-ben a szerződést megkötötték, 1874 végi befejezéssel. Ezt később több akadályra (árvíz stb.) hivatkozva 1876-ra módosították.

Rövid leírás

Hat nyílásban, törtvonalú felsőpályás lapokra támaszkodó vas ívhíd, közép felé növekvő nyílásméretekkel. A törtvonalú tengelyt nemcsak a parti csatlakozások határozták meg, hanem már gondoltak a később megvalósuló szigeti bejáratra is.

Alépitmény A „0” víz alatt 10 m-re lesüllyesztett vasszekerények között sicalap készült, a hídfőknél és a középpilléernél 2-2 darabból, melyeket a „0” víz felett boltozattal összeépítették. A mederpillérek egy darab 8x22 m-es vasszekerényben készültek. Egy méteres süllyesztés után szegecseléssel toldották a vasszekerényt. A felmenő falak gránit burkolatot kaptak.

Felszerkezet: Nyílásonként hat, lapokra támaszkodó vas ívtartó, andráskereszt rácozással. A hossz- és keresztartók között aszfalt-

betonnal kitöltött vasdongalemezek képezték a pályalemezt, melyen homokba rakott fakocka burkolat volt. A járdakonzolokon fapallós pálya volt.

A felszerkezet szerelése állványon történt. A hídkorlát, lámpaoszlopok, mellvédek díszes kivitelben készültek. A pillérekre helyezett szobrokat pályázat útján a párizsi Thabard szobrászművész tervezte.

A híd útpályája 11,0 m széles volt, két oldalt 2,9-2,9 m-es gyalogjárdákkal. A 24 tonnás teherkocsira méretezett híd vasszerkezetének tömege 5012 tonna volt.

A mederhídhöz csatlakozó rakparti nyílásokat (2x20 m) hazai anyagból a Magyar Államvasutak Acélgyára szerelte fel.

A finomvonalú ívek, az arányos falazatok, nem különben a díszítések a tervezők ízlését dicsérik. 1876. április 20-án avatták fel. Gyulai Pál író javaslatára Margit híd nevet kapta.

1879-ben a pálya szélén a lóvasutat is átvezették, az emelkedőn a híd közepéig három lóra volt szükség, onnan a lovász visszafordult.

1896-ban lóvasutat a villamos váltotta fel.

1899-ben törvényt hoztak a Kis (Festő) szigettel egyesített Margitszigetre vezető szárnyhíd létesítésére.

A szárnyhíd egyetlen 70 m-es nyílásból áll, a mederhídhöz hasonló alakú négy ívtartóval és ugyancsak andráskereszt rácozattal. A tömör zárt szelvényű tartókat keresztkötések és szélrács fogják össze. Zórésvasas pálya épült, fapallós járdával.

A szigeti hídfőt a Zsigmondy cég sík alappal készítette, míg a vasszerkezetet saját tervei alapján a Magyar Államvasutak Gépgyára gyártotta és állványról szerelte. 1900. augusztus 19-én adták át. A híd végeinél a mederhídhöz hasonló vámszedő házak épültek. A mederhídon a burkolat az egyre növekvő forgalom hatására javítások után 1920-ra teljesen tönkrement. Próbálkoztak hasított kőcokkával, de ennek nagyobb önsúlya folytán súlykorlátozásra volt szükség. Fokozta a burkolatavítási gondokat, hogy 1929-től autóbusz is járt a hídon.

Hídszélesítés

Ideje: 1935-37.

Támaszköz, hossz változatlan

Tervező: Mihailich Győző

Kivitelezők: Alépitmény: Zsigmondy Rt. Széchy Endre, Somogyi György

Felszerkezet: MÁVAG Zimányi István, Újvári Pál

A minisztériumi irányítást Álgay-Hubert Pál és Széchy Károly végezték.

Előzmények Az állandó pályaburkolati problémák és a növekvő forgalmi igények alapján vizsgálták a híd erősítését, meg a szélesítés lehetőségeit a forgalom részleges zavarásával. Ezeket az igényeket Mihailich professzor terve kielégítette.

Rövid leírás Déli irányban beépített két új tartóval a szélesítést elintézték, a kellő teherbírást a meglévő hat ívtartónak csuklóssá alakításával és fakocka burkolattal érték el.

A híd képe külsőleg nem változott.

Alépitmény

A meglévő pillérek mellé déli irányban új vaskeszont süllyesztettek és a két alapest közti hézagot nyílt munkagödörben áthidalták. A felmenő falak toldásához a szobrokat levették és a szélesített falazatra visszahelyezték. A szigeti pilléernél gyalogos aluljárót építettek, a középre helyezett villamos peron és sziget jobb megközelítése érdekében.

Felszerkezet

A két új csuklós ívtartó vonalozása és rácozása a régivel azonos lett. Nehéz feladat volt a régi tartóknál a sarukat a forgalom fenntartása mellett hidraulikus emelők segítségével egyenként kicserélni. Egy-egy sarucsere 6-7 nap alatt történt. A szélesítés folytán az útpálya 16,8 m-re bővült, a villamosvágányokat az úttest közepére helyezték. A járdákat vasbeton lemezzel építették át aszfaltburkolattal, szélességük 2,8 m lett.

A szélesítéshez 2400 t acélt használtak. Minthogy építési okokból a szükségesnél szélesebb keszon épült, a ráépített falazatok is szélesebbek, ezért a vaskorlátot a déli oldalon pilléreknél parapetfallal megszakították. A középpilléernél kialakult teraszról vezették le a gyalogaluljáró lépcsőit.

Pusztulás és újjáépítés

A II. világháború vége felé ezt a hidat is aláaknázták. 1944. november 4-én a pesti szélső nyílásban váratlanul, idő előtt – ismeretlen okból – felrobbantak az elhelyezett töltetek és nagy forgalom alatt a pesti ág

hídjai egymás után a Dunába dőltek. Közel 100 magyar fulladt a vízbe (a német utászok közül is sokan). A megmaradt budai nyílásokat 1945. január 18-án robbantották fel, a szárnyhíd robbantása nem sikerült. Csak a pillérek maradtak meg, de ezekből is több sérült.

Az újjáépítés ideje: 1947-48.

Tervező: Ganz és Tsa Vagon és Hajógyár Hídosztálya (Papp J., Venetianer L., Kováts O.).

Kivitelező: Acélszerkezet: MÁVAG (Zimányi István, Bors Ernő, Bujdosó Géza)

Alépitmény: Több vállalkozó munkaközössége végezte.

Előzmények

Az elején ugyan felvetődött, hogy hamarabb lehetne acélvázaz beton ívhíd építeni (legendó cső található volt), de hamar elvetették, mert nagyobb önsúlyra a pillérek nem feleltek volna meg, az állványépítés is hosszadalmas, végül esztétikailag sem fogadható el. Maradt az acél ívtartós híd, melynek építéséhez az akkor induló „Hároméves terv” keretében gőzerővel nekiláttak. A gyalogosok részére épült „Manci” pontonhíd már 1946 májusában állt és 1948 nyaráig volt üzemben.

Rövid leírás

Változatlanul hatnyílású, felsőpályás acél ívhíd, kissé egyszerűsítve a régi szerkezetet (az andráskereszt rácozást elhagyva), karcú oszlopok tartják a pályát). A két parti 20 m-es nyílásokat javítva kiszélesítették. A régi vámházakat lebontották.

Alépitmény

Egyes pillérek falazatán nagyobb erősítésre is szükség volt, volt ahol a javítási munkához a pillért körülzárták.

Felszerkezet

Ha látszatra a régi képet is mutatja, de szerkezetileg lényeges változások történtek. Csak hat ívtartó van (zárt szekrény keresztmetszetűek). Az ívek nyílmagasságát növelték, ami a teherbírást fokozta. Kazettás vasbeton pályalemez épült. A híd szélessége 25,0 m lett, ebből 18 m az útpálya és 3,5 m-szélesek a gyalogjárdák. Az új híd acélszerkezetének tömege 5183 tonna. A híd acélíveit a parton szerelték össze és 50 tonnás darabokban úszódaru emelte be, a nyílás közepén levő segédjáróma. A villamos pálya változatlanul a híd közepén épült ki, 12 cm magas sínrel, lekötés nélkül, ez a későbbiekben a nagy terhelést nem bírta.

Az újjáépített híd két ütemben készült, a déli felét 1947-ben, az északit 1948. augusztus 1-jére adták át a szigeti szárnyhíddal együtt, melyen csak kisebb javításra és új vasbeton lemezzel volt szükség. A déli híd átadásával a villamos forgalom egy vágányon megindult.

Felújítás

1978-ban nagyobb felújításra volt szükség, a villamosvágányok átépítésre szorultak, de a közúti pálya, meg a felületvédelem is beavatkozást igényelt. Ezért koncentrált munkával, a Margit körúttal együtt sor került a felújításra, kormánybiztos (Dalmy Tibor) irányításával. A villamos közlekedést több hónapra át autóbuszok pótolták.. A BKV-pályát síncsatornás tömbsín váltotta fel, a közúti pálya alatt a vasbetonlemez Pontiflex-szigeteléssel látták el, közvetlenül erre került a kétrétegű aszfalt. A hossztartó saruit műanyagúra cserélték. A vasszerkezet felületvédelmét felújították, vízzáró dilatációkat építettek be. A parti nyílások elhasznált vasszerkezetének helyébe előregyártott feszített gerendás vasbeton felszerkezet került. A közvilágítást is felújították.

A felújítást tervezte: Uvater, Csölle Endre, Kozma Károly

Kivitelezte: Hídépítő Vállalat (Márkosy Erzsébet), Orszak, Közgép.

Rekonstrukció:

Ideje: 2009-10.

Tervező: Margit híd konzorcium: Főmterv, Németh Tamás, Magyar Scetauroute Kft, Bácskai Endréné, Pont-Terv, Gilyén Elemér, CÉH, Kiss Rudolf.

Kivitelező: Hidépítő Zrt. Strabag Konzorcium

Előzmények:

Már a 90-es évektől kezdve a vasbeton pályalemezen egyre több leválás, erőteljes betonkorrozó jelentkezett, főleg a VI. nyílásban. A lemez alátámasztására 1997-ben tartókat építettek be.

A károsodás 2004-től felgyorsult, évente újabb acélgerendákkal próbálják a tönkremenetelt lassítani, de gyökeres változást csak a teljes pálya átépítése jelenthet.

2007-ben a Főváros elhatározta, hogy a végrehajtásra a Megyeri híd átadása után kerülhet sor.

Megindultak az előkészületek, 2008-ban az engedélyezési terv is elkészült.

A vasbeton pályalemez helyett ortotrop acéllemez pálya épül (ennek építési ideje rövidebb).

A híd rekonstrukciós munkái során egyúttal visszaállítják a híd eredeti korlátját, mellvédjeit, lámpaoszlopait, sőt később, a II. ütemben az északi oldalon a felmenőfalazatok kiszélesítésére és a vámházak felépítésére is sor kerül.

Irodalma

1. A budapesti Margit híd ismertetése, MMÉEK, 18973. 3. sz.
2. A Margit híd átépítése (1935-37) M. kir. Kereskedelem- és Közlekedésügyi Minisztérium.
3. Álgay Hubert Pál: A hidépítések Budapesten és az országban. Magyarországi közlekedésügye, Pallas, Bp., 1937.
4. Álgay-Hubert Pál dr.: A budapesti Duna hidak jelentősége városrendezési és városfejlesztési szempontból, Technika, 1935.
5. Az újjáépülő Margit híd rajzai. Rosner, Bp., 1947.
6. Bernvalner József – Simonffy T. Andrásné: A Margit híd aluljárók, UvaMK, 1978. 2. sz.
7. Berza László (szerk.): Budapest Lexikon, Bp., Akadémiai Kiadó, 1993.
8. Bodoky Lajos – Uhwensl Antal – Deák Mihály – Horváth Ignác: Műbírálati jegyzőkönyv (Margit híd próbaterhelés) 1876. jan. MMÉEK, 1876. 6. sz.
9. Budapest hidjainak története (I-VI), Útépítés, 1980. 6-11. sz.
10. Budapest műszaki útmutatója (sz.: Edvi Illés Aladár) Bp. Pátria 1896., Reprint Terc, 2005.
11. Buza Péter: Duna-hidak, Városháza, Bp., 1999.
12. C. Harrach Erzsébet: Adatok a Lánchíd és Margit híd közötti Duna-part építésének történetéhez, Budapest Főváros Levéltára Közleményei, Bp., 1979.
13. Csölle Endre – Kozma Károly: A Margit híd átépítése, UvaMK, 1978. 2. sz.
14. D. M.: A budapesti Margit híd ismertetése, MMÉEK, 1873. 9. sz.
15. Csölle Endre – Kozma Károly: A Margit híd felújítása, MSz., 1979. 8. sz.
16. Domanovszky Sándor dr.: A Ganz Híd-, Daru- és Acélszerkezetgyártó Rt. története 1874-1994. Bp., É.n.
17. Domanovszky Sándor dr.: A magyarországi közúti Duna-hidak acél felszerkezeteinek története a 2000. évig, KMSz., 2001. 3. sz.
18. Domanovszky Sándor dr.: A Margit híd parti nyílásaira és a szigeti szárnyhíd építése, MAGÉSZ, 2006. 2. sz.
19. E.: A Margit-szigeti közúti Duna-híd, MMÉEK, 1873.
20. Edvi Illés Aladár: A Margit híd szárnyhídjának felavatása, MMÉEK, 1900. 15. szám
21. Épül a Margit híd, Általános Mérnök, 1947. 7. sz.
22. Épülő, szépülő hidjaink Budapesten. Hidász Szimpózium előadásainak gyűjteménye. Lánchíd füzetek 9.
23. F. Mihály Ida: A Margit híd, Képzőművészeti Alap Kiadóvállalat, Bp., 1964.
24. Gáll Imre dr.: „November 4.” A Margit híd vízbe hullott, Út-Tükör, 1989. november.
25. Gáll Imre dr.: A budapesti Duna-hidak, Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1984.
26. Gáll Imre dr.: A régi és az új Árpád híd, KSz., 1984. 5. sz.
27. Gáll Imre dr.: Jubilál a Margit híd, Építés Épitészettudomány, 1998. 1-2. sz.

28. Gállik István dr.: A budapesti közúti Duna-hidak, Műszaki fejlődésünk története (1897-1927), MMÉEK, Stádium, Bp., 1928.

29. Gállik István dr.: Történelmi visszapillantás a régebbi Duna-hídjaink építésére, Technika 1941. 1. sz.

30. Hajós György: 125 éve avatták fel a budapesti Margit hidat, Évfordulók 2001. MTESz, 2000.

31. Hajós György: Száz éves a Margit-szigeti szárnyhíd. MŰ, 2000. 3. sz.

32. Hargitai Jenő: A Margit híd építése, felújítása, 1982. kézirat, Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény.

33. Híd referencia lista, Ganz-MÁVAG, Bp., 1974.

34. Horváth József dr.: Budapest díszvilágítása, Tungsram, 1986.

35. Ilkey Miklós – Rédly Zoltán: Gyalogos aluljárók a Margit hídon, MSz., 1978. 8. sz.

36. Jónás Ágnes: Margit híd vízvezeték felújítása, Fővárosi Közmű, 2008. 24. sz.

37. Kara Katalin – Tóth Ernő dr.: Hidjaink a római örökségtől a mai óriásokig, KKK, 2007.

38. Keller László: A Margit híd története, Magyar Építéstechnika, 1998. 10. sz.

39. Kherndl Antal értelmezése a Margit híd pályázat terveiről, MMÉEK, 1872.

40. Korányi Imre dr. – Szittner Antal: Ellenőrző vizsgálatok a Margit hídon, MSz., 1976. 4. sz.

41. Korda István: A Margit híd roncskiemelése, Magyar Technika, 1947. 1. sz.

42. Kovács Zoltán: A budapesti Mártírok útja és a Margit híd átépítése forgalmi szempontból, VK., 1978. 3. sz.

43. Kozáry István dr.: Tervezőmérnökök munkája a 100 éves Budapest közlekedésének fejlesztéséért, UvaMK 1973. 2. sz.

44. Kozáry István dr.: A fővárosi Duna hidak rekonstrukciója (1977-80), MSz, 1984. 12. sz.

45. Kozma Károly: A felújított Margit híd, Élet és Tudomány 1978. 45. sz.

46. Margit híd átépítése 1935-327. Magyar Kir. Kereskedelmi és Közlekedésügyi Minisztérium.

47. Margit híd felújítása, 1978, Hidépítő Vállalat, Ismertető füzet.

48. Maurer Mór: A budapesti Margit híd, Központi Vasúti és Közlekedési Közlöny, 1874, 298-299.

49. Metz Edina: Felújításra vár a Margit híd, Fővárosi Közmű, 2007. 1. sz.

50. Mihailich Győző dr.: A XIX. és XX. századbeli hidépítés története, Akadémiai kiadó, 1960.

51. Műbírálati jegyzőkönyv (Margit híd próbaterhelése), MMÉEHÉ 1876. 6. sz.

52. Németh Tamás: Az első Margit híd építése 1872-1876, MAGÉSZ 2006. 2. sz.

53. Páll Gábor: A budapesti Duna-hidak története, MTA műszaki tárgyú pályázatára benyújtott és díjazott mű, 1956. Lánchíd füzetek 6. 2007.

54. Petúr Alajos dr.: Budapest hidjai, UvaMK 1973. 2. sz.

55. Preisich Gábor: Budapest városépítésének története 1945-1990, Műszaki Könyvkiadó, 1998.

56. Répáy Győző: Száz éves a Margit híd. MSz., 1977. 1. sz.

57. Rozsnyay Gábor: Felújítás előtt a 130 éves Margit híd, MŰ, 2006. június.

58. Sáros Károly: Épül a Margit híd, Általános Mérnök, 1947. 7. sz.

59. Szabó László: A Margit híd szigeti szárnyhídjának építése, Hidépítő, 2001. 1. sz.

60. Szabó László: A Szent-Margit hídtól a Margit hidig, Hidépítők 1997. 3. sz.

61. Szabó László: Dokumentumok a Margit híd történetéhez a Közlekedési Múzeum Archívumában, Hidépítők, 2006. 2. sz.

62. Szabó László: Dokumentumok a Margit hídról, Hidépítők, 2005. 5. sz.

63. Szántó Albert: A budapesti margitszigeti szárnyhíd építésének története, Bp., Hornyánszky, 1900.

64. Széchy Károly dr.: A Margit híd hajdan és most, ÉT, 1948. 7. sz.

65. Széchy Károly dr.: A Margit híd saruinak kicserélése, Közmunka, 1936.

66. Szily Jenő: A Margit híd terve, MMÉEK, 1873.

67. Szittner Antal dr. – Korányi Imre dr.: Ellenőrző vizsgálatok a Margit hídon, MSz., 1976. 4. sz.

68. Technikai fejlődésünk története (1867-1927), Stádium, MMÉEK Bp. 1928.

69. Thaly Tibor: A Margit híd felrobbantása, Amerikai Magyar Szó, 1984. november 1.

70. Tóth Ernő dr.: Pest megyei és budapesti hidak.

71. Tóth Ferenc: Száz éve kezdődött a Margit híd építése, MSz, 1973. 5. sz.

72. Törzskönyvek: Margit híd, Runtág Tivadar, 1960.

73. Träger Herbert dr.: A budapesti Margit híd története, 1935-1948, MAGÉSZ 2006. 2. sz.

74. Ullrich Zoltán: Régi és az új Margit híd, Tér és forma, 1947.

75. Verebely Leon: A budapesti Margit híd bővítése, MMÉEK, 1928.

76. Zsámboki Gábor: Acélszerkezetű közúti hidak építése hazánkban 1945-1969 között. Lánchíd füzetek 4.



A szárnyhíd építése (Mávg felvétel)



A gázhíd (KKK gyűjtemény)



Az ívek saruinak beépítése (Közlekedési Múzeum)



A híd újjáépítése (KKK gyűjtemény)



A híd szélesítése (Közlekedési Múzeum)



A felújított híd 1978-ban (Uvaterv felvétel)



1944.novemberében (KKK gyűjtemény)



Napjainkban madártávlatból (Gyukics Péter felvétele)

KOSSUTH HÍD

Archiv felvétel (Közlekedési Múzeum)



Helye: Budapesten, a Batthyány és Kossuth tér között.
Jellege: félállandó közúti híd, gyalogjárdákkal.

Építési adatok:

Építés ideje: 1945-46.
Támaszközök: 3x28+57+80+57+3x28 m.
Tervezők: Mistéth Endre, Hilvert Elek
Kivitelezők: Dunahídépítő Vállalatok Munkaközössége (al-építmény)
Magyar Vagon és Gépgyár (rácsos hegesztett nyílások)
Fodor, Márkus, Stieber, Haas és Somogyi (négy felsőpályás vasszerkezet)
Melomszky József és Szabóky Béla (faszerkezetű nyílások).
A hidat véglegesen 1946. január 18-án adták át a forgalomnak.

Jelentősége:

A II. világháború pusztítása után ez volt az első, új helyen épített félállandó híd, mely nyolc hónap alatt készült el.
Első hegesztett folyami híd volt, több okból több hibája volt, ezért 10 év után a forgalmat korlátozni kellett.

Egyedisége:

Anyaghiány miatt nyolc pillérral és háromféle felszerkezettel épült.
A mederpillérek csőcölöppel rögzített, előregyártott vasbeton elemei egyedülállóan gyors építést tettek lehetővé.
Az úszódaruknak nagy jelentősége volt az építésnél.
A híd elbontása egyedülálló feladat volt.

Előzmények

A II. világháború végén (1945. január 18.) felrobbantott hidak pusztulásával megszűnt a közúti kapcsolat a Dunán át. A provizórikus hidak csak a jégzajlásig viselhették a forgalmat, ezért 1946 januárjáig csak

úgy lehetett Duna-hidat építeni, ha nem kell a roncskiszedéssel időt tölteni. Új helyen, a Parlament közelében adódott erre lehetőség.

Rövid leírás

A rendelkezésre álló anyagokat figyelembe véve, félállandó kilencnyílású híd épült, három alsópályás és hat felsőpályás felszerkezettel. A középső három nyílás csövekből hegesztéssel, a csatlakozó két-két nyílás szegecselt acél, a két szélső nyílás pedig faszerkezettel épült. A rakpartok felett egy két- és egy egynyílású vasbeton hídszerkezetet építettek.

Alépitmény

A félállandó hidat újszerű módon, a mederbe 14 db, 15 m hosszú, 204 mm átmérőjű csőcölöppökkel leszögezett, előregyártott pillérelmekkel építették úgy, hogy a levert cölöpöket süllyesztő állványként használták.

A pillérek alsó 4 m-es részét víz alatti betonozással töltötték ki. A csőcölöpöket is betonnal töltötték ki, a pillérek bontásához robbantó lyukakat készítettek.

A mintegy 10 ezer m³-nyi vasbeton alépitményt 5 hónap alatt készítették el.

Felszerkezet

A hidat eredetileg faszerkezettel tervezték megépíteni, ám végül csak két 27 m-es nyílása épült faszerkezettel. Négy ugyanakkora hídynyílás a Lánchíd használható roncsanyagából épült. A hajózó nyílásokhoz csak acélsőanyagot lehetett ekkor beszerezni, így ezekből hegesztéssel készültek az alsópályás hídszerkezetek. Az alsó öveket két-két, a középső 78 m-es nyílásban négy csőből építették meg, hidegben, rendkívüli körülmények között.

A kedvezőtlen körülmények miatt a hegesztett szerkezetet később ja-

vítani kellett. A híd 7,0 m széles kocspályával és - figyelemmel a nagy gyalogos forgalomra - 3,3 m széles járdákkal épült.

A pályaszerkezet is háromféle volt: a faszerkezetű nyílásokban pallók, a felsőpályás nyílásokban vasbeton lemez kopóbetonnal, a rácsos alsópályás nyílásokban zórésvasas, aszfaltburkolatú volt.

A hajózást a híd építése alatt is biztosítani kellett, ezért a budai 55 m-es hídszerkezetet főtartónként egyben, a József Attila úszódarukkal emelték be. A hídon közvilágítás volt és telefonvezeték is átvezettek.

A hídon alumínium vizsgálójárda volt, s külön hídmester felügyelt a hídra. A felszerkezet állapota és a viszonylag kis hídynyílások miatt, az esztétikailag sem kedvező hidat 1960-61-ben elbontották, bár az Élniakarás, a Remény hídját egyesek műemlékké kívánták nyilvánítani. Az eleve félállandó jelleggel épített hídon a gépkocsiforgalmat 1956-ban leállították, bár előtte 1952-ben a két faszerkezetű nyílást átépítették acélszerkezetűvé.

A híd bontása 1960-61-ben

Különleges feladat volt a hajóforgalom minimális zavarásával a hidat elbontani, ehhez úszódaruk (két, illetve három) kellett a felszerkezetek leemeléséhez és ötletes megoldásokra volt szükség az üreges pillérek hasznosításához, a csőcölöpök elvágásához stb.

Irodalma

- Berza László (szerk.): Budapest Lexikon, Bp., Akadémiai Kiadó, 1993.
- Budapest hidjainak története (I-VI), Útépítés, 1980. 6-11. sz.
- Deák András: Megemlékezés dr. Mistéth Endréről (1917-2006.), MŰ, 2006. augusztus-szeptember.
- Dokumentumok a magyar közlekedés történetéből (szerk.: Pálmány Béla) (1945-1949), Közok, 1981.
- Domanovszky Sándor dr.: A hazai hegesztett közúti hidak építésének története, Klny. a 39. Hidmérnöki konferencia előadásairól.
- Domanovszky Sándor dr.: A hegesztett szerkezetek, főként hegesztett hidak építésének 60 éve Magyarországon, Hegesztéstechnika, 1997. 3. sz.
- Domanovszky Sándor dr.: Amagyarországi közúti Duna-hidak acélfelszerkezetek története, Klny. a 40. Hidmérnöki konferencia előadásából, 2000.



A pillérek építése



A híd bontása, 1960. (Archiv képek: Közlekedési Múzeum)

- Fülöp János: A Kossuth híd legendája, (1976. január 14.) Legendárium, Híd-építő 2006. 1. sz.
- Gáll Imre dr.: A budapesti Duna-hidak, Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1984.
- Györi Munkás, 1946. március 12. és augusztus 24, a medvei Duna-híd és a Kossuth híd.
- Hargitai Jenő: A Kossuth híd építésének és bontásának története, Bp., 1962. kézirat, Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény.
- Korda István: A Kossuth híd építési naplója (Vándor Pál), Budapest 1946. 2. sz.
- Mistéth Endre dr.: Design, construction and demolition of the Kossuth bridge over the Danube, (Hidak a Dunán Konferencia, 1992).
- Ócsvár Rezső: Megkezdődött a budapesti Kossuth híd bontása, MSz, 1960. 8. sz.
- Páll Gábor: A budapesti Duna-hidak története, MTA műszaki tárgyú pályázatára benyújtott és díjazott mű, 1956. Lánchíd füzetek 6. 2007.
- Petrik Ottó: A Kossuth híd története, Közlekedési Múzeum Évkönyve VI. 1981-82. Közok, 1983.
- Sárközy György: A Kossuth híd, Műszaki Értelmiség, 1946. 3. sz.
- Széchy Károly dr.: A budapesti Duna-hidak újjáépítése. La reconstruction des ponts sur le Danube a Budapest, Brüsszel, Megjegyzés: Az 1947. októberében Brüsszelben elhangzott előadás anyaga.
- Széchy Károly dr.: A budapesti Kossuth híd alapozása, Vízügyi Közlemények, 1946.
- Széchy Károly dr.: A hároméves terv közúti hidépítési beruházásai. Magyar Technika, 1947. 8. sz.
- Széchy Károly dr.: A közúti hidak, MSz, 1955. 4. sz.
- Széchy Károly dr.: Budapest hidjainak újjáépítése, Magyar Technika, 1946. 1. sz.
- Széchy Károly dr.: Hegesztett hídszerkezetek alkalmazása közúti hidjaink újjáépítése során, MTA Műszaki Tudományok osztálya közlemények, 1952. 1-2. sz.
- Széchy Károly dr.: Közúti hidépítkezésünk eredményei és feladatai. Magyarország közlekedésügye Bp. 1974. Mérnökök és Technikusok Szabad Szakszervezete, 1947.
- Széchy, Ch.: La reconstruction des ponts sur le Danube à Budapest, Travaux, oct. 1947.
- Szögyényi László: Még egyszer a Kossuth hídról, Közút, 1996. 12. sz.
- Tóth Ernő dr.: Az élni akarás jelképe: Kossuth-híd, Közút, 1995. 11-12. sz.
- Várkonyi Endre: Dr. Hilvert Elek, a Kossuth-híd regénye, Magyarország 1975. 3. sz.
- Vörös József: Emlékezés a Kossuth hídra, MAGÉSZ, 2008. 2. sz.



A bevezető nyílás építése



Balra: hegesztés 1945. Jobbra: emlékoszlop 2007.(Tóth Balázs felvétele)

SZÉCHENYI LÁNCHÍD

Gyukics Péter felvétele



Helye: Budapesten, a Roosevelt és Clark Ádám tér között

Jellege: közúti híd.

Építési adatok:

Építés ideje: 1839–49.

Támaszköz: 89+202+89 m.

Hossza: 380, lehorgonyzó hídfőkkel 460 m.

Tervezte: W.T. Clark

Kivitelező: Lánchíd Rt., építést vezette Clark Ádám

Láncok angliai cégektől, keresztartók Andrassy-féle öntöde

Jelentősége:

Első állandó Duna-hidunk, melynek építéséhez a kiváltságosoknak előjogaikról le kellett mondani. Mindenki köteles volt hídvámot fizetni.

A hazai ipar, a hidépítés, a Főváros fejlődését alapvetően elősegítette.

Első Duna-hidunk a legfejlettebb angol hidépítés remek alkotása, hatalmas érték napjainkban is.

Az általános hídvám fizetési kötelezettség a budapesti Duna-hidak pénzügyi alapját 1918-ig biztosította.

Egyedisége:

Építésekor Európa legnagyobb nyílású lánchídja volt, ezelőtt jégjárásos folyóban hídpillért nem építettek.

Magyar mérnökök 1913–15-en átépítették a híd felszerkezetét úgy, hogy az nagyobb teherbírású, kellően merevített lett, formája megőrizte eredeti szépségét.

Újjáépítése éppen 100. születésnapjára készült el úgy, hogy rendkívüli technikai bravúrokra volt szükség (láncok egyengetése, azok 75 %-ának újbóli felhasználása, láncszerelés a merevítő tartóról).

Első Duna-hidunk, mely díszvilágítást kapott (1937).

Nemcsak hazai, hanem külföldi szakértők szerint is a világ legszebb lánchídja.

Előzmények: Pest és Buda közt 1830-ig csak hajóhídon közlekedtek, amit a Duna vízállása és a jégzajlás is gyakran akadályozott.

Széchenyi István kezdeményezésére alakult Hídegylet szorgalmazta az állandó híd építését.

Angliai tanulmányúttjáról készített jelentését Széchenyi az országgyűlésnek megküldte és az ez alapján 1836-ban hozott törvény szerint az állandó híd megépítik. Sina báró vezetésével részvénytársaság alakult. Ez megbízta W. T. Clarkot a tervezéssel, kinek tervét voltak kik elleneztek, de végül Széchenyi meggyőzte az ellenzőket.

A híd végleges helye hosszú vita után alakult ki. A hídon vámot szedhettek.



Eredeti alakban (MÁVAG felvétel)

Rövid leírás: Háromnyílású, kőpilléres függőhíd fatartó merevítéssel. Pálya szélessége: 8 m, a láncokon kívül 2,0 m gyalogjárdák.

Alépitmény: A pillérek és a hídfők háromszoros jászolgát védelme mellett, sík alapozással a teherbíró talajon nyugszanak. A pesti pillér a legmélyebb, 12,6 m-rel a „0” víz alatt. Alaptestenként több ezer, 20–24 m-hosszú facölöpöt vertek le. A felmenő falazatot mauthauseni gránit burkolja.

A pillér kapuzatok 55 m magasak az alaptól.

Felszerkezet: A láncok és öntvények Angliából származnak. Az egymás fölött levő láncok vége a hídfőben van lehorgonyozva, a pillérek tetején egy görgős nyeregtest saru öntvény fekszik.

A pályaszerkezet öntött vas keresztartókból állt, rajta fagerenda és azon fakocka burkolat. A keresztartók két vége a függesztő rúdhoz kapcsolódott, mely a lánckötegnak adta át a terhet. A függesztő rudak és így a keresztartók is 1,8 m-re voltak egymástól. Külön merevítő tartó nem volt, ezt a szerepet a láncok mellett két oldalon andráskeresztes fatartóval töltötték be.

A láncokat Angliából vízi úton szállították. Szerelésük teljes kifizetéssel történt, egyik végét a hídfőbe lehorgonyozták, majd hajókon átvitték a pillérig, ahol ötletes csigasorral felhúzták a nyeregtest sarura. A láncszerelés 4 hónapig tartott. A keresztartókat is uszályról emelték be. A hídhöz beépített vas tömege 2146 tonna volt.

Az alapozási, falazati munkák 7 évig folytak, volt mikor 800-1400 fő dolgozott. A Szabadságharc során Clark Ádám a horgonykamra elárasztásával akadályozta meg a császáriak robbantását. Több lövés eltalálta, ezek kijavítása után 1849. november 20-án felavatták. Széchenyi sajnos nem látta készen.

Átépités

Ideje: 1913–15, alapadatok változatlanok.

Tervező: Kherndl Antal, Beke József, Gállik István.

Kivitelező: Zsigmondy Béla cég: alépitmény + bontás. MÁVAG: Vas-szerkezet Jurkinyi Jenő, Strauch Emil, DIMÁVAG láncgyártás

Előzmények A fapálya nagyobb kopása, az elégtelen merevítés folytán előállt lengések, a növekvő nehezebb járművek miatt már a 80-as években felmerült a híd erősítése.

1895-ben a horgonycsatornákat bővítették, de csak 1910 körül döntöttek el, hogy a hidat nem lehet erősíteni, a pillérek meghagyása mellett át kell építeni.

Az elbontott keresztartó és lánc saruja a Közlekedési Múzeum előtt látható.

Rövid leírás

Erősebb kivitelű lánchíd ritkított függesztő rudakkal, kéttámaszú acél merevítő tartóval, kiszélesített hídfőkkel. A híd képe az erősítés ellenére nem változott.

Alépitmény

A nagyobb terhelés folytán a láncok felvételére a hídfőket két oldalt öt-öt ezer m³-es betontömbökkel megtoldották, ezek is keszonalapon nyugszanak. A pillérek a növelt terhelésre azért feleltek meg, hogy a korábbi nyeregtestek helyett csak függőleges irányú erőt átadó acél-sarukat helyeztek. A pillérek körüli járdák konzoljait esztétikai okból meghagyták, de a járdát vasbeton lemezes szerkezetre építették át.

Felszerkezet

Megőrizve a régi lánchíd vonalvezetését, a láncok keresztmetszetét az új terhelésnek megfelelően 50 %-kal növelték, a függesztő rudak távolsága 3,6 m lett, összhangban az erőteljes, kettősárcsozású merevítő tartó keretkiosztásával. Alsó szélrács is épült és új öntött vas sarukat helyeztek el.

Az új pályaszerkezet hosszartókra helyezett zórésvasas szerkezetből állt, rajta fakocka burkolattal. A híd teljes szélessége 14,8 m, ebből az útpálya 6,4 m (a kapuzatoknál 5,4 m). A beépített acél és folytvas összesen 5194 tonna volt.

Az átépítést 21 hónap alatt lebonyolították, pedig egy elszabadult csónakház egyszer elsodorta az egyik állványt, 74 lánc lemez a Dunába esett, amiből 60 darabot pótolni kellett.

A régi lánc bontását és az új szerelését lényegében azonos állványról végezték, melynél 48 m-es nyílás volt a hajózás számára. A merevítő tartókat, pályartókat úszó, illetve függőállványról szerelték be. Az átépített hidat 1915. november 27-én adták át.

A fakocka burkolat 1919-re már tönkrement, rövid időre le is zárták és mivel fát már nehéz volt beszerezni, kiskő burkolatot kapott.

1924-től autóbussz közlekedett 1937-ben kiépült a híd látványos fűző lámpatestekkel a díszkivilágítása.

1945. január 18-án a fővárosi hidak közül ez a híd is a Dunába hullt, szörnyű látványt mutatott. Mindegyik lánckamrába elhelyezték a robbantó anyagot, de csak a pestiek robbantak fel. A láncok kiszakadtak, a pesti- és a középanyílás Dunába zuhant, a budai nyílás csupán két-tétörve csúszott a vízbe. A pesti hídfő romokban.

Újjáépítés

Ideje: 1947-49.

Támaszköz és hossz: változatlan.

Tervező: Sávoly Pál és dr. Méhes György (általános terv., statika, alépitmény),

Faber Gusztáv vezette munkaközösség (acélszerkezet részlete).

Kivitelező: Dunahídépítő NV (vezető: Fábián József).

A MÁVAG-ban a szerelést Zimányi István irányításával Bors Ernő és Bujdosó Géza vezette.

A KPM részéről az irányítást Széchy Károly és Palotás László végezte. Műszaki ellenőr: Korda István és Sávós Károly.

Előzmények

A roncsolást már 1945-ben elkezdték és hamar eldöntötték, hogy a hidat régi alakjában állítják vissza., Ezt az is alátámasztotta, hogy a két kapuzat és a budai hídfő csak kissé sérült és a láncok nagy része felhasználható lesz (végül 76 %-ot sikerült felhasználni).

1947-ben Lánchíd Bizottság alakult, mely 1949. novemberre, a 100 éves évfordulóra tüzte ki az átadást és felhívást tett közzé adakozásra. Ez sikeres volt. Külföldről is sokan támogatták, bár pontos összegekről adat nincs, kb. 1/3-a összegyűlt, a munka beindult.

Rövid leírás

Változatlan külső formában, háromnyílású merevítő tartós lánchíd, szerkezetileg kisebb változtatásokkal. A korszerű számítási módszer lehetővé tette, hogy a terhelés növekedése ellenére az acél tömege 200 tonnával csökkent. A korábbi vámszedőházakat nem építették újjá.

Alépitmény

A pesti hídfő horgonykamrája teljesen átépült. Mindkét hídfő terep feletti része a korszerűsített útsatlakozáshoz (budai körforgalom) igazodott. A pillérek sérült felső saruterét átépítették, a kapuzatot 6,45 m-re szélesítették az útpályán, hogy két autóbussz egymás mellett elférjen.

Felszerkezet

A merevítő tartó egy része ugyan felhasználható lett volna, de a kiemelés hosszadalmas volt, és a kisebb változtatások is teljesen új szerkezetet kívántak. Az útpálya hossz-szelvényét a kapuzatnál törés nélkül vitték át. A hosszartókra azzal együttműködő vasbeton pályalemez épült, ezen aszfalt burkolat. A korlát, a lámpaoszlopok a régi formában épültek újjá. A láncanyag hiányzó kb. 25 %-át karbonacélból gyártották, a merevítő tartó, pályaszerkezet folytacélból készült. Az új acél szerkezet összesen 5000 t tömegű, ebből a beépített új szerkezet 2600 t. A híd szerelése az adottságok folytán másképpen történt, mint a korábbanál. Előbb úszódarukkal jármokon a merevítő tartót építették ki, a budai nyílásban a lerogyottat a láncok viselésére megerősítették, majd a láncot szerelték fel és a budai nyílás új tartószerkezetét. Az újjáépítés a 100 éves évfordulóra befejeződött és a hidat 1949. november 20-án felavatták. Az utolsó napokban a régi koronás címet az akkori új alkotmány szerinti címmel cserélték ki a kapuzatokon.

Felújítások

Az első nagyobb vizsgálatra és felújításra 1973-ban került sor. Az acélszerkezetet átvizsgálták, a laza szegecskéket (kb. 10 000 darabot) kicserélték. A teljes acélszerkezetet újramázolták és új aszfalt burkolat készült. A kapuzaton az addigi kalászos címet az újabb, pajzsosra kicserélték.

A munkálatokhoz 4 hónapon át részleges lezárás volt.

1987/88-ban teljes körű vizsgálat és felújítás történt

Tervező: Uvater, Bácskai Endréné, Duma György, BME, Szittner Antal

Kivitelező: Hídépítő Vállalat, Közgép, Orszak.

A szerteágazó munkát a Váralagút felújításával összhangban Dalmy Tibor irányította, költsége 500 millió Ft volt.

A teljes láncot műszeresen végig ellenőrizték, a láncsatornában is és több helyen korrodálás folytán 10 % keresztmetszet csökkenést is mértek. Ez ma még elfogadható, de a jövőre figyelmeztet. A láncok mázolásánál nehéz feladat a lemezek közti 29 mm közben a tisztítást, újra mázolást elvégezni, a szükséges alkalmas berendezés, technológia tovább fejlesztendő.

Jelentős károsodás jelentkezett az addig szigetetlen vasbeton pályalemezen. Kétrétegű Pontiflex szigetelést kapott, erre közvetlenül az aszfaltburkolatot. A korábbi pályamegcszakításokat ritkították és új vasbeton járdalemez épült.

A függesztő rudak alsó bekötő orsóból korrodálás miatt – körültekintő kiváltással - 92 darabot kicseréltek. A felszerkezet függesztő erőit részleges próbaterheléssel ellenőrizték.

A pesti horgonykamrában kiterjedt injektálással a falak nedvesedését egy időre csökkentették. A falazatokon a burkolt köveket betétezőssel, helyenként cserével javították.

A hidon új díszkivilágítást építettek ki (fűzér és reflektorok).

Ez a felújítás is bizonyította, hogy milyen fontos a karbantartásokat – főleg a régebbi hidakon – időben elvégezni, mert csak így biztosítható, hogy nemzeti szimbólumunk, Budapest ékessége hosszabb távon is betöltsse hivatását.

1996-ban a kapuzaton a mai hivatalos országcímere cserélték a régit.

2002-ben a korrodálásnak legjobban kitett láncsatornában a felületvédelmet felújították és a vízelvezetést is javították.

Irodalma

1. A Lánchíd újjászületése, Érdekes Újság, 1915. 51. sz.
2. A Lánchíd utépitési munkái, MMÉEK, 1915. 46. sz.
3. A Pest-budai árvíz 1838-ban (sz.: Némethy Károly) Budapest, 1938.
4. A Széchenyi Lánchíd és Clark Ádám, Városháza, 1999.
5. A Széchenyi Lánchidat 1915. november hó 27-én reggel 8 órakor, a háborúra való tekintettel minden ünnepség nélkül átadták, MMÉEK, 1915. 49. sz.
6. Apáthy Árpád – Träger Herbert: Közúti hidak, MSz., 1970. 4. sz.
7. Bácskai Endréné: A budapesti Széchenyi Lánchíd felújítása, KMSz., 1988. 8. sz.
8. Beke József: A budapesti Lánchíd horgonykamrája, Természettudományi Közönlöny, 1894.
9. Beke József: A Lánchíd átépítése, MMÉEK, 1914. 27. sz.
10. Berza László (szerk.): Budapest Lexikon, Bp., Akadémiai Kiadó, 1993.
11. Bors Ernő: A Széchenyi Lánchíd függesztő erőinek mérése és beállítása, MSz., 1952. 9. sz.
12. Budapest műszaki útmutatója (sz.: Edvi Illés Aladár) Bp. Pátria 1896., Reprint Terc, 2005.
13. Budapest története (főszerk.: Gerevich László) III-V. kötet, 1975, 1978, 1980.
14. Buza Péter: Duna-hidak, Városháza, Bp., 1999.
15. Buza Péter: Hídtervek a Lánchíd előtt, Élet és Tudomány, 1984. 1234-1235.
16. Czére Béla dr.: Magyarország közlekedése a 19. században (1780-1914), MÁV Rt. Vezérigazgatóság 1997.
17. Cseke Mária: A Lánchíd felújítási munkái. Százötven éves a Széchenyi Lánchíd, Hídépítők, 1999. 6.
18. Deák Antal András – Amelie Lanier: Széchenyi és Sina György közös vállalkozása, A múlt ösvényén, Bp. 2005.
19. Dokumentumok a magyar közlekedés történetéből (szerk.: Pálmány Béla) (1945-1949), Közönlöny, 1981.
20. Domanovszky Sándor dr.: A budapesti közúti Duna-hidak esztétikai értékelése, MAGÉSZ 2005. 1. sz.
21. Domanovszky Sándor dr.: A magyarországi közúti Duna-hidak acélfelvezetékek története, Klny. a 40. Hídmérnöki konferencia előadásából, 2000.
22. Domanovszky Sándor dr.: Ganz Acélszerkezet Rt, Híd referencialista, 1999.
23. Ein Wort über die zwischen Ofen und Pesth zu erbauende feste Brücke (A Buda és Pest között felépítendő állandó híd), Leipzig, Heckenast, 1836.
24. Farkas Árpád: A díszvilágítás változása Budapesten 1989 után, 2006. (könyv)
25. Folly Róbert: Széchenyi és a mérnök, Magyar Technika, 1948. 3. sz.
26. Folly Róbert: William Tierney Clark, Általános Mérnök, 1948. 2. sz.
27. Gáll Imre dr.: A budapesti Lánchíd mintája, MSz., 1965. 8. sz.
28. Gáll Imre dr.: A magyarországi Duna-hidak, Természet Világa, 1987. 8. sz.
29. Gáll Imre dr.: Az árvíz és az állóhíd, Hidrológiai Közönlöny, 1988. 2. sz.
30. Gáll Imre dr.: Az újjászületett Lánchíd forgalma, KSz., 1951. 1. sz.
31. Gáll Imre dr.: Régi magyar hidak, Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1970.
32. Gáll Imre dr.: Széchenyi Lánchídja (Első állandó Duna-hidunk 100 éves), Élet és Tudomány, 1999. 47. sz.
33. Gáll Imre dr.: Széchenyi Lánchídja 150 éves, Műemlékvédelem, 1998. 6. sz.
34. Gállik István dr.: A budapesti közúti Duna-hidak, Technikai fejlődésünk története (1897-1927), MMÉE, Stádium, Bp., 1928.
35. Gállik István dr.: Történelmi visszapillantás a régebbi Duna-hidjaink építésére, Technika 1941. 1. sz.
36. Genthon István: Magyarország művészeti emlékei, Corvina, Bp., 1974.
37. Hajós Bence: 150 éves a Széchenyi Lánchíd, KSz., 2000. 7-8. sz.
38. Hajós Bence: A Széchenyi-Lánchíd és angliai előképei – Clark Ádám szepunokája szeméből – 1996. egyetemi szakdolgozat.
39. Hargitai Jenő: A Lánchíd építése, átépítése, újjáépítése (1839-1949) Budapest, 1982., kézirat, Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény.
40. Híd referencia lista, Ganz-MÁVAG, Bp., 1974.
41. Huszár Lászlóné: Mederbiztosítás a Lánchíd pilléreinél, Vízügyi Közlemények, 1985. 2. füzet.
42. Kerner István: A Lánchíd előtörténete, ÉT, 1976. 41. sz.
43. Kócziánné Szentpéteri Erzsébet: Magyar híd- és alagútbárcák, Közlekedési Múzeum Évkönyve, 1972-73, Bp. 1974.

44. Kozma Károly: A Lánchíd múltja és jelene, ÉT, 1973. 25. sz.
45. Lengyel József: Három hídépítő, Szépirodalmi Könyvkiadó, 1960.
46. Lestyán Sándor: A Lánchíd regénye, Budapest 1945. 1. sz.
47. Lósy-Schmidt Ede: Javaslat a Dunának függőhíddal való áthidalására Pest és Buda között 1823-ból, Bp., Egyetemi nyomda, 1929.
48. Medved, Gábor: An aesthetical evaluation of the Danube bridges in Budapest, International Conference, Sept 7-12, 1992.
49. Mihailich Győző dr.: A XIX. és XX. századbeli hídépítés története, Akadémiai kiadó, 1960.
50. Páll Gábor: A budapesti Duna-hidak története, MTA műszaki tárgyú pályázatára benyújtott és díjazott mű, 1956. Lánchíd füzetek 6. 2007.
51. Pálmány Béla: A Lánchíd születésnapja, Honismeret 1980. 1. sz.
52. Palotás László dr. – Müller József: 25 éves az újjáépített Lánchíd, MSz., 1974. 6. sz.
53. Palotás László dr.: A „Széchenyi”-Lánchíd megépítésének közvetlen előzményei és története, KMSz., 1991. 2. sz.
54. Palotás László dr.: A Lánchíd újjáépült, Magyar Technika, 1949. 10-11. sz.
55. Palotás László dr.: A Lánchíd, Természet és Technika, 1949. 6.
56. Palotás László dr.: A Pest-budai Lánchíd előzményei, KMSz., 1990. 5. sz.
57. Radnai Lóránt: A Lánchíd, Képzőművészeti Alap Kiadó Vállalata, Bp., 1961.
58. Radnai Lóránt: Hidak a pesti Dunán, ÉT 1961. 9, 11. sz.
59. Ratskó István: A Lánchíd felújítása, Hídépítők, 1997.
60. Rejtő Sándor: A régi Széchenyi Lánchíd anyagának kimerülése, Bp., Stephaneum, 1919.
61. Sávolgy Pál: Az újjáépített Lánchíd erőtanai számításairól, MKMV, 1949.
62. Soós István: Állandó híd a Dunán, História, 1998. 2. sz.
63. Szabó László: Alulnézetben – egy híd élettani vizsgálata, a Lánchíd átépítése, Hídépítők, 1999. 6. sz.
64. Szabó László: Évfordulók varázsában – a Lánchíd emléknapi, Hídépítők, 1999. 3. sz.
65. Szabó László: Százötven éves a Széchenyi Lánchíd. Alulnézetben: Egy híd élettani vizsgálata. A Lánchíd átépítése, Hídépítők, 1999. 6. sz.
66. Széchenyi és kora, Tájak-korok-múzeumok Könyvtára 3. (szerk.: Éri István), Budapest, 1991.
67. Széchenyi István – Andrássy György: A Budapesti Híd Egyesülethez irányzott jelentése, midőn külföldről visszatértek, Pozsony, 1833.
68. Széchy Károly dr.: A Lánchíd összeköti az első és a harmadik köztársaságot, ÉT, 1947. 9. sz.
69. Széchy Károly dr.: A Lánchíd újjáépítése, Magyar Közlekedés, Mély- és Vízépítés, 1949. 11. sz.
70. Szittner Antal dr.: 50 éves a BME Acélszerkezeti tanszék laboratóriuma. (Az ötven év alatt végzett legérdekesebb munkáim) KMSz, 2002. 10. sz.
71. Szittner Antal dr.: A Lánchíd legutóbbi felújítása alkalmából végzett elmélet és kísérleti vizsgálatok, KMSz, 1990. 6. sz.
72. Szittner Antal dr.: Budapesti Duna-hidak, Építés-, Építészettudomány, 2001. 3-4. sz.
73. Technikai fejlődésünk története (1867-1927), Stádium, MMÉEK Bp. 1928.
74. Tóth Ernő dr. – Tóth László: Maderspach Károly íven függő vonóláncos vashidjai, KMSz, 1990. 4. sz.
75. Tóth Ernő dr.: Pest megyei és budapesti hidak. 1977.
76. Ugray Károly: A Lánchíd megépítésének politikai háttere, Fővárosi Közmű, 1971. 26. sz.
77. Vajda Pál: A Lánchíd története, Szikra, 1947.
78. Vajda Pál: A százéves Lánchíd. Bp., Országos Közművelődési Szövetség, 1942.
79. Vásárhelyi Boldizsár dr.: A Lánchíd története, Közlekedési Közönlöny, 1949. 4. sz.
80. Viszota Gyula: A Széchenyi híd története az 1836. XXVI. T.c. megalkotásáig, Bp., 1935.
81. Zelovich Kornél: A budapesti Lánchíd, MMÉEHÉ, 1899.
82. Zsámboki Gábor: Acélszerkezetű közúti hidak építése hazánkban 1945-1969 között. Lánchíd füzetek 4.
83. Zielinski Szilárd: Tanulmányok a Széchenyi Lánchíd útburkolatainak beállott romlásokról, Anyagvizsgálók Közleménye, 1918.



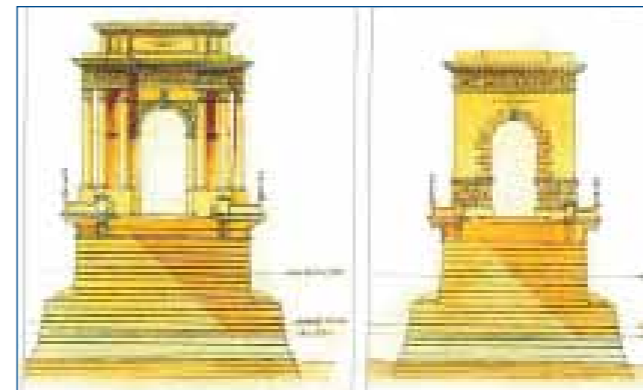
A láncsaru (Közlekedési Múzeum)



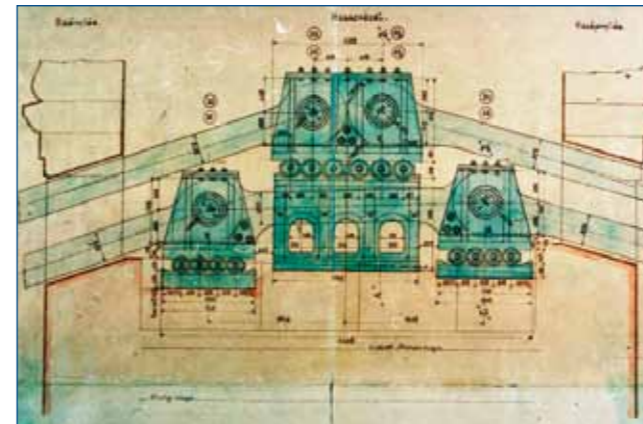
W. T. Clark



Hawkins festménye (Közlekedési Múzeum)



A pillérek kétféle terve (Közlekedési Múzeum)



A láncsaru rajza, 1915. (Közlekedési Múzeum)



A roncs híd (Közlekedési Múzeum)



A híd télen napjainkban (Főmterv felvétel)

ERZSÉBET HÍD

Gyukics Péter felvétele



Helye: A főváros kelet-nyugati főútvonalán, a Szabad sajtó út és a Döbrentei tér között.

Jellege: közúti híd, 1973-ig villamos átvezetéssel.

Építési adatok

Építés ideje: 1898-1903.

Támaszköz: 44+290+44 m

Hossza: 380 m.

Tervező: Czekelius Aurél, Beke József, Gállik István; építész: Nagy Virgil.

Kivitelező: Alépitmény: Gross és Tsa, Fischer Henrik vállalkozók.

Felszerkezet: Magyar Állami Vas, Acél és Gépgyár (Seefehner Gyula).

Jelentősége:

Az ősi révhelyen állandó híd épült, jelentős városrendezés árán, hosszas egyeztetések után, kompromisszumokkal.

A világcúcsméretű lánchíd a magyar tervezők és kivitelezők felkészültségét bizonyította (25 évig világelső volt).

Újjáépítését eredeti formában tervezték, de mégis a fejlődő motorizáció igényeit kielégítő, korszerű kábelhidat építettek.

Az új függőhíd a hídszakág együttes nagy vállalkozása volt. Sávoly Pál mellett fontos szerepet kapott a fiatal tervezőgárda.

Egyedisége:

Az 1903-ban elkészült lánchíd több fontos újítással épült: ingaoszlopos acél pillérek, lánclhorgonyzás stb., melyek a világon az elsők voltak. 70 évig a Dunán a legnagyobb nyílású híd volt.

Esztétikai megítélése rendkívül kedvező volt.

Az új kábelhídhöz csatlakozó vasbeton híd az első elágazó és többszörösen ívben fekvő volt hazánkban.

Az első hegesztett acél pályalemezű Duna-hidunk, melyben még szegecselt kapcsolatok is voltak.

Előzmény

Az 1893-as törvény előírta az Eskü téri híd építését a Fövám térivel együtt. Nemzetközi tervpályázatot írtak ki, melyre 74 pályamű érkezett (15 magyar). 53 vonatkozott az Eskü térére, közöttük 36 egynyílású volt. Az I. díjat J. Kübler mérnök és társai (németek) kábelhíd terve kapta. Minthogy a minisztérium a hazai kábelgyártás minőségében nem bízott, a lánchíd mellett döntöttek és elkészítették ennek tervét Czekelius vezetésével. A híd építésének kezdése elhúzódott, mert a pesti hídfeljáró nyomvonaláról hosszas vita folyt (templom eltolás, ferde tengely), míg a megvalósult megoldás kialakult.



A pályadíjnyertes meg nem épült hídterv (Közlekedési Múzeum)

Rövid leírás

Függő lánchíd, felsőpályás folytatólagos merevítő tartóval, mely egy nyílásban hidalja át a Dunát. Az impozáns terv több újszerű megoldást tartalmazott (ingaoszlop pilon, lánclhorgonyzás). 1926-ig a világ legnagyobb nyílású lánchídja volt.

Alépitmény

A pillérek két boltozott keszonon állnak, mélység „0” víz alatt: 9,5 m. A hídfők alapteste 34x30 m méretű. Minthogy Budán az alaptestbe épített aszfalt szigetelő rétegen az alaptest a hévforrások hatására a Duna felé elcsúszott, nagyméretű betontömböt építettek eléje mindkét oldalon. Emellett ezért létesült a leterhelő szobortalapzat is.

Felszerkezet

Az egymás fölött 1,5 m-re levő láncokat a két pilon támasztotta alá, végeik a hídfőben lehorgonyozva saruk útján támaszkodtak a falazatnak. A pályaszerkezet terhelését a rácsos keresztartók végén csatlakozó függesztő rudak adták át a láncnak. A függesztő rudak felváltva hol az alsó, hol a felső lánchoz csatlakoztak.

A kettős rácsoszású merevítő tartó közepén 4,7 m magas, ez a pillérek felé enyhe íveléssel növekszik.

Az ingaoszlopos pilonnál elhagyták a korábban tervezett kőarchitektúrát, a szerkezet szabadon érvényesült. A két pilonoszlopot felül díszes rácsoszatú keresztkötés fogja össze. A híd pályaszélessége 11,0 m, két oldalt 3,5-3,5 m-es gyalogjárdával, mindez a lánctartók között.

A hidat már eredetileg a pálya szélén villamos átvezetésre tervezték, de ez csak 1914-ben indult alsóvezetékes rendszerben. 1923-ban tértek át a felsővezetékre.

A láncl és a vasszerkezet szerelése nagy gondnal történt, figyelve a szerelés alatti változó szabályozási igényre. Előbb az alsó láncot szerelték négy, járomra épített 50 m-támaszközü vashídra emelt állványról, majd ennek befejeztével a felső láncot. A vashidak alatt a hajózás va-

vartalan volt. A merevítő tartó szerelése a két partról egyszerre indult, a keresztartókat bárkákról emelték fel. A hídhöz 11 180 tonna acélt építettek be, ebből a láncl karbon acélja kb. 3500 t. Állványozásra 12 000 m³ fát használtak. A pályaburkolat eredetileg fakocka volt, de ez tíz év után elhasználódott és kiskő burkolat került a helyére.

Az acélszerkezet szerelése 1900-1902 év végére befejeződött és 10903-ban kiépült a pályaszerkezet és sikeres próbaterhelést követően 1903. október 10-én Erzsebet királyné iránti tiszteletből **Erzsebet-hídnak** nevezve felavatták.

Ez a világszerzte elismert híd a háború áldozata lett, 1945. január 18-án a budai lehorgonyzásnál a németek felrobbantották. A budai lánckamrában sikerült a robbantás, így a budai pilon elcsavarodva, a láncokat összegyűrve, a teljes medernyílás és a budai parti szakasz megsemmisült. Az állva maradt pesti kapuzat a parti nyílással még évekig a pusztulásra emlékeztetett.

Roncsemelés és pontonhíd

A Dunába zuhant láncoknak és a merevítő tartónak a hajózó útból való kiemelése már 1945-ben elkezdődött, nemcsak a hajózó út biztosításához, hanem a kiemelt roncsanyagra is nagy szükség volt. A két part mielőbbi összekötésére a Petőfi tér és a Döbrentei tér között 1945. novemberben ponton híd (köznyelv szerint „Böske”) létesült. Ez a Mistéth Endre által tervezett pontonhíd a Lánchíd felépítéséig (1949. nov.) állt, a hajók áthaladására megadott időben kinyitották a középső 40 m-es szakaszt. Noha csak nappal volt használható, jól szolgálta az akkori igényeket.

Kábelhíd

Építési idő: 1960-64.

Támaszköz, hossz változatlan.

Tervező: Uvater Sávoly Pál főtervező és munkatársai.

Kivitelező: Alépitmény: Hídépitő Vállalat Peukala Tibor.

Acélszerkezet: Ganz-Mávag Marsányi Károly, Fekete János

Magyar Kábel Művek (kábel egy része osztrák import).

Előzmény: Már az 50-es évek elején a roncsok kiemelése és a hídfők vizsgálata mellett a Minisztérium tervezők bevonásával foglalkozott az újjáépítés változataival. A közvélemény nosztalgiából a valóban szép híd visszaállítását akarta, ezt a megmaradt pesti kapuzat felhasználása is erősítette. De hamar rá kellett arra jönni, hogy a budai hídfő jobban tönkrement és csak kevesebb felhasználható láncl került fel és a növekvő közlekedési igényeket is ki kell elégíteni, ezeket csak egy új híd építése tudja kielégíteni. Hosszas, alapos vizsgálatok után 1958-ban készített beruházási program három változatot vizsgált: Régi lánchíd, felsőpályás tömőrfalú gerenda híd és kábelhíd. A műszaki és gazdaságossági szempontok alapos mérlegelésével a régire emlékeztető, de a növekvő igényeket is kielégítő korszerű kábelhíd a legmegfelelőbb, amit a Minisztertanács 1959-ben elfogadott.

Rövid leírás: Háromnyílású folytatólagos merevítőtartóval rendelkező függőhíd. A tartókábelek két acél pilonon nyugszanak, végeik a hídfőbe lehorgonyozva.

Alépitmény: A régi alépitmények részben felhasználhatók, a pillérek tetején csak egy új szerkezeti gerendára volt szükség. A hídfők megmaradt részére egy szélesebb vasbeton nyereg test épült, melybe a széthúzott elemi kábeleket rúddal lehorgonyozták. A budai hídfőtestet keresztbe három vonógerendával fogták össze. A pesti hídfő ugyan alig sérült, de a kábel lehorgonyzáshoz itt is nyeregtestre volt szükség. Minthogy a pesti hídfő a agyag feletti homokos kavicsra épült, a biztonság érdekében az agyagrétegbe nyúló keszonalapon egy vasbe-

ton kötényfalat építettek a hídfő mögé. A hídfők üreges építmények egyrészt a lehorgonyzás ellenőrzésére, de a hídon átvezetett közművek elvezetése érdekében is. A falazatokat zömében a régiből kikerült mészkőburkolatok alkotják.

Felszerkezet: Tömőrfalú acélszerkezettel merevített kábelköteg pár képezi a főtartót. A kábelköteg 61 zárt elemi kábelből áll, a parti nyílásokban még további 5 kábel a pilon megfogását szolgálja. Egy elemi kábel 115 db patentirozott huzalból sodorták. A folytatólagos gerinclemezes merevítőtartó a meder nyílásban 10 m-ként a tartókábelen átvetett függesztőkábelen lóg, a keresztartókhoz lehorgonyozva. A szélső nyílásokban a merevítőtartó önhorodó, a hídfőknél ingaoszlopon támaszkodnak, egy szélrácsként is szolgál.

A pályalemezeket a bordákkal merevített ortotrop acéllemez képezi, melyre cinkszórás után 7 cm aszfaltburkolat került. A villamos pályát 6 cm magas tömbsín alkotta, mely alátételemezekkel kapcsolódott az ortotroplemezekhez. A merevkapcsolattal erős zajhatás volt, a kelet-nyugati M2 metró kiépítésével a villamosforgalom 1974-ben megszűnt. A híd kocsi pályá szélessége 18,2 m, kétoldalt 4,5 m-es járdákkal. Eredetileg a villamospálya mellett 2x2 forgalmi sáv volt. A pilonok két acél oszlopból állnak és azokat felül tömőrfalú keresztkötés fogja össze. A pilon oszlopok 48 m magasak. Mind a kábel, mind a merevítőtartó be szabályozása a szerelés során nagy figyelmet igényelt és állandó ellenőrzésre szorult. A szerelés a pilonnál kezdődött, 6-7 m-es darabokban toronydarúval, a legelső úszódarúval emelték be, szegecseléssel illesztették. A kábelszerelés egy időre kiépített szerelőszőnyegről történt. A merevítőtartót és pályaszerkezetet a szélső nyílásban állványról szerelték, a meder felett 10 m-es előre összeállított 100 t-ás darabokban 2 db úszódarúval középről kezdve emelték be és ideiglenes csuklókkal rögzítették. Majd a teljes önsúlynak megfelelő teher felhordása utáni be szabályozást követően szegecseléssel összekapcsolták.

A járdalemez előregyártott vb. lemezből készült. A hídpálya megvilágítását kétoldali kandeláborsor biztosítja.

A felszerkezet 6300 t acélból áll (kisebb része nagyszilárdságú) és ebből 1100 t a kábelsúly.

A hazánkban újszerű, igényes munkát a Földalatti Vasút Vállalat Sebes Károly és Fazakas György irányításával végezte. A sikeres próba-terhelés után 1964. november 21-én felavatták a csatlakozó két oldali nagyobb vasbeton feljáró falakkal együtt. Ezzel a háborúban tönkretett hidak újjáépítése befejeződött.

Felújítások:

A forgalmat legjobban igénybe vevő eleme a hídnak a pályaburkolat. Már a 70-es évek elején erős hullámosodás alakult ki, különösen a 10 m-ként levő illesztéseknél, ahol a hevederemek miatt vékonyabb aszfaltréteg volt. A burkolat alján levő masztix rétegen az aszfalt elcsúszott, növekedett a hullámosodás.

Ezért 1974/75-ben átépítették a pályaburkolatot, az ortotroplemezen levő szalagvasak miatt az aszfalt kibontása nehézkes volt, a cinkszórás is tönkrement, ezt Okta-Haff bevonattal pótolták. A felhagyott sínszalakat felszedték és 2x3 sávú közúti pálya lett. Kijavították az ortotroplemez hosszbordáinak csatlakozásánál a villamos hatására kialakult hegesztési hiányosságokat is.

Egyben az egész híd felületvédelmi felújítására is sor került.

Tudomásul kellett venni, hogy ilyen nagy forgalmú hídon az útburkolat 10 évnél tovább nem tart, 1985-ben új kopóréteget kapott és a korábbi korlátpálcák töveinek korrodálása folytán tömőrfalú pálcás korlátra épült át. A híd végeken vízzáró dilatációkat építettek be.

1990-ben az előregyártott vékony vasbeton járdalemez átépítésre szorult. Az intenzívebb sózás miatt az előregyártás nem kedvező, ortotrop

acéllemez járda és a járdák alsó ellenőrzéséhez a főtartón kívüli kezelőjárda épült.

1992-ben az útpálya kopórétegét kicserélték.

1971-ben a pálya feletti részek (kapuzat, kábelek), majd 2004-ben a pálya alatti teljes szerkezet felületvédelmét újították fel. Végeredményben a kábelhíd szerkezete a kisebb javításokkal és időszerű burkolati, felületvédelmi felújításokkal 65 év után is megfelel az elvárásoknak, méltó utóda a régi hídnak.

Erzsébet híd

Irodalom

1. A budapesti Erzsébet híd vasszerkezete. Gyártotta és szerelte a Magyar Királyi Államvasutak Gépgyára, Athenaeum, Bp. 1898-1903. (Ismerető album).
2. A régi és az új Erzsébet híd (szerk.: Földi András), Budapesti Történeti Múzeum, Budapest, 2003.
3. Benkhard Ágost: Az új Erzsébet híd, Magyar Építőművész, 1961. 1. sz.
4. Berza László (szerk.): Budapest Lexikon, Bp., Akadémiai Kiadó, 1993.
5. Beke József: A budapesti Erzsébet-híd, MMÉEHE 1903. (próbateljesítés).
6. Bronts Lajos: Az új Erzsébet híd esztétikai értékelése, KSz., 1965. 11. sz.
7. Buza Péter: Duna-hidak, Városháza, Bp., 1999.
8. Budapest története (főszerk.: Gerevich László) III-V. kötet, 1975, 1978, 1980.
9. Czako Adolf: Függőhidak és az Eskü téri hid, Természettudományi Közlöny 1903. október.
10. Czekelius Aurél: Az eskütéri híd tervezése, MMÉEHE, 1990.
11. Dalmy Tibor dr.: A fővárosi dunai közúti hidak fejlesztési programja, KTMF V. Tudományos ülésszak, 1987. előadás.
12. Diszkvilágítás-próba az Erzsébet hídon. Karácsonyra hópihelámpákkal teszik látványossá a Duna fölött átívelő építményt, Magyar Nemzet, Pest-Buda, 2001. 265. sz.
13. Domanovszky Sándor dr.: A budapesti Erzsébet lánchíd építése, KMSz., 2001. 1. sz.
14. Domanovszky Sándor dr.: A budapesti Erzsébet lánchíd építése, MÚ, 2003. október.
15. Domanovszky Sándor dr.: A budapesti közúti Duna-hidak esztétikai értékelése, MAGÉSZ 2005. 1. sz.
16. Domanovszky Sándor dr.: A dunai városi Duna-híd mederhídjának kivitelezése, IX. Acélfeldolgozási és acélpéteri konferencia előadás-gyűjteménye, 2007.
17. Domanovszky Sándor dr.: A hazai hegesztett közúti hidak építésének története, Klny. a 39. Hídmérnöki konferencia előadásairól.
18. Domanovszky Sándor dr.: A hegesztett szerkezetek, főként hegesztett hidak építésének 60 éve Magyarországon, Hegesztéstechnika, 1997. 3. sz.
19. Domanovszky Sándor dr.: A hegesztőmérnök szerepe az acélszerkezetek tervezésében és gyártásában, Magyar Építőipar, 1971. 6-7. sz.
20. Domanovszky Sándor dr.: A magyarországi közúti Duna-hidak acél felszerkezeteinek története a 2000. évig, KMSz., 2001. 3. sz.
21. Domanovszky Sándor dr.: A magyarországi közúti Duna-hidak acél felszerkezetének története a 2000. évig (2. rész), KMSz., 2001. 4. sz.
22. Domanovszky Sándor dr.: A vas/acél anyagok fejlődésének története a hidépítés tükrében, KMSz., 2004. 11. sz.
23. Domanovszky Sándor dr.: Az Erzsébet híd pesti roncsainak bontása (A régi és az új Erzsébet híd tudományos ülésszak előadásának gyűjteménye, 2003. okt. 10., MAGÉSZ, 2004. kiadvány).
24. Domanovszky Sándor dr.: Beszámoló a 100 éve felavatott régi és az új Erzsébet híd tiszteletére tartott jubileumi rendezvényről, MÚ, 2003. november.
25. Domanovszky Sándor dr.: Ganz Acélszerkezet Rt, Híd referencialista, 1999.
26. Domanovszky Sándor dr.: Korszerű acélhidak ortotrop pályaszerkezetének gyártása a Ganz-MÁVAG-ban, Ganz-MÁVAG közlemény 1966. 38. sz.
27. Eskütéri híd – Eskütér Brücke I. A tervezet általános indoklása, Bp., 1896.
28. Farkasdy Zoltán: Gondolatok az Erzsébet híd megnyitásához, Magyar Építőművészet, 1965. 1. sz.
29. Fekete János: A budapesti új Erzsébet híd tartó és függesztő kötelei, Ganz-MÁVAG Közlemények, 1964. 35. sz.
30. Fekete János: A budapesti új Erzsébet-híd befejező munkái, Ganz-MÁVAG Közlemények, 1969. 37. sz.
31. Földi András: Az új Erzsébet híd tervezésének előkészítése (1951. 11. 28. – 1959. 10. 15.) (A régi és az új Erzsébet híd tudományos ülésszak előadás-gyűjteménye, Budapest 2003. október 10.) MAGÉSZ, 2004.
32. Gáll Imre dr.: A budapesti Duna-hidak, Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1984.
33. Gáll Imre dr.: A budapesti Duna-hidak, Hidépítő Rt., 2005.
34. Gáll Imre dr.: Az eredeti Erzsébet híd tervezése, építése, esztétikája és különlegességei (A régi és az új Erzsébet híd tudományos ülésszak előadás-gyűjteménye Budapest 2003.) MAGÉSZ, 2004.
35. Gáll Imre dr.: Az Erzsébet-híd szerepe Budapest Közlekedésében, KSz., 1956. 9. sz.
36. Gáll Imre dr.: Az Erzsébet-híd szerepe Budapest Közlekedésében, KSz., 1966. 12. sz.

37. Gáll Imre dr.: Az Erzsébet-híd szerepe Budapest Közlekedésében, KSz., 2004. 10. sz.
38. Gáll Imre dr.: Az új Erzsébet-hídról, KSz., 1965. 2. sz.
39. Gáll Imre dr.: Hídesztétikai elvárások százéves fejlődésének bemutatása néhány Duna-híd példáján, Építés-Építészettudomány, 1993. 3-4. sz.
40. Gállik István dr.: Könnyű pályaszerkezetek és hídfárasztó vizsgálatok, KÖZDOK, Bp., 1963.
41. Gállik István dr.: A budapesti közúti Duna-hidak, Technikai fejlődésünk története (1897-1927), MMÉE, Stádium, Bp., 1928.
42. Gállik István dr.: Hegesztett hídszerkezetek ridegtörése és az új acélanyagok, KÖZDOK, Bp., 1970.
43. Gállik István dr.: Könnyű pályaszerkezetek és hídfárasztó vizsgálatok. UKI 31 kiadványa, Bp., 1963.
44. Gállik István dr.: Történelmi visszapillantás a régebbi Duna-hídjaink építésére, Technika 1941. 1. sz.
45. Gállik István dr.: Ortotrop lemezes kísérleti híd, MSz., 1962. 12. sz.
46. Gállik István dr.: Az Erzsébet híd próbateljesítése, MMÉEK, 1903. 33. sz.
47. Gottlieb Ferenc: A budapesti Erzsébet híd vasszerkezetének gyártása és szerelése, MMÉEK, 1904. VII. füzet.
48. Granasztói Pál: A híd körül, Magyar Építőművészet, 1965. 1. sz.
49. Gyurity Máttyás et al.: Az Erzsébet híd budai lehajtó és kapcsolódó műtárgyak felújítása, Vasbetonépítés, 2002. 1. sz.
50. Hajós Bence – Takács Bence: Egy híd lélegzése, avagy a forgalom alatti mozgásvizsgálatról, KMSz., 2003. 7.sz.
51. Hajós Bence: 35 esztendő az újonnan felépített Erzsébet híd, KSz., 2001., 11. sz.
52. Hajós Bence: Az Erzsébet híd. Nyolc kérdés – kilenc mérnökhöz, akik közreműködtek az Erzsébet híd újjáépítésében, Hidépítők, 2000. 4. sz.
53. Halász Ottó – Hunyadi Ferenc: Ortotrop pályalemez hídak szerkezeti és számítási kérdései, MTI 3711, Bp. 1959.
54. Hargitai Jenő: Az Erzsébet híd építése, újjáépítése, felújítása, 1979., kézirat, Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény.
55. Híd referencia lista, Ganz-MÁVAG, Bp., 1974.
56. Illéssy József: Hídkötelek dinamikai viselkedése, MSz., 1969. 7-8. sz.
57. Illéssy József: Teherviselő szerkezetek minősítése tartószerkezet-diagnosztikai módszerekkel, KMSz, 1990. 8.sz.
58. Jakoby Péter: Budapest kézikönyve, 1918.
59. Kara Katalin – Tóth Ernő dr.: Hídjaink a római örökségtől a mai
60. Kherndl Antal – Czako Andor: A budapesti eskütéri és fővámterti dunai hidak pályaterve, Pátria, Bp. 1895.
61. Kherndl Antal: A székesfővárosi dunai hidak terveire kiírt pályázatról, MMÉEK, 1894.
62. Kis Papp László: Az Erzsébet híd mozgásvizsgálata, ÉKME Közleményei, 1966. 2. sz.
63. Koppány Sándor – Rábai László – Cseke Mária: Az Erzsébet híd járda pályaszerkezet átépítése, KMSz., 1991. 12. sz.
64. Kovács László: Készül az Erzsébet híd korrózióvédelme a Hidotechnika generál-kivitelezésében, Hidépítők 2004. 3. sz.
65. Kozma Károly: Sávoly Pál. Műszaki alkotók – Magyar Mérnökök 4. füzet.
66. Kozáry István dr.: A fővárosi Duna hidak rekonstrukciója (1977-80), MSz, 1984. 12. sz.
67. Köröndi László – Sztittner Antal: Az Erzsébet hídon végzett dinamikus próbateljesítés eredményei, MSz., 1968. 2. sz.
68. Láng-Miticzky Tibor: Hidépítési balesetek, MSz., 1964. 5. sz.
69. Lehotzky Kálmán: Az Erzsébet híd és a Belváros, KSZ, 1961. 6. sz.
70. Lehotzky Kálmán: Az Erzsébet híd forgalmi jelentősége, MSz., 1965. 4-5. sz.
71. Massányi Károly: A budapesti Erzsébet híd, Ganz Műszaki Közlemények, 1962. 31.
72. Massányi Károly: A százéves acélszerkezeti gyár története, Ganz MÁVAG Közleményei, 1981. 49. sz.
73. Maurer Mór: A harmadik budapesti közúti Duna-híd építésének kérdése, MMÉEK, 1888. 5. sz.
74. Medved, Gábor: An aesthetical evaluation of the Danube bridges in Budapest, International Conference, Sept 7-12, 1992.
75. Mentik Győző dr.: A budapesti közúti forgalom befolyásának és megoszlásának vizsgálata, KMSz., 1988. 10. sz.
76. Mihailich Győző dr.: A XIX. és XX. századbeli hidépítés története, Akadémiai kiadó, 1960.
77. Nagy Ervin dr. – Szabó Dezső dr.: Budapest közlekedése tegnap, ma holnap, Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1977.
78. Nagy István: Az Erzsébet híd szabályozása, ÉT, 1964. 33. sz.
79. Páll Gábor: A budapesti Duna-hidak története, MTA műszaki tárgyú pályázatára benyújtott és díjazott mű, 1956. Lánchíd füzetek 6. 2007.
80. Petrik Ottó: A két Erzsébet-híd modellje, Közlekedési Múzeum Évkönyve (1896-1971) Budapest 1971.
81. Petúr Alajos dr.: Budapest hídjai, UvaMK 1973. 2. sz.
82. Preisich Gábor: Budapest városépítésének története 1945-1990, Műszaki Könyvkiadó, 1998.

83. Radnai Lóránt: Az Erzsébet híd, Magyar Építőművészet, 1965. 1. sz.
84. Radnai Lóránt: Hídavatás előtt (Erzsébet híd) ÉT, 1964. 45. sz.
85. Rakonczay Nándor – Koppány Sándor: Az Erzsébet híd pályaburkolatának felújítása, MSz., 1977. 12. sz.
86. Rokken Ferenc: Az Erzsébet híd és a Belváros szabályozása. Tanulmányok Budapest múltjából, Bp., 1934.
87. Rosztóczy Alfons: A budapesti Erzsébet Duna-híd roncskiemelési munkái, Kézirat, 1955.
88. Sávoly Pál – Lehotzky Kálmán: Az új Erzsébet híd, MSz, 1965. 4-5. sz.
89. Sávoly Pál: Az új belvárosi híd, ÉT, 1959. 616-620. o.
90. Sávoly Pál: Az új budapesti Erzsébet híd, MSz, 1961. 1. sz.
91. Sávoly Pál: Az új Erzsébet híd mint műszaki alkotás, KSz, 1965. 2. sz.
92. Sávoly Pál: Az új Erzsébet híd, MSz, 1965. 4-5. sz.
93. Sávoly Pál: Az új Erzsébet-híd erőtanai vizsgálatairól, MSz, 1964. 1. sz.
94. Schulek János: A Duna-hidak szerepe a főváros fejlődésében, múlt, jelen, jövő (A régi és az új Erzsébet híd tudományos ülésszak előadás-gyűjteménye, Bp. 2003. MAGÉSZ).
95. Seefehlner Gyula: A budapesti Eskütéri Duna-híd lánctagjainak gyártása, MMÉEK, 1900. III. füzet.
96. Sigray Tibor – Szánthó Pál: Az Erzsébet híd, MSz, 1973. 2. sz.
97. Simon Miklós: Az új Erzsébet híd aszfaltburkolata, MSz. 1965. 4-5. sz.
98. Széchy Károly dr.: A hidak esztétikája, Építés-Építészettudomány, 1942. 11. sz.
99. Széchy Károly dr.: Alapozási hibák, Műszaki Könyvkiadó, 01958.
100. Szendrei Gábor: Az Erzsébet híd korrózióvédelmi munkái, Hidépítők, 1997. 5. sz.
101. Szilágyi F. Lajos: A tervezett negyedik Duna-hídról, MMÉEK, 1880. január.
102. Sztittner Antal dr. – Szépe Ferenc: A BME Acélszerkezetek Tanszék hidépítéssel kapcsolatos tevékenysége, Építés-Építészettudomány, 1987. 3-4. sz.
103. Sztittner Antal dr.: 50 éves a BME Acélszerkezeti tanszék laboratóriuma. (Az ötven év alatt végzett legérdekesebb munkáim) KMSz, 2002. 10. sz.
104. Technikai fejlődésünk története (1867-1927), Stádium, MMÉEK Bp. 1928.
105. Thaly Tibor dr.: A szép hidak városa (Budapest), kézirat, Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény.
106. Tóth Ernő dr.: Pest megyei és budapesti hidak. 1997.
107. Törzskönyvek: Erzsébet Duna-híd Budapest, Földalatti Vasút Vállalat, 1966.
108. Ugray Károly: Nehéz idők. VI. Monitorból hídronc – emlékműből búvár cipő. Köz- és Mélyépítés, 1970. 6. sz.
109. Ungváry Krisztián: Budapest ostroma, Corvina, 1998.
110. Vajda Pál: A magyar hidépítés, BP., OMKDK, 1964.
111. Windisch László: Az Erzsébet híd budai lehajtójának felújítása. A kivitelezés, Hidépítők, 2001. 5. sz.
112. Zsámboki Gábor: Acélszerkezetű közúti hidak építése hazánkban 1945-1969 között. Lánchíd füzetek 4.



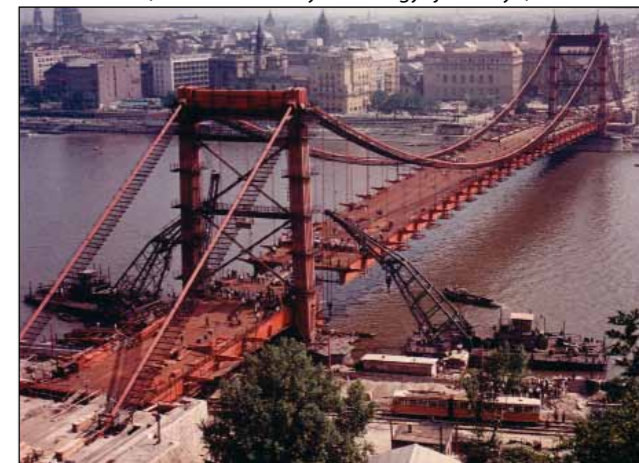
Az épülő függőhíd (MÁVAG felvétel)



Korabeli képeslap (KKK gyűjtemény)



Az Erzsébet híd és környéke, 1946-ban (dr. Domanovszky Sándor gyűjteménye)



Az épülő kábelhíd (Uvaterv felvétel)



Átadási meghívó (KKK gyűjtemény)



A burkolat átépítése, 1975. (Uvaterv felvétel)



A híd napjainkban (Gyukics Péter felvétele)

SZABADSÁG – FERENC JÓZSEF HÍD

dr. Domanovszky Sándor felvétele



Helye: Budapesten, a Fővám tér és a Szent Gellért tér között
Jellege: közúti híd villamos közlekedéssel

Építési adatok

Építés ideje: 1894-96.

Támaszközök: 79+179+79 m.

Hossza: 337 m.

Tervező: Feketeházy János - Czekelius Aurél, Beke József, Gállik István, Jurkinyi Jenő.

Kivitelező: Acélszerkezet: MÁVAG (Seefehlner Gyula), Alépítmény: Zsigmondy Béla – Gaertner cég

Jelentősége:

Ez volt az első budapesti Duna-híd, mely magyar tervek szerint, magyar kivitelezéssel épült.

Ez volt az első folyami híd, melynek felszerkezete folytvas anyagú volt. A Feketeházy János és Nagy Virgil zsenialitását tükröző Gerber-csuklós híd építéscor Európában a legnagyobb volt, szépsége pedig máig egyedülálló.

Egyedisége:

Legrövidebb Duna-hidunk „súlyos” szerkezet az ellensúlyok miatt is, ez a híd szépségének az „ára”.

Egyetlen ma álló Duna-hidunk, mely anyagszerűen díszített (kapuzat).

Európában itt alkalmaztak először részleges szabadszerelést a középső nyílás konzoljainál.

Újjáépítéscor provizóriumot építettek, a középső nyílásában felrobantott hidra, s emiatt a budai rész súlyosan károsodott.

A befüggesztett hídrész főtartóit az újjáépítéscor (1946. július) két úszódaru emelte be. Előtte ilyen műveletet nem végeztek.

1985-ben súlyos korróziós kár miatt a hidat a forgalom kizárása mellett meg kellett erősíteni.

A híd villamosforgalma miatt ez a legtöbbet vizsgált Duna-híd.

Ez a második Duna-híd, melyen 2009. június óta díszvilágítás van.



A megépült 1896-ban (MÁVAG felvétel)

Előzmény

A Főváros harmadik közúti hídjának építését 1893-as törvény előírta. Nemzetközi pályázatot írtak ki az Eskü téri (Erzsébet) híddal együtt, melyre 74 terv érkezett, ebből 21 a Fővám térre (később kapta a Ferenc József nevet). A II. díjas mű Feketeházy János terve, ami végül megvalósult, a III. díjat Totth Róbert kapta.

Rövid leírás

Háromnyílású alsópályás, konzolos, rácsos acél híd, közepén 47 m-es befüggesztett tartóval (Gerber csuklós). Az igen korai, magyar tervezésű és magyar kivitelű, hazánkban első folytacélból készült, impozáns híd.

Alépítmény

A hídfők két, a pillérek egy vaskeszonon nyugszanak (a legmélyebb, a pesti pillér 13,2 m-rel a Duna „0” vízszintje alatt).

A felmenő falazatok kőből és betonból készültek, kívül faragott gránit burkolattal.

Felszerkezet

A főtartó kettősfalú rácsos tartó, magassága 4,7-22,0 m közt ívelt, közepén 3,0 m, a keresztartók is rácsosak. A pályaszerkezet zórésvasak közt aszfaltbetonból állt, a burkolat fakocka volt. A középnyílás nagy konzoljának ellensúlyozására a híd végeken 600-600 tonna öntöttvas ellensúlyt építettek be.

A vasszerkezet építészeti szempontból legjellegzetesebb része a pillérek feletti két díszes kivitelű kapuzat ez Nagy Virgilt dicséri.

A híd pályaszélessége 10,7 m, két oldalt a főtartón kívül 3,0 m-es járda konzollal. A korlát és a lámpaoszlopok is díszesek. A hidat villamosvasút átvezetésével tervezték, de a pálya szélén, alsóvezetékes vágányon csak 1898-ban indult meg a forgalom. A híd két végén impozáns vámszedőházak épültek.

A 4840 t tömegű, függőhídra emlékeztető, valójában csuklós gerenda szerkezet szerelése állványról történt egy év alatt. A főtartó vonalvezetése és a díszes kapuzatok révén műfajában a világon a legszebbnek tartják.

1896. október 4-én az uralkodó avatta fel.

A villamos felsővezeték 1923-ban épült ki.

Az útburkolat többszöri átépítése mellett 1938-ban a villamos vágányok középre helyezése során történt részleges beavatkozás, a vágányok alá II. rendű keresztartókat építettek.

Robbantás és helyreállítás

1945. január 16-án ez a Duna-híd is a háború áldozata lett. A befüggesztett rész zuhant le, de a konzolok is megsérültek. 1945 tavaszán a szovjet katonai alakulatok a budai konzol roncsolt részét bontották, közben a megmaradt rész a kapuzattal együtt hátrabilent, a partra rogyott, az ellensúly lehúzta. Nehéz feladat volt a budai hídrész visszabilentése. 1945 márciusában közepén az öt uszályon álló pontonhíd már az első kapcsolatot jelentette a két part között, ami 1946. január 10-ig állt (a jégzajlás akkor vitte el pontonokon álló hídrészt).

A helyreállítást a minisztérium hamar elkezdte, felmérték, hogy ezt a hidat lehet leggyorsabban helyreállítani. Haviár Győző irányításával Sávoly Pál készítette a terveket a rendelkezésre álló anyagokkal, a többi híd (Erzsébet, Petőfi) roncsaiból felhasználhatókkal együtt. A befüggesztett hídrészt az eredeti tervek szerint a MÁVAG legyártotta, a partron összeszerelték és két 50 tonnás úszódaru 20 %-os túlterhelésével a 120 tonnás hídrészt látványosan beemelték. A díszítő elemek visszaállítására most nem kerülhetett sor. A helyreállítás gyors és leleményes munkával, a villamosvágány és a közúti pálya kiépítésével befejeződött, 1946. augusztus 20-án ismét megindulhatott Pest és Buda közt a forgalom.

A KPM részéről a helyszíni munkát Sávós Károly irányította, míg a MÁVAG munkáit Massányi Károly és Zimányi István mérnökök vezették.

A rohammunkában elkészült híd első felülvizsgálata során a szükséges javításokat, újra mázolászt és a villamosvágányok cseréjét a forgalom fenntartása mellett 1968-69-ben elvégezték.

Felújítás

A közúti és villamos pálya elhasználtsága folytán (amit csak fokozott a pályalemez szigetelésének hiánya) 1980-ban átfogó felújítás kezdődött. Az I. ütemben a zórésvasas pálya helyett új vasbetonlemez épült, benne tömbsínes villamos vágánnyal.

A pályalemezt szigetelték és vízzáró dilatációkat építettek e. A híd végeken levő ellensúly szekrény korrodált tartóit – az ellensúlyok kiemelésével - felújították és az acélszerkezet pálya alatti részén a felületvédelmet felújították

A II. ütemre 1985-ben került sor (az Árpád híd bővítésének befejezté-

vel) a pálya feletti szerkezet mázolásával. Ennek során az egyik budai oszlop alsó része már annyira korrodálódott, hogy átszakadt. Részleges forgalomkorlátozás mellett az oszloptöveket erősítették, majd védőlagút mellett a pályaszerkezet mázolását befejezték. A híd teherbírásának ellenőrzésére próbaterhelést is végeztek. A felújítási munkák dr. Dalmy Tibor irányításával folytak.

Tervező: Uvaterv (Bácskai Endréné)

Kivitelező: Hídépítő Vállalat (Apáthy Endre).

Rekonstrukció

Építési idő: 2007-09

Tervező: Szabadság-híd konzorcium Főmterv (Nagy Zsolt), - MSc Magyar Sctaiorute Kft. (Bácskai Endréné).

Kivitelező: Hídépítő Rt, Közgép Rt, Vegyépszer konzorcium (Kovács László)

Előzmény

A pályaszerkezeten ugyan ezután is kisebb javításokra szükség volt, de az állapotvizsgálatok szerint a villamos járművek típuskorlátozása és a buszforgalom kitiltása mellett a híd még megfelelt, számolva azzal, hogy a metró kiépítésével a már 110 éves híd tehermentesítésére is sor fog kerülni. Minthogy a Fővám téri metró állomás kiépítéséhez a hídnak hosszabb távra való lezárása volt szükséges, ezt az alkalmat ki kellett használni és a hídszerkezetét most teljes körűen felújítani, a régen esedékes korhú megjelenés visszaállításával.

Alépítmény

Fugázás, kötisztítás, a pesti hídfőn közmű csatlakozások.

Felszerkezet: Pályalemez teljes átépítése, szigeteléssel, a vasbeton lemezbe süllyesztett törpe Phönix sín, Corkelast kiöntéssel. Új ortotrop lemezes gyalogjárdák és kezelőjárdák kiépítése. A hosszartók teljes cseréje, új RW dilatációk beépítése. Az eredeti díszes korlátok, lámpaoszlopok visszaépítése. A vasszerkezeten kisebb javítások. A felületvédelem felújítása.

A munkálatok alatt csak a gyalogos forgalom volt lehetséges. A villamos forgalom 16 hónapig, a közúti közlekedés 22 hónapig szünetelt. A munka végén elvégzett próbaterhelés kedvező eredménnyel járt. 2009. július végével a rekonstrukciós munkák a híd díszvilágításának kiépítésével befejeződtek. A rekonstrukció során a Vízművek négy, 600 mm átmérőjű vezetékét is kicserélték.

Irodalom

- A budapesti Ferenc József-híd építésének története (Czekelius Aurél – Szántó Albert) Pátria Budapest, 1896. (Album).
- A budapesti Duna-hidak helyreállítási munkálatai, MMÉEK, 1921. 48. sz.
- A fővámterti híd munkálatai, MMÉEK, 1896. 2. sz.
- Az újjászületett magyar közlekedés (szerk.: Fodor Jenő), Bp., 1947.
- Bácskai Endréné: A Szabadság híd 2007-2008. évi felújítása, IX. Acélfeldolgozási és acélepítési konferencia előadása, MAGÉSZ, 2007.
- Budapest műszaki útmutatója (sz.: Edvi Illés Aladár) Bp. Pátria 1896., Reprint Terc, 2005.
- Buza Péter: Duna-hidak, Városháza, Bp., 1999.
- Czekelius Aurél – Szántó Albert: A budapesti Ferenc József híd építésének története, Pátria, Bp., 1896. (Album).
- Domanovszky Sándor dr.: A Fővámterti (Ferenc József/Szabadság) híd építésének története, KMSz., 1997. 1. sz.
- Domanovszky Sándor dr.: A magyarországi közúti Duna-hidak acél felszerkezeteinek története a 2000. évig, KMSz., 2001. 3. sz.
- Dunai László dr. és munkatársai: A Szabadság híd két rúdjának feszültség mérése, BME Hidak és Szerkezetek Tanszék Tudományos közleményei, 2006.
- Feketeházy János: A fővámterti Duna-híd vasszerkezete, MMÉEHÉ, 1895.
- Gáll Imre dr.: Száz éves a Ferenc József – jelenleg Szabadság-híd, Magyar Építőipar, 1997. 1-2. sz.
- Gállik István dr.: Történelmi visszapillantás a régebbi Duna-hídjaink építésére, Technika 1941. 1. sz.
- Hargitai Jenő: A Ferenc József/Szabadság híd építése, újjáépítése, felújítása, kézirat Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény, 1988.
- Haviár Győző dr.: A Szabadság híd újjáépítése, Magyar Technika, 1946. 4. szám

17. Haviár Győző dr.: Kherndl Antal és Feketeházy János születésének 120. évfordulója, MSz., 1962. 11. sz.
18. Kara Katalin – Tóth Ernő dr.: Hídjaink a római örökségtől a mai óriásokig, KKK, 2007.
19. Kherndl Antal – Czako Andor: A budapesti eskütéri és fővámteri dunai hidak pályaterve, Pátria, Bp. 1895.
20. Kiss Tibor: A Szabadság híd esztétikai kialakítása, Bp., 1946. 7. sz.
21. Kovácsházy Frigyes: A Dimitrov téri aluljáró építése, MSz, 1952. 4. sz.
22. Kozáry István dr.: A fővárosi Duna hidak rekonstrukciója (1977-80), MSz, 1984. 12. sz.
23. Laár Tibor – Szabó László: Feketeházy szerepe a magyar hidépítés történetében, Építés, Építéstudomány, 1992-93.
24. Lipót Attila: Múltba néző jelen, a Ferenc József híd építése, MTM 2008. 3. sz.
25. Major Máté: A Szabadság híd díszeti ízléstörténeti adatok, BP, 1980. 6. sz.
26. Metz Edina: Korszerű bevonat a Szabadság hídon, Fővárosi Közmű, 2007. 20. sz.
27. Mihailich Győző dr.: A XIX. és XX. századbeli hidépítés története, Akadémiai kiadó, 1960.
28. Nagy Virgil: A Ferenc József híd architektúrája, MMÉEK, 1895.
29. Nagy Zsolt et al.: A Szabadság híd felújítása, 48. Hidmérnöki Konferencia előadásai, 2007. Lánchíd füzetek 7.
30. Páll Gábor: A budapesti Duna-hidak története, MTA műszaki tárgyú pályázatára benyújtott és díjazott mű, 1956. Lánchíd füzetek 6. 2007.
31. Pataki István: A Szabadság híd, Hidépítők, 1985. 6. sz.
32. Ratskó István: A Szabadság híd, Hidépítők, 1985. 6. sz.
33. Ruttkay Levente: A beteg Szabadság híd. Megviseli a villamos, Fővárosi Közmű 1992. 22. sz.
34. Ruttkay Levente: A Szabadság híd szerkezeti vizsgálata. Interjú Nagy Zsolt generáltervezővel, Fővárosi Közmű, 1995. 42. sz.
35. Schulek János: A 100 éves Szabadság híd jelenlegi és jövőbeni szerepe Budapest közlekedési rendszerében, VK, 1996. 5. sz.
36. Seefehlner Gyula és Feketeházy János vitája a Fővámteri Duna-híd vaszerkezetéről, MMÉEHÉ, 1896.
37. Szabó László: 100 éves a Szabadság híd, Tudományos konferencia, 1996. október 11. előadások kivonata.
38. Széchy Károly dr.: A Ferenc József híd és a Szabadság híd építésének összehasonlítása, Általános Mérnök, 1947. 2. sz.
39. Széchy Károly dr.: A hároméves terv közötti hidépítési beruházásai. Magyar Technika, 1947. 8. sz.
40. Széchy Károly dr.: Budapest hídjainak újjáépítése, Magyar Technika, 1946. 1. sz.
41. Széchy, Ch.: La reconstruction des ponts sur le Danube à Budapest, Travaux, oct. 1947.
42. Szittner Antal dr. és munkatársai: A Szabadság hídon végzett újabb vizsgálathoz kapcsolódó mérések és az ezek alapján levonható
43. Szittner Antal dr.: A Fővám téri Ferenc József/Szabadság-híd, Építés, Építéstudomány, 1993. 3-4. sz.
44. Szittner Antal dr.: A Szabadság híd rekonstrukciója, MSz, 1987. 1. sz.
45. Tóth Ernő dr.: A száz éves Szabadság híd, Közút, 1999. 7. sz.
46. Tóth Ferenc: A budapesti közúti hidak karbantartásáról, MSz, 1991. 7. sz.
47. Törzskönyvek: Szabadság híd, Runtág Tivadar, 1961.
48. Urbán Márton: A Szabadság híd rekonstrukciója, Hidépítők, 2007. 5. sz.
49. Veres Sándor: A Szabadság híd pályalemezének betonozása, Beton, 2008. 12. sz.
50. Zsámboki Gábor: Acélszerkezetű közúti hidak építése hazánkban 1945-1969 között. Lánchíd füzetek 4.



A híd építése (Átadási füzet)



A híd provizórium festményen (Festői Ferencváros)



A híd újjáépítése (Közlekedési Múzeum)



Az újjáépített híd (Ganz Mávag felvétel)



Keszonépítés 1895. (Közlekedési Múzeum)



A híd díszei (Gyukics Péter felvétele)



A híd felújítása előtt (Gyukics Péter felvétele)



A híd felújítása 1985-86-ban (a Hidépítő Rt. felvétele)



Felújítás 2008-ban (Főmterv felvétel)



A korlátok átépítése (Főmterv felvétele)



A turul leemelése és a címer közelről (Főmterv felvétel)



Az emléktábla (Gyukics Péter felvétele)



A híd felújítása a magasból (Főmterv felvétele)



A híd a felújítás után (dr. Domanovszky Sándor felvétele)

PETŐFI (HORTHY MIKLÓS, BORÁROS TÉRI) HÍD

Gyukics Péter felvétele



Helye: A Nagykörút és Lágymányos között
Jellege: közúti híd villamosközlekedéssel.

Építési adatok

Építés ideje: 1933-37.

Támaszközök: 112+154+112 m (meder)+34 m (budai)+5x17 m (pesti part)

Hossza: 88(pesti part) + 390 (meder) + 36(budai)= 514 m.

Tervezte: Álgay Hubert Pál irányításával, acélszerkezet: MÁVAG, hídfők: Sávolly Pál

Kivitelezés: acélszerkezet: MÁVAG, gyártás Massányi Károly, szerelés: Hübner Gyula

alépitmény: Budán: Zsigmondy Rt., Pesten: Fábrián, Somogyi és György.

Jelentősége:

A Nagykörutat vezeti át Budára, forgalma igen jelentős.

Az első felsőpályás, rácsos gerendahidunk, melynél a négy főtartó együttdolgozásával számoltak.

Egyedisége:

Építéséhez, a kiesett hídvám pótlására Duna-híd alapot létesítettek. A gazdasági válság miatt építését csak késve kezdték meg.

A pesti hídfőnél villamos végállomást, fordulót kellett létesíteni, ez sok nehézséget okozott.

Ötnyílású, acél szerkezetű feljáró hidat kellett építeni a pesti oldalon a közúti forgalom különbszintű keresztezése céljából, ezt 1980-ban háromnyílású vasbeton híddá építették át.

Átmenetileg (1944, 1952) vasúti teherforgalom is átment a hídon.

A 8000 tonnás hídroncs kiszedése és szétszedése 1945 után rendkívüli feladat volt.

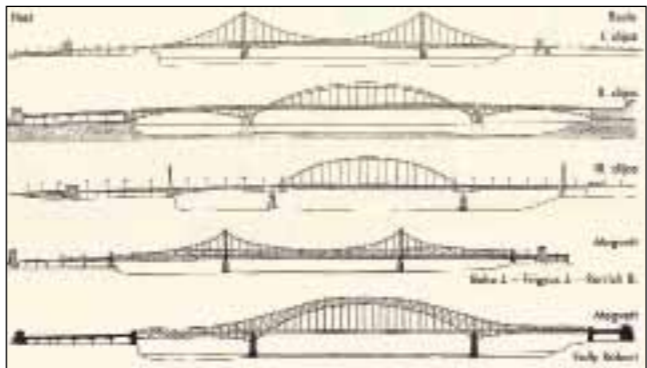
A roncsanyagot 50 %-ban felhasználva az eredeti formában, de megnövelt főtartó-távolsággal és más hossz-szelvényrel épült újjá.

A híd 1979-ben kezdődött felújítása a nemzetközi teherforgalom (TIR) számára Budapestet elkerülő útvonal kijelölésével járt. A felújítás a teljes pályalemezcserét és a Boráros tér átépítését is magában foglalta.

Az 1980 óta nem szabályos sarumozgás miatt sokévi előkészítés után a budai pilléren sarucserét hajtottak végre (1996).

Előzmény

Már a XX. sz. elején felmerült a Nagykörút hosszabbításában egy új dunai átkelés, erről 1908-ban törvény készült, de a megvalósítás a világháború, Trianon és gazdasági válság miatt csak a 30-as évek elején



A pályaművek (dr. Gáll Imre nyomán)

kezdődhetett el. Az 1930 évi törvény alapján Horthy kormányzó 10 éves jubileumára kiírt tervpályázatra 17 tervet adtak be.

A három díjazott pályamű szerzői dr. Kossalka János és Wälder Gyula, dr. Mihalich Győző és Kotsis Iván, ill. Kiss Jenő és Sávolly Pál voltak.

A bíráló bizottság a kiírási feltételeket részben módosítva (a hossz-emelkedőt megemelte), erre a Hidosztály háromnyílású felsőpályás tervet dolgozott ki és ezt fogadták el.

Rövid leírás

Háromnyílású, folytatólagos, felsőpályás rácsos híd közúti és villamos pálya átvezetésére. A pesti oldalon ötnyílású acél keretszerkezet, Budán egy egynyílású gerinclemezes híd csatlakozott.

Alépitmény

A mederpillérek acél keszonra, míg a partiak – hazánkban először – vasbeton keszonra épültek (legmélyebb 12,6 m a Duna „0” szintje alatt). A felmenő betonfalazatok mészko burkolatot kaptak. Érdekes volt a pesti hídfő patkó alakú kiképzése a közúti villamos-végállomás céljára.

A parti pillérek többszintes helyiségek a hídi közművek elvezetésére. A budai parti pillér északi oldala előtt a pulai világítótorony másával, haditengerészeti emlékművet állítottak fel.

Felszerkezet

A négy főtartó együttdolgozását itt alkalmazták először, ami jelentős acélsúly megtakarítást eredményezett. A rácsos főtartók az alátámasztások felé enyhén íveltek, boltozatra emlékeztetve, a híd karcúságát kiemelve.

A pályaszerkezet vasbeton lemez, a pályaburkolat fakocka. A 15,7 m

széles útpályához kétoldalt 3,5 m széles járda csatlakozott, melyből 1,0 m a kerékpárút. A híd külső szélén tetszetős acélkorlát. A 8000 t acélszerkezet szerelése a partokról kezdve állványzatról történt.

A híd építését Kováts Alajos irányította, a helyszíni ellenőrzést Böhm Viktor és Sávos Károly végezte. A híd avatása 1937. szeptember 12-én volt. A hidat a német hadsereg 1945. januárjában felrobbantotta, a felszerkezet teljes egészében a Dunába zuhant. A roncsokra 1945. áprilisban hadihíd épült.

Újjáépítés

A nagy tömegű acélszerkezet kiemelése már 1946 nyarán megkezdődött és sok váratlan nehézség közepette 1948-ig eltartott. A kiemelt és a pesti partron szétszedett elemek alapján a híd acélanyagának kb. 50 %-a felhasználható volt, ami az eredeti híd újra felépítését lehetővé tette.

Újjáépítés ideje: 1949-52.

Támaszköz (változatlan) 5x17+(112+154+112)+ 34 m.

Hossz (változatlan): 514 m.

Tervezte: ÁMTI-Mélyépterv (Sávolly Pál, Faber Gusztáv)

Kivitelezte: MÁVAG (Perényi Miklós, Bujdosó Géza)

Hídépítő Nemzeti Vállalat (Laber Kornél)

Alépitmény

Csekély kár érte a hidat, csak új szerkezeti gerendára volt szükség. A pesti hídfő a korábbi patkó alakú feljáró felhagyása folytán igényelt nagyobb átalakítást.

Felszerkezet:

A gondos roncsemelés során kikerült hídanyag lehetővé tette, hogy csupán kb. 50 % új anyagból a korábbi híd felépíthető, de emellett kisebb változtatásra is szükség volt:

- a híd hosszességének mérséklése 2,5 %-ra,

- az útpálya szélesítése a szélső főtartók széthúzásával.

Az új geometriára teljesen új terv készült és a szerkezetet elemekre szétszedve rakták össze a MÁVAG pesti rakpartron kialakított műhelyében.

Az új híd teljes szélessége 25,6 m lett, ebből az útpálya 18,0 m, két oldalt 3,8 m járdával (kerékpár úttal együtt).

A híd szerelését most is a partról kezdték, de csak 40 m állványoztak be, onnét már szabadszereléssel folytatták. A pályát vasbeton lemez képezte, ebben a villamos pálya kialakítás újszerű volt: a vágányokat hegesztett kivitelű síklemezes acél hosszartók támasztották alá.

Az újjáépítési munkákat Körmeny Lajos irányította, a helyszíni ellenőrzést Lébényi László és Palágyi Pál végezte.

Az újjáépített híd átadása 1952. november 22-én volt, azóta a Petőfi nevet viseli.

Felújítások

A forgalomnak leginkább kitett pályaszerkezet szorult legtöbbször felújításra, abban is először a villamos pálya.

1979/80-ban teljes körű felújítás során a korábbi vasbeton pályalemezt átépítették, ezt kihasználva az igények növekedésével a keresztmetszet módosult. Az útpálya 20,4 m-re bővült, a gyalogjárdák 2,6 m szélesek.

A villamos vágány az új vasbeton lemezben síncsatornás tömbsín. A pályalemezt szigeteléssel látták el, a pályamegcsakításokat ritkították és vízzáró dilatációkat építettek be. E munkák a II. ütemben történtek. A pesti parti acélkeret híd, ami erősen korrodálódott, a Boráros tér rendezésének megfelelően átépítésre szorult. Helyébe háromnyílású, EHGE feszített tartós híd épült 30 m nyílásokkal, rajta a villamos peron. Az acélszerkezet felületvédelmét felújították. **Tervező:** Uvater (Bácskai Endréné, Varga József). **Kivitelező:** Hídépítő Vállalat (Apáthy Endre).

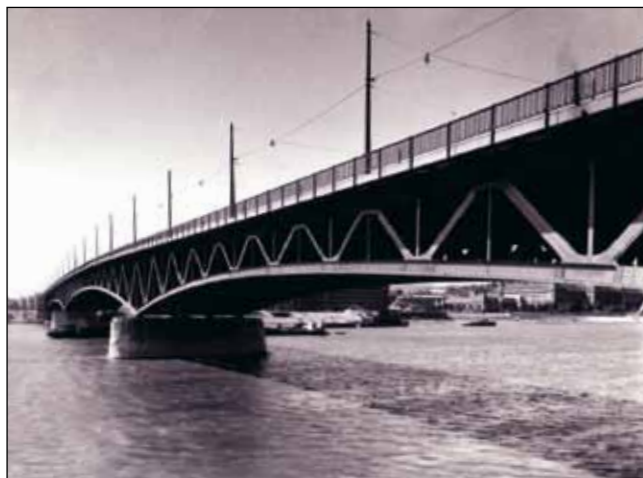
1996-ban részleges felújításra került sor, a nagykörúti BKV pálya átépítéséhez kapcsolódóan a tömbsínes pályát gyakori javítása miatt

törpe Phönix sírre cserélték, amit Edilon Corkelost kiöntőanyaggal a meglévő vasbeton lemezbe besüllyesztették. Az új sín 7 cm-rel magasabb, amivel a pályaszint megemelkedett, ennek kifutása érdekében a pályalemezre Concretin szigetelés és új aszfaltburkolat került. Szigetelési hiányosságok folytán a pesti parti vb. feljárón több EHGE tartó cseréjére volt szükség.

A budai pilléren levő mozgósáru már évekkel korábban beszorult, új gömbsüveges Maurer-sarukra való kicserélése részleges forgalom korlátozás mellett megtörtént.

Irodalma

- A budapesti Duna-hidak rövid története különös tekintettel a Boráros téri hídra (Finanszírozás 1921-1931) kézirat, Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény.
- A Horthy Miklós híd felavatása, MMÉEK, 1937.
- A Petőfi híd és térségének átépítése, Uvater, 1988.
- A Petőfi-híd és térségének átépítése, Főmterv, Bp. 1979. (Ismertető füzet).
- Álgay Hubert Pál: A hídepítések Budapesten és az országban. Magyarország közlekedésügye, Pallas, Bp., 1937.
- Álgay Hubert Pál: A Horthy Miklós híd Boráros téri feljárója, MMÉEK 1935. 47-48. sz.
- Álgay Hubert Pál: Bau einer neuen Donau-Strassenbrücke in Budapest. Berlin, 1934. (Boráros téri híd).
- Álgay-Hubert Pál dr.: Közelítő mellékfeszültség-számítási módszer rácsos tartókra, Technika 1934.
- Álgay-Hubert Pál dr.: A budapesti Duna hidak jelentősége városrendezési és városfejlesztési szempontból, Technika, 1935.
- Bácskai Endréné – Kozma Károly – Varga József: A Petőfi híd és a Boráros téri felüljáró hídjának felújítása, UvaMK 1980. 2. sz.
- Bácskai Endréné – Kozma Károly: A Petőfi híd felújítása, MSZ, 1980. 3. sz.
- Bartha Miklós: A budapesti Boráros tér forgalmi rendezése, VK, 1982. 5. sz.
- Boráros téri híd tervpályázata, Hidak, Vállalkozók Lapja, 1930. 61. sz.
- Buza Péter: Duna-hidak, Városháza, Bp., 1999.
- Csonka Zoltán – Tóth Ferenc - Tráger Herbert dr.: Duna-hidak Budapesten, MSZ., 1973. 10. sz.
- Domanovszky Sándor dr.: A magyarországi közúti Duna-hidak acél felszerkezetének története a 2000. évig (2. rész), KMSz., 2001. 4. sz.
- Domanovszky Sándor dr.: Ganz Acélszerkezet Rt, Hid referencialista, 1999.
- Felavatták Budapest hatodik hidját (Petőfi híd), Béke és Szabadság, 1952. november 30.
- Forgalomkorlátozás a Petőfi híd és térsége építési munkáinak idején, VK, 1979. 2. sz.
- Gáll Endre: A Petőfi híd sarucseréje, Magyar Építőipar, 1997. 1-2. sz.
- Győrffy Gyula: Az újjáépített Petőfi híd jelentősége Budapest forgalmában, KSz, 1953. 4. sz.
- Haraszti Géza: A Boráros téri Petőfi Duna-híd újjáépítése, Mélyépterv-Uvater Műszaki Szemle, 1952. (kézirat).
- Hargitai Jenő: A Horthy Miklós, Petőfi híd építése, 1982. kézirat, Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény.
- Három ütem helyett kettő, Néhány tapasztalat a Petőfi híd átépítésénél, Hídépítők, 1980. 2. sz.
- Horthy Miklós híd 1933-37 (Album).
- Jelentés a Boráros térről, Hídépítők, 1982. 4. sz.
- Keller László: Megújuló Petőfi híd, Magyar Építéstechnika, 1996. 11. sz.
- Kozáry István dr.: A fővárosi Duna hidak rekonstrukciója (1977-80), MSZ, 1984. 12. sz.
- Madácsi Zoltán: A Boráros téri és Petőfi híd rekonstrukciós munkák a Nagykörúti program keretében, Hídépítők, 1996. 5. sz.
- Maklári Jenő – Balogh Gábor: Forgalomkorlátozás a Petőfi híd és térsége építési munkája idején, VK, 1979. 2. sz.
- Maklári Jenő – Igaz Jánosné – Lam Péter: A Boráros tér rendezés, MSZ, 1980. 6. sz.
- Mentsik Győző dr.: A budapesti közúti forgalom befolyásának és megoszlásának vizsgálata, KMSz., 1988. 10. sz.
- Mihailich Győző dr.: A XIX. és XX. századbeli hídépítés története, Akadémiai kiadó, 1960.
- Petik Ernő: A Petőfi híd és térsége 1979-80, Hídépítők, 1979. 1. sz.
- Szabó László: 70 éves a Petőfi híd, Hídépítők, 2007. 4. sz.
- Szabó László: Születés és újjászületés – A Boráros téri híd 60 éve, Hídépítők, 1997. 5. sz.
- Széchy Károly dr.: A Horthy Miklós híd és az új budai hid hídfőinek rendezésével kapcsolatos kérdések, Technika, 1938.
- Szittner Antal dr. – Kálló Miklós dr.: A Petőfi híd sarucseréje, KMSz, 1997. 4-5. sz.
- Tímár László: A Petőfi híd – Boráros tér felújítása, KMSz., 1997. 4-5. sz.
- Törzskönyvek: Boráros téri Petőfi Duna-híd, Runtág Tivadar, 1957.
- Varga József: A Boráros téri feljáróhíd átépítése, MSZ, 1980. 3. sz.



Az elkészült híd a pesti hídfőtől (KKK gyűjtemény)



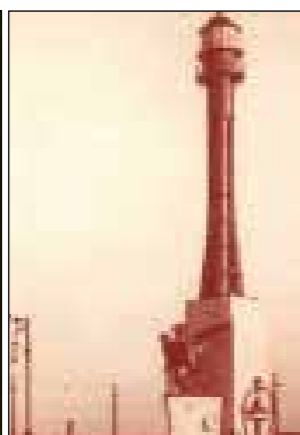
Hídronc és újjáépítés (Közlekedési Múzeum)



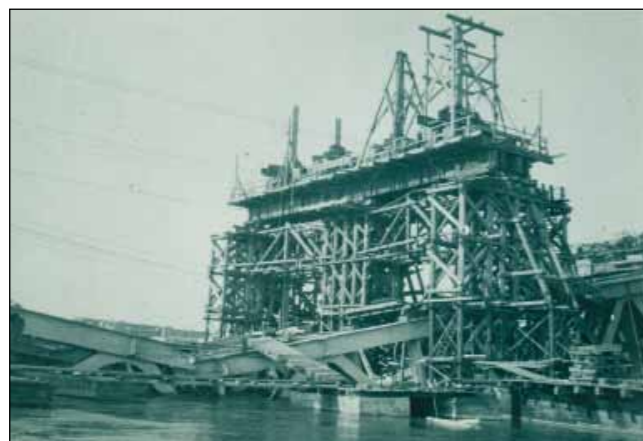
Felülnézet az 1970-es évekből (MTI foto)



A tengerész emlékmű részletei (Közlekedési Múzeum)



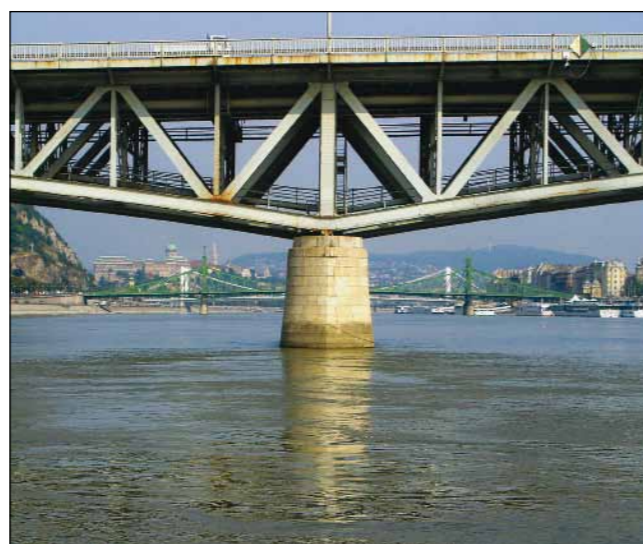
Az elkészült híd, 1937. (KKK gyűjtemény)



A roncskiemelő állvány (Közlekedési Múzeum)



A híd felújítása (a Hídépítő V. felvétele)



Részlet a Dunáról napjainkban (Gyukics Péter felvétele)

A BUDAPESTI, LÁGYMÁNYOSI DUNA-HÍD

Gyukics Péter felvétele



Helye: Budapesten, a Könyves Kálmán körút folytatásában, a déli összekötő vasúti híd északi oldalán.

Jellege: villamos közlekedésre is alkalmas közúti híd.

Főbb adatok

Építés ideje: 1993-95.

Támaszközök: 49,3 + 4 x 98,5 + 49,3 m.

Nyílások:

Hossza: 497 m.

T.: Uvaterv, dr. Sigray Tibor

K.: Ganz Acélszerkezet Rt., Hídépítő Rt., Hídépítő Speciál Kft.

Jelentősége:

A Déli összekötő vasúti híd mellett a Hungária körút folytatásában teremtett közúti kapcsolatot.

Ez az első **függesztőrudas** acél gerenda híd a Dunán.

Forgalmi jelentősége a torzóban maradt levezető út ellenére **igen nagy**, amit növel a **villamos átvezethetősége**.

Egyedisége:

A vasúti híd mellett sikerült **egyedi megjelenésű** közúti Dunahídat építeni, szerkezetén kívül **megvilágítása és színe is különleges**.

Évtizedes előkészítés ellenére építések **hatalmas vita** alakult ki a csatlakozó utak környezeti terhelése miatt.

Hídkorlátja újszerű, „kardalakú”.

A vasúti híd közelsége miatt a pillérek vízfolyás irányú mérete igen rövid lehetett. A pillérek kialakítása igénye, látványos.

Előzmények

A hidra vonatkozó igény már régen felmerült, 1972 óta készültek különböző tervek. Eleinte autópálya-jellegű építésről is volt szó, később kialakult, hogy a Hungária körút részét képező Könyves Kálmán körutat kell átvezetni, villamos vágányokkal. Sajnos, ez utóbbiak a mai napig nem épültek meg, bár a helyük rendelkezésre áll. Az Uvaterv 1991-ben esztétikai tanulmányt készített, kilenc változattal. Ezek közül nyolc felsőpályás gerendahíd volt, egy esetben rácsos szerkezettel egy pedig ferdekábeles. A felszerkezet anyagát tekintve, hat acél, egy öszvér és két feszített vasbeton szerkezet szerepelt. A vasúti híd szélső nyílásaitól eltérően, minden esetben a két parton azonos méretű szélső nyílásokat javasoltak. Fontos esztétikai kérdés volt, hogy a közúti híd a belváros felől nézve beleolvadjon-e a mögötte levő vasúti hídba vagy domináljon a látványban.

Rövid leírás

A tervezéskor figyelembe kellett venni a vasúti híd közelségét, és azt a hajózási előírást, hogy a pillérek hossza nem lehet nagyobb 11 m-nél. Egy esetleges harmadik vasúti híd helyét szabadon kellett hagyni. A megépült híd – az említett változatoktól eltérően – hatnyílású, folytatólagos, felsőpályás, szekrény keresztmetszetű acélszerkezet, a pillérek fölött álló oszlopokra ferde rudakkal felfüggesztve.



Az alépítmény (Gyukics Péter felvétele)

Alépítmény

Az alapozás a Hárosi hídnál már alkalmazott kéregelemek segítségével készült, 1,5 m átmérőjű fűrt cölöpökkel.

A felmenő falak alakjának meghatározásához kisminta kísérlet is végeztek, felületüket az esztétikai igényeknek megfelelően tervezték meg. A hídfők háromszintes vasbeton építmények üzemi helyiségekkel. A gyalogosok és kerékpárosok hozzávezetését esztétikailag igényesen oldották meg.

Felszerkezet

A 30,6 m teljes szélességű hidat a viszonylag keskeny pillérekre úgy lehetett elhelyezni, hogy a kétcéllás szekrénytartó szélső gerincei ferdek, és a konzolok szokatlanul hosszúak. A hídon két, egyenként 8,0 m széles útpálya helyezkedik el, köztük 8,5 széles sáv van, ebből a középső 1,5 m a pilonok helye, kétszer 3,3 m pedig a villamos vágányzónáé.

A befolyási oldalon összesen 4,0 m széles gyalogos- és kerékpáros sáv van, a konzolok hossza ennek megfelelően aszimmetrikus.

A pilonok magassága jelentősen nagyobb annál, ami a ferde rudak bekötéséhez szükséges. Ez a híd újszerű megvilágításhoz szükséges, de esztétikai szempontból is figyelemre méltó. A pilon tövében felfelé irányított világító testek fényét a pilon tetején elhelyezett tükrök vetítik vissza az útpályára.

A mintegy tonna tömegű acélszerkezetet a Ganz Acélszerkezet Rt. Kőbányai úti csarnokában gyártották, a gyári illesztések hegesztettek. A szerelési egységeket a lágymányosi előszerelő telepen állították össze, hegesztéssel és feszített csavarokkal.

A helyszíni illesztések a pályaszerkezetben hegesztettek, egyébként feszített csavarosak.

A szerelés a pesti part felől indulva, nyílásonként két segédjárom és a 120 tonnás Clark Adám úszódaru segítségével, szabadon történt. Szerelés közben kisebb hosszirányú mozdulatok is szükségesek voltak.

A korlátok újszerűek, az északi oldalon a korlát felső csőelemében vannak a világító testek.

A hídon szokatlanul sok, különböző közművezeték kellett átvezetni.

Irodalma

1. A lágymányosi Duna-híd és környéke tervjavaslat, Közlekedési Közlöny, 1987. 35. sz.
2. A lágymányosi híd megépülésének vonzatai. A továbbfejlesztés lehetőségei. Fővárosi Közmű, 1992. 34. sz.
3. Acsay István – Tráger Herbert: Tervpályázat a Hungária körüli autópálya déli Duna-hídja és forgalmi kapcsolatainak kialakítására, MSz., 1972. 10. sz.
4. Bazsó Gyula: Az utóbbi 10 évben létesített új átkelőhelyek a Dunán (Háros, Lágymányos), 40. Hídmérnöki Konferencia előadása, Baja, 1999.
5. Berczi Péter – Rihard Skov: A lágymányosi híd cölöp alapozások dinamikusan próbaterhelése, KMSz., 1993. 10. sz.
6. Börzsey Béla – Körmeny Zsuzsanna – Pintér László: A Lágymányosi híd Budapest közúti forgalmában. VK., 1999. 3. sz.
7. Dalmy Tibor dr.: A lágymányosi hídberuházás megvalósítása, KMSz., 1995. 10-11. (Célszám).
8. Dalmy Tibor dr.: A lágymányosi hídberuházás megvalósítása, KMSz., 1995. 10-11. sz.
9. Domanovszky Sándor dr.: A hazai hegesztett közúti hidak építésének története, Klny. a 39. Hídmérnöki konferencia előadásairól.
10. Domanovszky Sándor dr.: A hegesztett szerkezetek, főként hegesztett hidak építésének 60 éve Magyarországon, Hegesztéstechnika, 1997. 3. sz.
11. Domanovszky Sándor dr.: A Lágymányosi Duna-híd acél felszerkezetének építése, KMSz., 1995. 10-11. sz.
12. Domanovszky Sándor dr.: A vas/acél anyagok fejlődésének története a hídépítés tükrében, KMSz., 2004. 11. sz.
13. Domanovszky Sándor dr.: Ganz Acélszerkezet Rt, Híd referencialista, 1999.
14. Domanovszky Sándor dr.: Hegesztéstechnológiai feladatok az épülő lágymányosi Duna-híd kivitelezés munkáinál, Hegesztéstechnika, 1995. 1. sz.
15. Encsy Balázs – Hlatky Károly: Új módszerű pilléripítés a Dunán, KMSz., 1998. 9. sz.
16. Farkas József dr. – Kovács Miklós dr.: A lágymányosi közúti Duna-híd alapozásának néhány kérdése, KMSz., 1993. 8. sz.
17. Farkas József dr.: A hidak alapozásának története, KMSz., 2002. 5. sz.
18. Gáll Endre: A lágymányosi Duna-híd szerelésének tapasztalatai, Magyar Építőipar, 1997. 1. sz.
19. Gedeon Pál – Hlatky Károly – Rapkay Kálmán – Verecki István – Vörös Balázs: A Duna-híd alépitménye, hídfők és pillérek építése, KMSz., 1995. 10-11. sz.
20. Hídépítő történet (szerk.: Zsigmond András), Budapest, 1999.
21. Hlatky Károly: Duna-hidak alapozása, 40. Hídmérnöki Konferencia előadás-gyűjteménye, 1999. Baja.
22. Horváth Adrián és munkatársai: Közlekedési műtárgyak tervezése a Duna két partján, KMSz., 1995. 10-11. sz. (Lágymányos).
23. Ismét a lágymányosi hídról, Lélegzet, 1996.
24. Kálmán Gyöngyi: Igen a Lágymányosi és Galvani hídra, Hídépítők 1991. 3. sz.
25. Kiss Dezső: A lágymányosi Duna-híd pesti műtárgyai, Hídépítők, 1994. 1. sz.
26. Kiss Dezső: Végre eldőlt, épül a lágymányosi Duna-híd, Hídépítők, 1992. 5. sz.
27. Kisbán Sándor: A lágymányosi közúti Duna-híd ferde kábeles acélhíd változatának előtervezése minimális szerkezeti költséggel, MSz. 1983. 2. sz.
28. Kisteleki Antal: A Lágymányosi híd, Hídavatás után, Közút 1996. 1-2. sz.
29. Lantos Tibor dr.: Az új Duna-híd világításáról, Világítástechnika (Lágymányos), 1995. 4. sz.
30. Molnár László – Börzsey Béla – Körmeny Zsuzsanna: A lágymányosi Duna-híd forgalmi jelentősége, a kapcsolódó úthálózat kialakítása, KMSz., 1995. 10-11. sz.
31. Pálos Miklós: A hatodik híd, Magyarország, 1973. 2. sz. (Lágymányosi)
32. Pintér László: Még egyszer a lágymányosi híd, budai hídfője és a lágymányosi lakóterületek forgalmi kérdéséről, VK., 1993. 3. sz.
33. Radnay Tibor – Nagy Mihályné: A lágymányosi Duna-hídhoz kapcsolódó budai úthálózat, Magyar Építőipar, 1995. 11-12. sz.
34. Rapkay Kálmán – Vörös Balázs: A lágymányosi Duna-híd építése, Magyar Építőipar, 1995. 11-12. sz.
35. Ruttkay Levente: Az új Duna-híd műszaki röntgenképe. Interjú dr. Dalmy Tibor fővárosi biztossal, Fővárosi Közmű, 1995. 38. sz.
36. Ruttkay Levente: Épül a lágymányosi Duna-híd. Interjú Dalmy Tibor fővárosi biztossal, Fővárosi Közmű, 1993. 7. sz.
37. S.G. – V. M. E.: Latinovits Zoltán nevét kapná a lágymányosi híd. Népszabadság, 2001. 201. sz.
38. Schulek János: A lágymányosi Duna-híd és kapcsolódó úthálózata, KMSz., 1993. 1. sz. 1991.
39. Sigrái Tibor dr.: A lágymányosi Duna-híd tervezése, esztétikai tanulmány,
40. Sigrái Tibor dr.: A lágymányosi Duna-híd tervezése, KMSZ, 1995. 10-11. sz.
41. Sigrái Tibor dr.: A lágymányosi közúti Duna-híd kialakítása, KMSz., 1993. 1. sz.
42. Söregi Gabriella: Egyensúly a régiók között! Új hidakkal gazdagodott Lágymányos, új technológiával a szakma, Közút, 1995. 7-8. sz.
43. Stanga Miklós – Ráti István: A Mérnök munkája a lágymányosi Duna-híd és csatlakozó létesítmények megvalósításában, KMSz, 1995. 10-11. sz.
44. Vörös Balázs: Épül a lágymányosi Duna-híd, Hídépítők, 1993. 4. sz.



A gyártóműben (dr. Domanovszky Sándor felvétele)



Kész szerkezeti elem (dr. Domanovszky Sándor felvétele)



Az alépitmény építése (dr. Domanovszky Sándor felvételei)



(Hídépítő V felvétele)



A híd gyártása (Domanovszky Henrik felvétele)



A híd szerelése (Domanovszky Henrik felvétele)



Az átkelő különleges jele az oszlopsor (Gyukics Péter felvétele)



Az utolsó elem beemelése (dr. Domanovszky Sándor felvétele)

A BUDAPESTI, DÉLI ÖSSZEKÖTŐ VASÚTI DUNA-HÍD

Gyukics Péter felvételei



Főbb adatok

Építés ideje: 1873-76.

Forgalomba helyezés ideje: 1877.

Támaszközök: bal parti rész: 3 x 15 m, mederhíd: 4 x 98,5 m, jobb parti rész: 2 x 16 m..

Nyílások: 4 x 94,0 m.

T.: valószínűleg Feketeházy János.

K.: Filleul Brohy.

Jelentősége:

A korán megépült Duna-híd vasútvonalakat kötött össze. Napjainkban is a MÁV legnagyobb forgalmú vasúti hídja.

Egyedisége/különlegessége:

Ez a Duna-híd épült át a legtöbb alkalommal, provizóriumot háromszor építették át.

Ez az egyetlen Duna-híd, mely egymás mellett két önálló hídból áll.

Közvetlenül mellette áll a Lágymányosi közúti Duna-híd, ez az új híd alapozásánál vízügyi, hajózási okból és esztétikai megformálásánál nehézséget okozott.

Előzmények

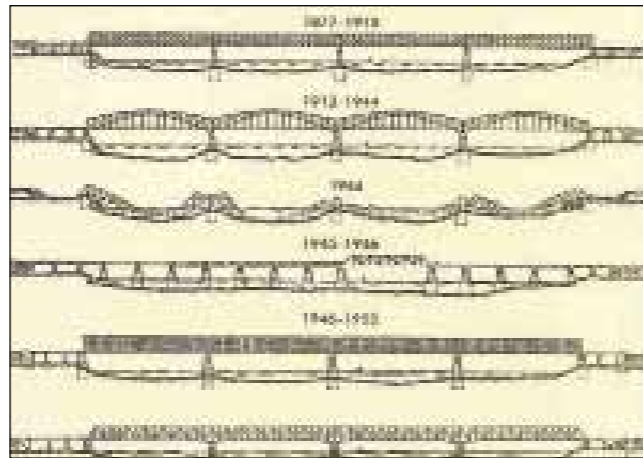
A vasútépítések előre haladásával a dunántúli és az alföldi vasútvonalak összekötése volt szükséges. A szükséges vizsgálatok 1868-ban, a tervezési munkák 1871-ben kezdődtek. A terveket 1872-ben hagyták jóvá. A versenytárgyalás – öt résztvevővel - 1972. őszén folyt, decemberben döntöttek. Az építés 1873-ban kezdődött.

Rövid leírás

A négynyílású hidat eredetileg kéttámaszú szerkezetekkel tervezték, de a kivitelező javaslatára két kétnyílású, alsópályás szerkezetet építettek. A négyzetes rácsoszást főtartókon az alsó és felső öv távolsága 9,8 m volt. A híd két vágány átvezetésére készült, de a csatlakozó szakaszok kezdetben egyvágányúak voltak. A méretezés alapjául szolgáló teher főtartónként 4,45 t/m vasúti és 0,76 t/m gyalogos teher volt. A mederhídhöz a pesti oldalon két, a budai oldalon egy parti nyílás csatlakozott, 14 m-es nyílásokkal.

Alépitmény

A hídfőket és a pilléreket keszonokra alapozták. Az alapozási sík 8-10 m-rel volt a Duna 0-vízszintje alatt. Süllyesztés közben 2 m³-es kövekbe is ütköztek. Eredetileg a keszonok munkakamrájának falazattal való kitöltését tervezték, végül azonban betonnal töltötték ki. A felmenő falak külső felületei gránitból és homokkőből készültek, belsejükben réteges falazatot készítettek. Egyik pillér esetében robbantó lyukakat is előírtak.



A Déli Összekötő vasúti híd története rajban (Közlekedési Múzeum)

Felszerkezet

A 3093 tonnás vasszerkezetet a Cail és Társa cég párizsi műhelyében gyártották, belga és francia anyagból. Az anyag rugalmassági határa 1500 kg/cm², megengedett feszültsége nyomásra 1200 kg/cm², húzásra 700 kg/cm² volt. A szerkezetek szállítása részben vasúton, részben hajón történt. A hidat állványon szerelték, egyszerre két nyílást állványozták be.

Erősítés, átépítés

A hidat a forgalom és a tengelyterhek növekedése miatt 1897-99-ben megerősítették.

A vasanyag nem megfelelő volta és rozsdásodása miatt 1910 és 1913 között a meglévő híd mellett, új (kiegészített) alépitményeken, új, ugyan-csak kétvágányú hidat építettek.

A támaszközök és nyílások azonosak

T.: Kölber Ernő.

K.: MÁVAG

Az új híd nyílásonként önálló, alsópályás, csonka szegmens alakú, vonórudas rácsos ívszerkezetekből állt. Ezt a hidat 1944. december 31-én úgy robbantották fel, hogy a felszerkezet teljesen megsemmisült, és az alépitmények is súlyosan megrongálódtak.

Ideiglenes hidak

A roncsok mellett a szovjet hadsereg egyvágányú szükséghidat épített és azt 1945. április 26-án átadta a forgalomnak. Ez kb. 20 m nyílású, cölöpjármokkal alátámasztott szerkezet volt. Még ugyanabban az évben a hajózás érdekében egy 70 m-es szerkezetet építettek be, melyet a tiszafüredi Tisza-hídtól hoztak át.. Ezt mielőbb fel kellett váltani állandó szerkezettel. Mivel végleges, kétvágányú szerkezet építése abban az



Az 1913-ban épült új kétvágányú vasúti híd (Közlekedési Múzeum)

időben reménytelen volt, kéttámaszú, K-rácsoszást, csavarozott tartókat helyeztek el, egy vágány számára. A rácsoszást alakjáról elnevezett híd-szerkezetet az 1930-as években a magyar hadsereg számára fejlesztették ki; egy-, két- és háromemeletes formában, 50, 80 és 105 m-es nyílás át-hidalására volt alkalmas. A félállandó hidat 1946.október 31-én adták át a forgalomnak.

Végleges szerkezetek

Forgalomba helyezés ideje: 1948, ill. 1953.

Támaszközök, nyílások: mint előzőleg.

T.: Korányi Imre irányításával. K.: MÁVAG.

A nagy mértékben sérült alépitmények helyreállítása után megkezdődhetett a végleges híd építése, amely egymás mellett, két egyvágányú, folytatólagos rácsos tartóból áll. Ezeket állvány nélkül, szabadon szerelték

Az új híd elkészülte után a K-hidat elbontották, elemeit az újpesti vasúti Duna-híd építéséhez használták fel.

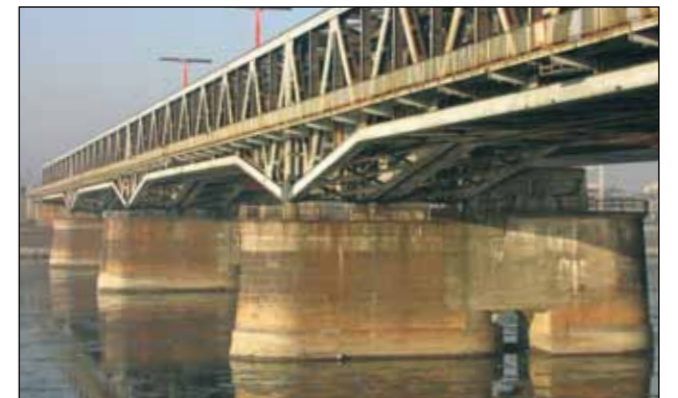
1995-ben elkészült a híd északi oldalán, önálló alépitményeken a Lágymányosi közúti híd, helyet hagyva egy később építendő, harmadik vasúti híd számára.

Irodalma

1. Csányi László: A budapesti déli összekötő vasúti Duna-híd VII. mederpillér – alapjának megerősítése, SV, 1998. 2. különszám.
2. Domanovszky Sándor dr.: A vasúti acél hídszerkezetek magyarországi építésének 140 éve, Ganz Acélszerkezet Rt. Klny. Vasút História Évkönyv, 1995.
3. Domanovszky Sándor dr.: Ganz Acélszerkezet Rt, Híd referencialista, 1999.
4. Duka József – Deli Árpád – Kochán János: A déli összekötő vasúti híd zajhatásának vizsgálata, KSz, 1995. 3. sz.
5. Duma György: A déli összekötő vasúti Duna-híd harmadik szerkezete és az északi összekötő vasúti Duna-híd tervezett átépítése, KMSz., 2001. 6. sz.
6. Gönczy Béla: A Budapest-Esztergom Helyi Érdekű vasút dunai hídjának munkálatai, MMÉEK, 1895.
7. Kölber Ernő: A budapesti összekötő vasúti Duna-híd átépítése, MMÉEK, 1917.
8. Nemeskéri-Kiss Géza dr.: A budapesti déli összekötő vasúti Duna-híd felszerkezete, Vasút História Évkönyv, 1990.
9. Nemeskéri-Kiss Géza dr.: A budapesti déli összekötő vasúti Duna-híd története, SV, 1990. 1. sz.
10. Nemeskéri-Kiss Géza dr.: A déli összekötő vasúti Duna-híd története, KMSz., 1990. 10. sz.
11. Nemeskéri-Kiss Géza dr.: A lerombolt vasúti hidak helyreállítása, SV, 1985. 1. sz.
12. Papp Tibor: A budapesti déli vasúti összekötő Duna-híd újjáépítése, Általános Mérnök, 1946. 2-3. és 1947. 1. sz.
13. Puskás György: A déli összekötő vasúti híd szerepe a magyar vasúti hálózatba, SV, 1998. 2. különszám.
14. Rétháti Kálmán: A Déli összekötő vasúti híd pillérének vizsgálata és az elkészült átalakítás, SV, 1998. 2. sz.
15. Rétháti Kálmán: A déli összekötő vasúti híd-pillérek vizsgálata és az elkészült átalakításuk, SV., 1998. 2. különszám.
16. Sebestyén Andor: A budapesti összekötő vasúti híd jelentősége, Magyar Közlekedés, 1946.
17. Seefehlner Gyula: A budapesti összekötő vasút hídjának vasszerkezete, MMÉEK, 1875.
18. Seefehlner Gyula: A budapesti összekötő vasút tervezése és építése, MMÉEK, 1877. 3. és 4. sz.
19. Solymossy Imre: Javaslat a déli összekötő vasúti Duna-híd környezetbe illeszkedő átépítésére, SV, 2006. különszám.
20. Sztitner Antal dr. – Kálló Miklós – Köröndi László: A déli összekötő vasúti Duna-hídon végzett próbateljesítés vizsgálatok, KMSz., 1991. 7. sz.
21. Vasúti hidak a Budapesti Igazgatóság területén (Vörös József – Legeza István – Kis Sándor).
22. Vörös József: A MÁV nagyfolyami vasúti hídjai, SV, 1998. 2. különszám.



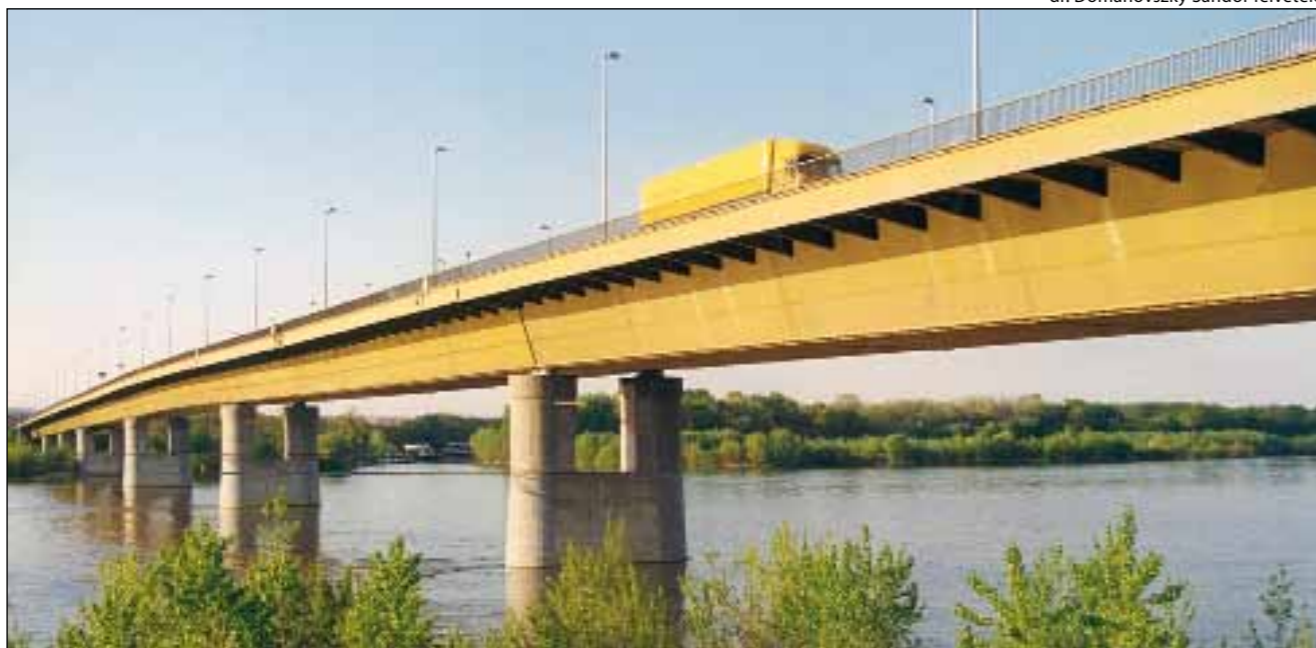
1945 után épített K és a végleges egy vágányú szerkezet (Közlekedési Múzeum)



A híd napjainkban (Gyukics Péter felvételei)

Az M0 AUTÓÚT HÁROSI DUNA-HÍDJA

dr. Domanovszky Sándor felvétele



Helye: az M0 autópálya 15 + 093 km szelvényében, Budatétény és a Csepel-sziget között.

Jellege: félautópálya-híd.

Építési adatok

Építés ideje: 1987-90.

Támaszközök: 3 x 73,5 + 3 x 108,0 + 3 x 73,5 m.

Hossza: 770 m.

T.: Út- Vasúttervező Vállalat, dr. Sigray Tibor.

K.: Hídépítő Vállalat, Ganz Acélszerkezeti Vállalat.

Jelentősége:

Ez az **első gyorsforgalmi úton épült Duna-híd, ez a legnagyobb nyílású öszvér hidunk.**

Ez a legnagyobb forgalmú országos közúti Duna-híd.

Nemzetközi pályázat nyomán az Uvaterv terve szerint a Hídépítő Vállalat építhette ezt a gazdaságos hidat.

Több újszerű megoldással épült híd **alapoza: a kéregelemes, Soil-Mec cölöpös pillérek mérföldkövet** jelentettek a Duna-híd építésben.

Ez volt az első **ferde gerincű, hegesztett öszvér szerkezetű gerendahíd, mely NF csavaros kapcsolattal és fejes csapokkal** épült.

Egyedisége:

A híd tengelye rövid hosszon átmeneti ívbe esik.

Újszerű, takarékos a pillérek „nadrágszáras” kialakítása.

Ez az első Duna-híd, melyen **vezetőkortlát** és külsőségi szakaszon **közvilágítás** épült.

Önjáró **vizsgáló hidja** épült.

Előzmények

Az M0 autópályagyűrű déli szektora közel 28 km hosszban az M1 és az M5 autópályát köti össze. A szakasz félautópálya jelleggel, két ütemben épült meg. Az I. ütem magában foglalja Hárosi Duna-hidat, melynek munkáira 1986-ban nemzetközi pályázatot írtak ki.

Ezen a Hídépítő Vállalat alternatív ajánlata bizonyult a leggazdaságosabbnak.

A lebonyolítással a Közúti Beruházó Vállalatot bízták meg.



A híd napjainkban (Gyukics Péter légifelvétele)

Rövid leírás

A híd három, egyenként háromnyílású, öszvér szerkezetből áll. A pályaszerkezet teljes szélessége 22,05 m. A négy forgalmi sávú útpálya 17,5 m széles, a befolyási oldalon 2,4 m hasznos szélességű kerékpárút, a kifolyási oldalon kezelőjárda van. A keresztirányú esés – tekintettel a későbbi, második ütemű építésre – egyirányú, a kerékpárút felé 2,5 %. A hossz-szelvény legmagasabb pontja a híd közepén van, a függőleges lekerekítési sugár 10 000 m.

A híd Csepel-sziget felőli vége átmeneti ívben van, itt az acélszerkezet is íves alaprajzú.

Alépitmény

Az alapozás fúrt cölöpökkel történt, ezek átmérője az ártéren 1,2 m, a mederpillérekénél 1,5 m.

Újszerű és gazdaságos volt a cölöpök VUIS rendszerű próbaterhelése, húzott cölöpök nélkül.

A mederhíd közbenső pillérei és a Csepel felé eső közös pillér alapozása az eddigi hídépítési gyakorlatban nem használt, alapvetően új módszerrel készült, a következők szerint.

- Mederkotrás a távlati mederfenék szintjéig, majd további 50 cm mélységig.

- A parton előregyártott alsó vasbeton kéregelem elhelyezése és kőszórá-

sos védelme. A kéregelem befoglaló mérete 18,65x8,00 m, magassága 3,5 m, falvastagsága 0,20 m volt.

- A fúrt cölöpök elkészítése a kéregben levő vezetőgyűrűk segítségével, a vízben levő rész vékonyfalú acél zsalucsőben.

- A felső - az alsóval azonos méretű - kéregelem és a vízzáróan hozzákapcsolt, 5 m magas acél őrfal elhelyezése.

- Víz alatti beton készítése kb. 4,5 m vastagságban, a víz leszívása, a vasbeton talpgerenda elkészítése száraz munkatérben.

A pillérek alul tömör felmenő fala a mértékadó árvízszint felett oldottan, oszlopszerűen folytatódik.

Felszerkezet

A felsőpályás, ferde gerincű, egycellás szekrény keresztmetszetű öszvértartó teljes magassága az egész hídon 5,15 m. A gerincek távolsága egymástól alul 9,0 m, felül 12 m. A konzolok kinyúlása 4,08, illetve 5,74 m. Az acélszerkezetet és a vasbeton pályalemezt a főtartók felső övére hegesztett fejes csapok dolgoztatják együtt. Ezt a módszert Magyarországon első ízben itt alkalmazták.

Az acélszerkezet gyári illesztései hegesztettek, a helyszíni illesztések részben hegesztéssel, részben NF csavarokkal készültek.

Az acélszerkezet elemeit a lágymányosi előszerelő telepen a teljes keresztmetszetnek megfelelő emelési egységekké állították össze. A parti hidaknál legfeljebb 80 tonna, a mederhídnál legfeljebb 113 tonna tömegű egységeket vízi úton szállították a helyszínre. A parti szerkezeteket a közös pillérekénél kezdve, szakaszos előretolással építették. A mederhídnál szabad szerelést végeztek, mindkét esetben segédjármokkal az egyes nyílások közepén. A pályalemez betonozása pontosan előírt szakaszokban történt. A megfelelő erőjáték kialakítása érdekében támaszmozgatást és a mederhíd esetében a támaszok felett a vasbeton lemezben feszítést is alkalmaztak. Ennek ellenére a tervezett tartóalakot nem sikerült maradéktalanul megvalósítani. A beton felület simításához itt alkalmazták először a Tremix-eljárást. A pályalemezen kétrétegű Akvabit szigetelés, továbbá háromrétegű aszfaltburkolat (védő-, kötő- és kopóréteg) készült.

A hídon közvilágítás van.

Az acélszerkezet korrózióvédelme két réteg korromin miniumból, egy vascsillámos közbenső rétegből és két vascsillámos átvonó rétegből áll, 190-230 µm összvastagsággal.

A hídon motorral mozgatható vizsgáló kocsik vannak.

Forgalmi helyzet

A hídon kezdetben csekély volt a forgalom, de a nyugati autós szakasz forgalomba helyezése után gyorsan nőtt. Ma a legforgalmasabb Duna-hidunk, a kapacitás kihasználtsága 120 % fölött van Sürgős szükség lenne a második pálya megépítésére. 2006-ban készült egy tanulmány, a jelenlegi pillérekén a teljes autópályának megfelelő híd építésére és a réginék máshol való felhasználására, de ezt elvetették. Folyik a kapacitásbővítést jelentő új híd tervezése.

Irodalma

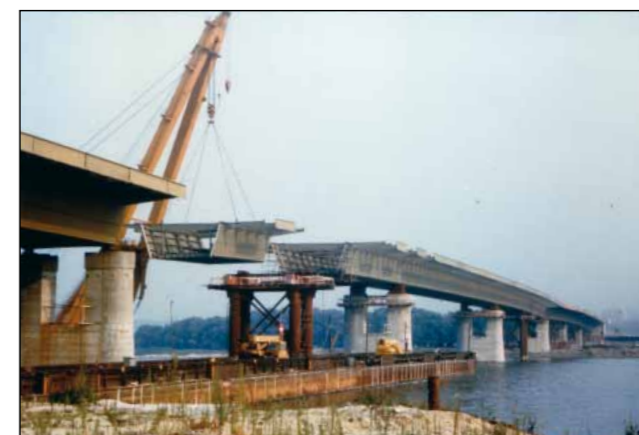
1. Átadták az M0 autótú első szakaszát, Hídépítő, 1990. 6. sz.
2. Bazsó Gyula: Az utóbbi 10 évben létesített új átkelőhelyek a Dunán (Háros, Lágymányos), 40. Hídmérnöki Konferencia előadása, Baja, 1999.
3. Domanovszky Sándor dr.: A hegesztett szerkezetek, főként hegesztett hidak építésének 60 éve Magyarországon, Hegesztéstechnika, 1997. 3. sz.
4. Hárosi Duna-híd (Uvaterv – Hídépítő Vállalat – Ganz Acélszerkezetek – Utiber) átadásra készített kiadvány.
5. Lőrincz György dr.: Az M0 jelű autótúon lévő Duna-hidak dinamikai vizsgálata, KSz, 1992. 7. sz.
6. Sigray Tibor dr. – Lakatos Ervin: Az M0 autópálya hárosi Duna-hídjának építése, alépitmény, KMSz, 1992. 7. sz.
7. Sigray Tibor dr.: A hárosi Duna-híd, MSz, 1988. 6. sz.
8. Sigray Tibor dr.: Az M0 autópálya hárosi Duna-hídjának építése. Felszerkezet. KMSz, 1992. 7. sz.
9. Sigray Tibor dr.: Az M0 autópálya-gyűrű déli Duna-hídja, UvaMK, 1987. 1. sz.
10. Szirmay András – Szirmay Gábor: Az M0 autópálya Duna-hídjai alapponthálózata és geodéziai építésirányítása, UvaMK 1988. 1.
11. Tóth Ernő dr.: Pest megyei és budapesti hidak.
12. Tráger Herbert dr.: Az M0 jelű autópálya déli Duna-hídjának szerkezeti kialakítására kiírt tervpályázat, MSz. 1981. 8. sz.



A pillérek építése (Hídépítő V. felvétele)



Szerkezeti elem szállítása (dr. Koller Ida felvétele)



A híd építése (Gáll Endre felvétele)



A híd és a jobb parti csatlakozó út (Gyukics Péter légifelvétele)

A DUNAÚJVÁROSI PENTELE DUNA-HÍD

Gyukics Péter felvétele



Helye: az M8 autópálya 80 + 447 km szelvényében, Dunaujvárostól délre.

Jellege: autópálya híd.

Építési adatok

Építés ideje: 2004-07.

Támaszközök: 4x75 + 310 + 12x83 + 75 m.

Hossza: 1684 m.

T.: Főmterv Horváth Adrián, Pont-TERV, Mátyássy László.

K.: Duna Újhíd Konzorcium.

Jelentősége:

A több éve tervezett új gyorsforgalmi út átvezetését teljes szélességében biztosítja.

Az Árpád hidnál közel kétszer hosszabb Duna-híd medernyílása a kosárfüles ívhidak kategóriájában világcsúcs.

A mederhídnál hazánkban első alkalommal termomechanikusan hegesztett S460 M és S460 ML nagyszilárdságú, jól hegeszthető acélt alkalmaztak.

Egyedisége:

A **mederpillér szélessége** (44,6 m) Duna-hídjaink közül a legnagyobb, s szilvamag alakja is egyedülálló.

A **kosárfüles ívhíd**, az ívben fekvő ártéri híd egyedülálló a hazai Duna-hidak között.

A **8500 t tömegű mederhidat** a segédszerkezettel együtt (összesen 10 500 t) **egyben úsztatták be**, ez világvizonylatban is kiemelkedő.

Az **1067 m hosszú jobb parti** ártéri hidat vendéghíddal, folyamatos betolással építették, ez nemzetközi viszonylatban is egyedülálló.

Előzmények

A Budapest-centrikus közúthálózat tehermentesítését szolgálja az M8 autópálya, melynek első szakasza foglalja magába a Pentele hidat. Az út gondolata már 1926-ban felmerült, az 1985-86-ban készült tanulmány 2x50 + 70 + 100 + 180 + 100 + 70 m nyílású, 624 m hosszú híd építését javasolta. Az 1996-ban tartott „Dunaujvárosi hidért konferencia” gyorsította fel a hí megvalósulását. A Nemzeti Autópálya Rt 2002-ben kért ajánlatot az évekkel korábban készített tanulmányterv alapján. A Főmterv Rt az alapajánlat mellett eltérő szerkezetet is ajánlott s végül



ez valósult meg.

Rövid leírás

A hídon a teljes autópálya halad át, két, egyenként 12 m széles útpályával, két oldalán gyalogos, illetve kerékpárúttal. A kosárfüles mederhid egy szerkezetet a teljes szélesség számára, a csatlakozó hidakon légrés van a két párhuzamos szerkezet között. A teljes szélesség 41,15, illetve 32,8 m. A várható hajómozgások indokolták a 300 m körüli főnyílást. A jobb oldali magas part miatt a híd teljes hosszában 1,46 % hosszsesben van. A jobb parti csatlakozó szerkezet 7000 m sugarú alaprajzi ívben fekszik, ezáltal a nyugat felől érkezők jobb rálátást kapnak a hídra. A híd több tekintetben különleges: a fő nyílás támaszköze a kosárfüles hidak között világrekord, acél anyaga újszerű, (részben S460ML jelű, termomechanikusan hengerelt), teljesen hegesztett, ezt a szerkezetet egy darabban úsztatták és emelték a helyére; az ártéri szerkezeteket a víz felől kezdték szerelni és hosszirányban fokozatosan tolták előre, a jobb parton több, mint 1 km hosszban.

Alépitmény

Az alapozás fűrt cölöpökkel történt, a mederhid esetében a szerkezetbe beépülő kéregelemek segítségével. A kéregelemek mérete jóval nagyobb az eddigiekénél: 42 m hosszú, 14 m széles. A felmenő falak szilvamag keresztmetszetűek, felületeiket és alakjukat esztétikai szempontból igényesen alakították ki. A legnagyobb terhelésű mederpillérek alatt 26 darab, 1,5 m átmérőjű, 36 – 41m hosszú cölöp van.

Felszerkezet

A kosárfüles ívhidak között nyílását tekintve világrekorder mederhid

tömege 8500 tonna. A parton összeszerelt, az úsztatás alatt fellépő igénybevételeknek megfelelően ideiglenesen merevített szerkezetet erre a célra kialakított úszó-emelő berendezéssel, egy darabban úsztatták a helyére és emelték fel a pillérekre (az úsztatott egység teljes tömege 10 500 tonna volt). Az ív magassága a pályaszint fölött 48 m.

A csatlakozó szerkezetek elemeit vízi úton szállították a helyszínre és a mederhídtól kiindulva, szakaszos előretolással szerelték. A szerelés közel párhuzamosan folyt a bal, ill. a jobb pályán. A tolstást egy-egy rácsos acélszerkezetű csőr segítette.

A ferde síkú íveknek megfelelően a világítási oszlopok és a külső korlátok is ferdek.

A beúsztatás 2006. december 6-án történt. A hordógurításra 2007. március 13-án, a próbaterhelésre június 15-29. között került sor. A hidat július 23-án adták át a forgalomnak.

Irodalma

1. Bazsó Gyula – Vörös Balázs: Dunaujvárosi Duna-híd, MTM 2006., 5.
2. Bencze Áron: Utak és közművek a dunaujvárosi Duna-hídon, MTM 2007. 4. sz.
3. Dalmy Dénes dr. – Györki Gábor: A dunaujvárosi Duna-híd teherbíró szerkezei, MTM 2007. 4. sz.
4. Domanovszky Sándor dr.: A dunaujvárosi Duna-híd építése (2005-2006 időszakban) (ismertető füzet).
5. Domanovszky Sándor dr.: A dunaujvárosi Duna-híd mederhídjának kivitelezése, IX. Acélfeldolgozási és acélépítési konferencia előadás-gyűjteménye, 2007.
6. Domanovszky Sándor dr.: A dunaujvárosi Duna-híd megvalósítása 2004-2005, Vegyész-Hídépítő Zrt., 2007 (ismertető füzet).
7. Domanovszky Sándor dr.: A dunaujvárosi híd acélszerkezete, MTM, 2007. 4. sz.
8. Domanovszky Sándor dr.: Az elmúlt 10 esztendő Duna-híd építései, történeti áttekintés, MAGÉSZ, 2008. 4. sz..
9. Domanovszky Sándor dr.: Elkészült az óriás kosárfül a Dunán, MÚ, 2007. május (Pentele).
10. Domanovszky Sándor dr.: Termomechanikusan hengerelt S460 M/ML acélok alkalmazása a dunaujvárosi Duna-híd mederszerkezeténél, VIII. Acélfeldolgozási és acélépítési kongresszus, 2005. május 5-6. MAGÉSZ., (Előadás-gyűjtemény).
11. Domanovszky Sándor dr.: Tudósítás a dunaujvárosi Duna-híd acél felszerkezetének építési munkáiról, MAGÉSZ, 2005. 4. sz.
12. Domanovszky Sándor dr.: Tudósítás a dunaujvárosi Duna-híd acél felszerkezetének építési munkálatairól II-IV. MAGÉSZ, 2006. 3., 2007. 1. és 3. sz.
13. Dunai László dr. – Horváth Adrián: A dunaujvárosi Pentele híd próbaterhelése, MAGÉSZ, 2008. 1. sz.
14. Dunaujvárosi Duna-híd, Mederhid beúsztatás, Hídépítők, 2007. 1. sz., Melléklet.

15. Gáll Endre: Méréstechnikai érdekességek a dunaujvárosi Duna-híd mederhídjának szerelésénél, MAGÉSZ, 2006. 3. sz.

16. Híd a jövőbe, híd a jövőért. A dunaujvárosi híd és az M8 út megépítése segítően a régió fejlődését, Közút, 1999. 4. sz.

17. Horváth Adrián: A dunaujvárosi Duna-híd tervezése, MEGÉSZ, 2005. 3. sz.

18. Horváth Adrián: A dunaujvárosi Pentele híd mederhídja, MTM, 2007. 4. sz.

19. Kovács Rezső – Gáll Endre: A mederhid beúsztatása (Pentele), MTM, 2007. 4. sz.

20. Kovács Rezső – Gáll Endre: M8 autópálya dunaujvárosi Duna-híd, A mederhid beúsztatása, IX Acélfeldolgozás és acélépítési konferencia.

21. Molnár László Aurél: Újabb Duna-híd sehonnán sehová, MÚ, 2007. január.

22. Papp Sándor: A mederpillérek építése (Pentele), MTM 2007. 4. sz.

23. Pesti Gyula és munkatársai: A dunaujvárosi Duna-híd, Vegyész, Híd-építő (ismertető füzet).

24. Pesti Gyula: Átadták az M8-as Duna-hídját, MTM 2007. 4. sz.

25. Pesti Gyula: Kosárfül a folyón (Pentele), MTM, 2007. 1. sz.

26. Pozsonyi Iván: Az ártéri acélszerkezetek tervezése, (Pentele), MTM 2007. 4. sz.

27. Szatmári István dr.: Betolási technika a dunaujvárosi Duna-híd építésénél, MAGÉSZ, 2006. 3. sz.

28. Szilágyi Irén: Már ível a híd (Pentele), MÚ, 2006. június.

29. Windisch László: Dunaujvárosi Duna-híd, Helyzetjelentés, Hídépítők, 2005. 4.sz.

30. Windisch László: Dunaujvárosi Duna-híd, Hídépítők, 2005. 6. sz.

31. Windisch László: Dunaujvárosi Duna-híd, Hídépítők. 2005. 5. sz.

32. Windisch László: Hídtolás vizen. Új híd épül Dunavarsány és Szigethalom között, Hídépítők, 1998. 4. sz.

33. Windisch László: Ötvyszázalékos készültség az északi Duna-hídon, MTM, 2007. 3. sz.



Pillér építés (Gyukics Péter felvétele)



Már készül a mederpillér is (Gyukics Péter felvétele)



Pillér építés (Főmterv felvétel)



Az ártéri híd szerelése (Főmterv felvétel)



Pillér és mederhíd (Főmterv felvétel)



A mederhíd szerelése (Főmterv felvétel)



A beúsztatásra készített mederhíd (Főmterv felvétel)



A beúsztatás (Főmterv felvétel)



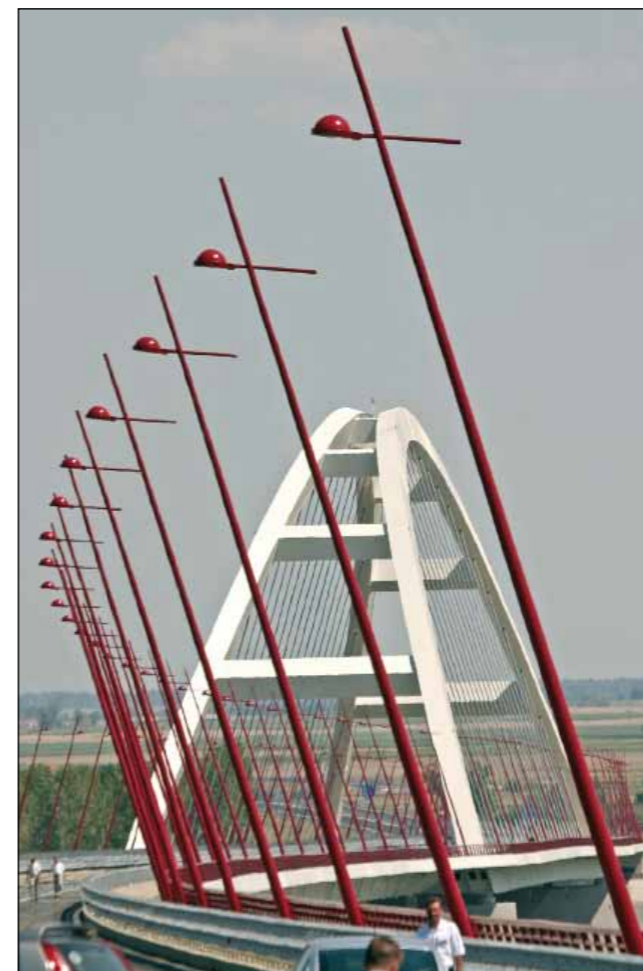
A beúsztatás után (dr. Domanovszky Sándor felvétele)



Burkolatépítés (Főmterv felvétel)



A híd a hosszú ártéri rész felől (Főmterv felvétel)



A híd világítási oszlopai (Főmterv felvétel)



A híd alulról (Főmterv felvételei)



A kész híd napjainkban (Gyukics Péter légifelvétele)

A DUNAFÖLDVÁRI BESZÉDES JÓZSEF DUNA-HÍD

Gyukics Péter felvétele



Helye: az 52. sz. főút 60 + 129 km.

Jellege: eredetileg közúti, később közúti és vasúti, jelenleg közúti.

Építési adatok

Építés ideje: 1928-30.

Támaszközök: 109 + 136 + 136 + 109 m.

Hossza:509m, a parti 10 m-es szerkezettel együtt

T.: dr. Kossalka János, részlettervek: MÁVAG.

K.: Zsigmondy Dezső,
MÁVAG, Massányi Károly.

Jelentősége:

Budapest alatt az első közúti Duna-híd, melyen a vasút átvezetését is biztosították.

A Budapest-centrikus úthálózat kiegészítését jelentette a tranzverzális út, melyet átvezették a Dunán.

Az első folytatólagos folyami hidunk, mely méretében Európában kiemelkedő volt.

Egyedisége:

Szilíciumacél anyagból épült kísérletként.

Különleges intézkedés történt az esetleges süllyedések regisztrálására.

Az újjáépítésnél harmadik főtartó későbbi beépítésével számoltak, emiatt a két főtartó nem azonos kialakítású.

A híd pályalemezét a forgalom fenntartása mellett építették át.

A vasúti forgalom megszüntetésével mód nyílt a várost elkerülő út építésére.

Előzmények

A limes-út mellett fekvő Dunaföldvár ősi révátkelőhely volt. A tranzverzális út Solttól keletre már 1901-ig megépült. A gépjármű-közlekedés növekedésekor a közlekedési kormányzat 1927-ben Duna-híd építését kezdeményezte, zártkörű tervezési pályázat kiírásával.

Rövid leírás

A négynyílású, folytatólagos, alsópályás rácsos híd hazánkban az első volt (addig kéttámaszú szerkezetek épültek) és nemzetközileg is kiemelkedő alkotás volt.

A jobb parti hídfőnél a hajóállomás megközelítésére 10 m nyílású aluljáró épült.

Alépitmény

Keszon alapok (a legmélyebb 16,5 m mély), a hídfők és a pillérek mészkő burkolatú beton építmények.



Építés 1929 (Átadási album)

Felszerkezet

A 2620 tonnás szerkezetet Diósgyőrben hengerelt szilíciumacélból a MÁVAG budapesti telepén gyártották, az elemeket uszályon szállították a helyszínre.

A szerelés 1929-30-ban állványon történt, két mozgatható daru segítségével. A pályaszerkezet zórésvasas, beton kitöltésű, az 5,5 m széles útpálya szigetelt, kiskő burkolatú volt.

Az esetleges támaszsüllyedés regisztrálására ötletes észlelő rendszert létesítettek.

A hidat eleve úgy tervezték, hogy vasúti forgalomra is alkalmas legyen, a vasúti vágányt azonban csak utólag, 1939-ben építették meg, honvédelmi céllal.

A híd a II. világháborúban – stratégiai fontossága miatt – légvédelmi biztosítást kapott. 1944. november 14-én a német hadvezetés felrobbantatta. A felszerkezet teljesen, a pillérek zömmel elpusztultak s a hídfőkben is kár esett.

A roncsokra közmunkával hadihíd-provizórium épült, mely 1945. januárjában Budapest alatt az egyetlen átkelőhely volt. Ez emberáldozatokat követelő légítámadás áldozata lett.

Roncseltávolítás

A roncsok részbeni eltávolítását a szovjet hadsereg már 1945-ben megkezdte, a Helyreállítás Kft. a roncsokat úszódaru segítségével 1949-ig fokozatosan kiemelte.

Újjáépítés

Ideje: 1948-51.

Támaszközök, hossz: mint az első építéskor. T.: ÁMTI., Sávolvy Pál

K.: Hídépítő vállalat, Kaplanek Kornél; Magyar Vagon- és Gépgyár, Lengyel József; MÁVAG, Massányi Károly, Fekete János.

Rövid leírás

Az újjáépített híd az előzőhöz hasonlóan folytatólagos többtámaszú szerkezet. Rombikus rácsoszású, ez hazánkban egyedülálló, gazdaságos megoldás. Az alsó öv a hajózás igényeinek jobb kielégítése érdekében törtvonalú, a pillérek közelében kiékel.

A hídpálya déli oldalán különleges kialakítású vasúti vágány épült, ezért a két főtartó egymástól kissé eltérő. Tervezték, hogy később harmadik főtartót építenek, és a vágányt áthelyezik, de erre nem került sor.

Alépitmény

A megrongált pillérek visszabontása után a Dunaföldvár felőli hídfőt és pillért állványról, a középső és a sziget felőli pillért szádfalás megoldással, a Nemzet úszómű igénybevételével építették újjá.

Felszerkezet

A 2680 tonnás, teljesen új, A 49.29.12 jelű acél szerkezetet Győrött és Budapesten gyártották. A szerelés az eltérő főtartók és a rendkívül szoros határidő miatt állványon történt.

A vasbeton pályalemez 15 cm vastag, szigetelés nélküli, aszfalt burkolatú.

A sürgős építés rendkívüli nehézségek között 1951. december 23-ára készült el.

Korszerűsítés

Ideje: 2000-01.

T.: Pont-TERV, Pozsonyi Iván..

K.: Hídépítő Rt., Lipót Attila; Közgép Rt., Dúzs György.

Budapest alatt ez a híd volt az első és a forgalom számára a legfontosabb. 1979-ben a TIR-útvonal már ezen a hídon vezetett át, ezzel tehermentesítve Budapestet. A rendkívül megnőtt forgalomnak (11 000 E/óra) csak úgy tudott megfelelni, hogy a vasúti személyszállítás 1983-ban megszűnt. Fontos teherszállítások (Paks) továbbra is voltak.

1998 májusában a pályalemez a túlterheléssel, engedély nélkül közlekedő járművek hatására váratlanul kilyukadt (1 m2). Alapos vizsgálat után a pályalemez áttervezését kezdték meg.

Az átépítés alatt a forgalmat fenn kellett tartani.

A korszerűsítés szempontjából rendkívül fontos volt, hogy a MÁV lemondott a vasúti forgalom átvezetésének igényéről.

A pályaszerkezet elbontása, az új, keresztbordás acél pályalemez beépítése és az új, kerékpáros konzol beépítése a nehéz és szabálytalankodó járművek miatt csak nagy nehézséggel volt megépíthető. Egyidejűleg új korlát, dilatációs szerkezet épült és elkészült a híd korrózió elleni védelme (86 ezer m2).

A hidat ünnepélyes körülmények között 2001. szeptember 20-án adták át a forgalomnak.

A hidat 2002-ben a város nagy szülöttéről, vízépítő mérnökről nevezték el. A felhagyott vasútvonalhelyén a várost elkerülő út épült, ezzel Budapest alatt a legrégebbi közúti híd teljes értékűvé vált.

Irodalom

- A dunaföldvári Duna-híd pályalemezének állapota, Magyar Scetauroute, 1998.
- A dunaföldvári és bajai Duna-híd forgalomáramlási vizsgálata, Transinnov, Bp. 1987.
- Apáthy Árpád: Közúti hidak a felszabadulás után, MSz., 1973. 9. sz.

- Berkes Burger László: A dunaföldvári Duna-híd roncskiemelése, MKMV, 1950. 8. sz.
- Berkes László: A dunaföldvári Duna-híd újjáépítésének története, MSZ.
- Borzák Péter: A dunaföldvári Duna-híd korszerűsítése 2001., Hídépítők, 2001. 5. sz.
- Dobra Jánosné – Füle Attila: A bajai közös közúti-vasúti Duna-híd. Sínek Világa, 1997, 2. sz.
- Domanovszky Sándor dr.: A magyarországi közúti Duna-hidak acél felszerkezeteinek története, Klny. a 40. Hídmérnöki konferencia
- Domanovszky Sándor dr.: Az elmúlt 10 esztendő Duna-híd építései, történeti áttekintés, MAGÉSZ, 2008. 4. sz..
- Domanovszky Sándor dr.: Ganz Acélszerkezet Rt, Híd referencialista, 1999.
- Dömötör Sándor: A dunaföldvári közúti és vasúti Duna-híd építése, Technika, 1930. 2-3. sz.
- Dunaföldvári Duna-híd 1928-1930. (A híd átadására készített album)
- Dunaföldvári Duna-híd, A Kecskeméti Lapok és az Alföldi Lapok melléklete, 2001. szeptember 20.
- Dúzs György: A dunaföldvári Duna-híd rekonstrukciójáról, MAGÉSZ, 2000. 3. sz.
- Farkas György: Határidő előtt megszűnhet a forgalomkorlátozás a dunaföldvári hídon, Közút 2001. február, március június.
- Gállik István dr.: Történelmi visszapillantás a régebbi Duna-hídjaink építésére, Technika 1941. 1. sz.
- Gállik István dr.: A nagyobb szilárdságú szerkezeti acélok kérdésének állása Magyarországon, Anyagvizsgálók Közlönye, 1928. 1. sz.
- Híd referencia lista, Ganz-MÁVAG, Bp., 1974.
- Híd referencia, Ganz Acélszerkezeti Vállalat, Bp., 1990.
- Keller László: Légítámadások a hazai vasúthálózat ellen 1941-1945, Vasúthistoria Évkönyv, 1994. KÖZDOK.
- Kispál Sándor: 33 év az újjáépítés szolgálatában (Négyrész) Legendárium, Hídépítők, 2007.
- Kossalka János dr.: La construction métallique du pont de Dunaföldvár sur le Danube en Hongrie, Travaux, 1935. január
- Lipót Attila: A dunaföldvári Duna-híd 1928-1930. Előzmények, a híd története, Hídépítők, 2000. 4. sz.
- Lipót Attila: A megújuló dunaföldvári Duna-híd, Hídépítők, 2000. 3. sz.
- Mátyássy László: A Duna-Tisza hidak fejlesztése a tervező szemével, KMSz, 2001. 6. sz.
- Megújult a dunaföldvári Duna-híd, Közút, 2001.9. sz.
- Mihailich Győző dr.: A XIX. és XX. századbeli hidépítés története, Akadémiai kiadó, 1960.
- Nemeskéri Kiss Géza dr.: Vasúti Duna- és Tisza hídjainak ideiglenes helyreállítása a második világháború végén, MSZ, 1985. 4.
- Pataky Iván – Rozsos László – Sárhidi Gyula: Légi-háború Magyarország felett, 2. kötet Zrínyi Kiadó, 1988.
- Pozsonyi Iván: A dunaföldvári Duna-híd korszerűsítése közúti híddá (1999-2001), KMSz, 2001. 6. sz.
- Seidl Ágoston: A dunaföldvári Duna-híd pályalemezének vizsgálata visszhangos Impact-Echo-eljárással, KMSz, 1999. 11. sz.

32. Szarvas János visszaemlékezések, Legendárium, Hídépítők, 2001. 6. sz.

33. Százéves a hidépítés a Ganz-MÁVAG-ban, Ganz-MÁVAG közlemények, 1979. 49. sz.

34. Szolcsányi Szabolcs: Dunaföldvári fejlemények, Hídépítők, 2001. 2. sz.

35. Tanulmány a magyarországi Duna-Tisza hidak fejlesztésére I-V. kötet, Uvaterv, 1985-86.

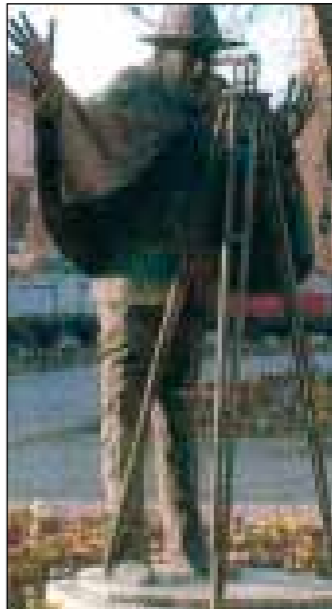
36. Tóth Ernő dr.: A Duna és a Tisza hídjainak állapota és jövője, KMSz, 1998. 9. sz.

37. Tóth Ernő dr.: Hidak Bács-Kiskun megyében, Kecskeméti Lap és Könyvkiadó Kft. 1999.

38. Törzskönyvek: Dunaföldvár, 52. sz. főút, ÁÉH Szekszárd, 1942.

39. Vajda Béla: A légnymásos alapozás 100 éve Magyarországon, MSz, 1963. 1. sz.

40. Zsámboki Gábor: Acélszerkezetű közúti hidak építése hazánkban 1945-1969 között. Lánchíd füzetek 4.



A Beszédes Józsefre emlékeztető szobor("Hidak Tolna megyében)

A SZEKSZÁRDI SZENT LÁSZLÓ DUNA-HÍD

Gyukics Péter felvétele



Roncskiemelés (Közlekedési múzeum)



Újjáépítés (MÁVAG felvétel)



A felújítás a fenntartott közúti forgalom mellett (Rigler István felvétele)



A jobb parti kapuzat (Gyukics Péter felvétele)



Madártávlatból napjainkban (Gyukics Péter légifelvétele)



Helye: az M9 autótút 15 + 160 km szelvényében, Bogyiszló, ill. Dusnok közelében.

Jellege: közúti híd, egyelőre félautópályának megfelelő keresztmetszettel.

Építési adatok

Építés ideje: 2001-03.

Támaszközök: 3x66 + 80 + 3x120 + 80 + 3x66 m

Hossza: 917 m.

T.: általános terv: Pont-TERV Rt, dr. Knebel Jenő, mederhíd: Pont-TERV Rt, Mátyássy László, ártéri hidak: Uvater Rt., Kovács Zsolt.

K.: Magyar Hídépítő Konzorcium (Vegyépszer Rt, Ganz Acélszerkezet Rt). Részletezve: a Vegyépszer hídépítésre szakosodott leányvállalata, a Mahíd 2000 Rt (vasbeton munkák), Ganz Acélszerkezet Rt (mederhíd), Közgép Rt (ártéri hidak), Hídépítő Speciál Kft (úsztatás).

Jelentősége:

Budapest alatt az első, csak közúti forgalomra épült Duna-híd, melyhez gyorsforgalmú út fog csatlakozni.

Az első Duna-híd, melynek ortotrop lemezes mederhídját a Csepeli gyártóhelyről **140 km-es vízi szállítás után** öt részletben úszó-emelőművel emelték be.

Ez az első Duna-híd, melynek helyszíni illesztései is hegesztettek.

Egyedisége:

Koncessziós konstrukcióban 1993-tól nem sikerült megépíteni ezt a Duna-hídat, a pénzügyi körülmények megváltoztatása után módosult a felszerkezet **eredetileg feszített vasbeton** anyaga is.

Gazdaságossági okból **ártéri hídjai öszvérszerkezetek**, melyeknél újszerű számítási eljárást alkalmaztak.

Az alapozáshoz alkalmazott kéregelem az 1990 óta alkalmazott megoldástól eltérően anyagában újszerű, sejtelemes acélszerkezet.

Előzmények

Budapest alatt az első közúti Duna-híd 1930-ban épült és 2003-ig ezenkívül csak Baján volt egy közös közúti és vasúti átkelő. Egybehangzó volt az igény, hogy a Budapest-centrikus közúthálózatot tehermentesíteni kell kelet-nyugati irányú főutakkal. Ezek elemei lettek az M8 és M9 jelű, később autópályává fejleszhető autótutak. Az utóbbi, az M9 autótút első 20 km-es szakasza foglalja magába Szekszárd térségében a Szent László Duna-hídat. A tervezés 1992-ben kezdődött, tanulmányterv készítésével. Öt lehetséges hely közül választották ki a legalkal-



A záróelem a Dunaföldvári híd alatt (Gyukics Péter felvétele)

masabbat. Az ehhez csatlakozó út Bogyiszlótól délre, természetvédelmi szempontból igen érzékeny területen vezet.

Az alépitmények tervezéséhez kisminta-kísérletet hajtottak végre.

1993-ban koncessziós szerződést kötöttek az új hí építésére. A várhatóan kis forgalom miatt 1998-ban a szerződést felbontották és állami forrásból való építést határoztak el. Eredetileg 180 m-es középső nyílást terveztek, vasbeton felszerkezettel, melynek tömege rendkívül nagy lett volna. Később kisebb nyílással, ugyancsak vasbeton szerkezetet írtak ki, de a kivitelező javaslatára átérték az acél szerkezetre.

Rövid leírás

A 11 nyílású hídon kétszer egy forgalmi sáv, 10 m széles út, az északi oldalon gyalogos és kerékpárút, a déli oldalon üzemi járda található, összesen 14 m szélességben.

A párhuzamos övű, ferde gerinclemezes, szekrény keresztmetszetű acélszerkezet egységes megjelenésű, annak ellenére, hogy az öt medernyílás ortotrop pályás, a háromnyílású ártéri hidak pedig – költség-megtakarítás érdekében – öszvér szerkezetűek.

Alépitmény

A híd 12 alátámasztása közül nyolc a parton, ill. az ártéren, négy a mederben készült, nagy átmérőjű (1,3 m) fűrt cölöpökkel. A mederpillérekhez ún. sejtelemes acél kéregelemeket használtak. Ezek belsejében készültek el a cölöpalapok, majd a vízzáró beton elkészülte után, száraz munkagödörben folyhatott a pillérek építése, nagytáblás zsaluzattal. A hídfők alatt öt-öt, az ártéri pillérek alatt hat-hat, a mederpillérek alatt nyolc-nyolc cölöp készült, a cölöpök hossza 25-35 m közötti. A 17,7 m magas pillérek élvédő kőburkolatot kaptak.

Felszerkezet

Az öszvér szerkezetű ártéri hidak hagyományos technológiával, szerelőjármok segítségével készültek. A számításához új, az eddigénél gazdaságosabb számítási módszert alkalmaztak. Egy-egy híd 26 szerelési egységből, egy egység két darabból áll. A szereléshez az NDK-ból származó REM 500 szerkezeteket használtak. A vasbeton pályalemez betonozását előre megszabott sorrendben végezték.

Az ortotrop pályaszerkezetű mederhíd Budapesten előre szerelt egységeit nem szedték szét, a 80 – 120 m hosszú egységeket egy darabban úsztatták le, hazánkban először 140 km távolságra, és emelték a helyére. Úsztatás közben két, egymással mereven összekapcsolt uszály keresztben, a max. 120 m hosszú acélszerkezet pedig hosszában úszott, egy vontató hajó húzta, a Clark Ádám úszódarú pedig tolta a vontatmányt. Az útba eső hidaknál – a jobb kormányozhatóság érdekében – megfordították az együttest.

Az acél szerkezetek anyaga S 355 J2 G3, ill. S 355 K2 G3. A korrózióvédelem Permacor cinkporos alap, epoxi vascsillámos közbenső és akril-poliuretán vascsillámos fedőfesték, összesen 240 µm vastagsággal.

A szigetelés Concretin TE 21 szórt, a járdákon Concretin TEP. A burkolat 4 cm ÖA 12 és 4 cm ZMA.

A felszerkezetet neoprén fazéksaruk támasztják alá, a dilatációs szerkezetek 6 gumiprofillal, a Maurer Söhne cég gyártmányai.

A korlátok horganyzottak, egyik oldalon a kerékpár-közlekedés miatt magasított, a másik oldalon normál magasságú vezető korlát.

A hídon közvilágítás, belső világítás, radar visszajelző és meteorológiai állomás van.

Irodalma

1. Albert Gábor – Szele András: Közúti forgalom változása a szekszárdi Duna-híd átadása után, KMSZ., 2005. 9.sz.
2. Domanovszky Sándor dr.: A hazai nagyfolyami hidépítés új korszaka, Dunaferr MGK, 2002. 3. sz.
3. Domanovszky Sándor dr.: Az M3 autópálya oszlári Tisza- és az M9 autótú szekszárdi Duna-híd építése, Közlekedési Múzeum Évkönyve XIII. 2001-2002, Bp. 2003.
4. Domanovszky Sándor dr.: Az elmúlt 10 esztendő Duna-híd építései, történeti áttekintés, MAGÉSZ, 2008. 4. sz.
5. Domanovszky Sándor dr.: Tájékoztató a szekszárdi közúti Duna-híd felszerkezetének építési munkálatairól, MAGÉSZ, 2002. 2. sz.
6. Domanovszky Sándor dr.: Újszerű feladatok az M9 autópálya szekszárdi Duna-híd mederhídja acélszerkezetének gyártásánál, 43. hidmérnöki konferencia, Szekszárd, 2002.
7. Gyors ütemben épül az új szekszárdi Duna-híd (F.Gy.), Közút, 2002. 5. sz.
8. Helyére került a második hídelem Szekszárdnál, Közút, 2002. 6. sz.
9. Híd helyett alagút Szekszárdnál? MÚ, 2000. 1. sz.
10. Horváth Szabolcs - Kovács Rezső: M9 autótú szekszárdi Duna-híd építése, 43. hidmérnöki konferencia kiadvány, 2002.
11. Karsay László dr.: A szekszárdi Duna-híd közúti kapcsolata Tolna megyében, VK, 1988. 6. sz.
12. Kliment Mihály: Az M9 autótú tervezési munkái és engedélyezési folyamata, KMSZ., 2003. 8 sz. (célszám).
13. Kovács Zsolt – Iványi Miklós – Teiter Zoltán – Gyimesi Viktória: A Duna-híd ártéri hídjának, a mederhíd alépitmények és az M9 autótú egyéb hídjának az építési terve, KMSZ, 2003. 8. sz.
14. M9 autótú szekszárdi Duna-híd építése, MAHÍD ismertető, 2001.
15. Mátyássy László: Az M9 autótúon épülő szekszárdi Duna-híd engedélyezési és felszerkezeti tervének készítése, 43. hidmérnöki konferencia, Szekszárd, 2002.
16. Murányi Miklós – Tasi Sándor: A 9. sz. autótú és az új Duna-híd, Magyar Építőipar, 1996. 11. sz.
17. Regös Péter – Koroncay József – Bodor Lajos: A magyarországi déli autópálya vonalvezetése és annak indokai, KMSZ, 1991. 8. sz.
18. Rigó Mihály dr.: Javaslat a 9. sz. főút kialakítására, KMSZ, 2004. 4. sz.
19. Rimai Rudolf: Tolna megye közlekedése, VK, 1988. 6. sz.
20. Skoumal Gábor – Kovács Zsolt: A szekszárdi Szent László híd, Magyar Építőipar, 2005. 11. sz.
21. Skoumal Gábor: Beszámoló a szekszárdi Duna-híd építéséről. Új átkelő épül a Dunán, MÚ, 2002. 6. sz.
22. Skoumal Gábor: Új híd a Dunán, MÚ, 2003. 8-9. (Szekszárd)
23. Szent László király hídja, Az Alföldi lapok alkalmi kiadványa, 2003. július 4.
24. Tóth Ernő dr.: Hidak Tolna megyében.
25. Träger Herbert dr.: Tervpályázat a Kalocsa-Szekszárd térségében építendő Duna-híd szerkezeti kialakítására, KMSZ, 1988. 8. sz.



A pilléralap építése (Skoumal Gábor felvétele)



Építés közben (dr. Domanovszky Sándor felvétele)



A záróelem a helyén, beemelés előtt (Gyukics Péter felvétele)



... rögzítés előtt a záróelem (Gyukics Péter felvétele)

A BAJAI TÜRR ISTVÁN DUNA-HÍD



Helye: az 55 sz. főút 103 + 692 km, ill. a kiskunhalas-bátaszéki vasútvonal 610/17 hm szelvényében.

Jellege: egyvágányú vasúti híd, két oldalon közúti közlekedésre alkalmas konzollokkal.

Építési adatok

Építés ideje: 1907-08.

Támaszközök: 4x103 m és 3x52 m.

Nyílások: 4x99,5 m és 3x49,5 m

T.: Szikszay Gerő.

K.: Magyar Építő Rt, MÁV Gépgyár.

Jelentősége:

Budapest alatt fontos vasúti összeköttetést biztosított a Dunán.

1935-től a közúti forgalmat is átvezették ezen a hídon.

Egyedisége:

A közúti és a vasúti forgalmat 1935-99 között egyvágányú hídként hordta.

Az eredeti (1909) sarlóalakú hídszerkezet több részletben eltért a Feketeházy kidolgozta megoldástól.

A II. világháborúban a fontos hidat (olajszállítás) **bombázással pusztították el.**

Pótlására (1945) **provizóriumok és kötélpálya** is épült.

Újjáépítésekor folytatólagos szerkezet épült szabadszereléssel. Közúti konzolok beépítésének lehetőségét biztosították.

Folyami hídjaink közül egyedüliként **előregyártott pályatáblák épültek** 1968-ban.

A közúti forgalom különválasztása két menetben történt: 1990-ben csak a 3,5 tonnánál kisebb tömegű járművek használhatták az ortotrop pályalemez hídreszt, majd a konzolok megerősítése után, 1999-től a közúti járművek a vasúti forgalom zavarása nélkül közlekedhetnek.

Előzmények

Budapesttől délre ez volt első állandó híd a Duna magyar szakaszán. Bár lett volna igény a közúti forgalom átvezetésére, ekkor csak vasúti híd épült.

Rövid leírás

Az egyvágányú híd hétnyílású: a bal part felőli négy nyílásban csonka



Az épülő vasúti híd, 1908. (MÁVAG felvétel)

sarló alakú, a jobb part felőli három nyílásban párhuzamos övű, felső-pályás rácsos szerkezet épült. 1909. augusztus 26-án adták át a vasúti forgalomnak

Alépitmény

Az alépitményeket keszonokra alapozták. Itt épültek a hazai Duna-hidak között a legmélyebb, 26,4 mély alapok. A mederpillérek 6,3 x 14,4 m, az ártéri pillérek 4,3 x 10,6 m méretűek.

Felszerkezet

Az acélszerkezet tömege 2900 t volt.

Közúti közlekedés

A közúti átkelés megkönnyítésére 1927-ben gőzkompot helyeztek üzembe.

1935-ben a pályát közúti közlekedésre is alkalmassá tették, ezután – vonatmentes időben –váltakozó irányú közúti közlekedés volt lehetséges.

Háborús károk, ideiglenes hidak

1944. szeptemberben légitámadások három nyílást elpusztítottak, majd októberben a német csapatok a hidat felrobbantották, az egész felszerkezet a mederbe zuhant. 1945-ben katonai pontonhidak épültek, ezeket a jégzajlás tönkre tette. A lerombolt híd pillérein egy ideig drót-kötélpálya működött.

1947-ben Gerjennél készült pontonhíd, a bajai és a dunaföldvári híd pótlására. A bajai roncsok eltávolítása 1948-tól 1967-ig tartott.

Újjáépítés

Az újjáépítés – ismét közös forgalomra – 1949-50-ben történt

Építési adatok

Támaszközök, nyílások: mint előbb.

T.: Általános terv: dr. Korányi Imre, acélszerkezet: Állami Mélyépítés-tudományi és Tervező Intézet

K.: Alépitmény: Mélyépítő és Mélyfúró NV, acélszerkezet: MÁVAG

Rövid leírás.

A meder fölött négynyílású, folytatólagos, alul és felül kiékel, lényegében alsópályás rácsos tartó, az ártéren felsópályás rácsos tartó épült.

Alépitmények

Az alépitményeket a megváltozott saruszinteknek megfelelően, jelentős mértékben átalakították.

Felszerkezet

A felszerkezetet középről kétféle haladva, állvány nélkül, szabadon szerelték. A főtartók külső oldalán keresztartócsonkokat alakítottak ki, hogy a későbbiekben korlátozott teherbírású közúti oldalpályákat lehessen létesíteni. Az újjáépített hidat 1950. december 17-én adták át a forgalomnak.

Beavatkozások a forgalmi körülmények javítására

Az ideiglenes, 2,9 m széles közúti pálya fenntartása rendkívül költségigényes volt, ezért 1967-68-ban új közúti pályaszerkezet épült, acél keresztaljakkal együttdolgozó vasbeton lemezként, előregyártott vasbeton elemekből. Szélessége 3,5 m lett. Egyidejűleg az ártéri hidak felszerkezetét és a csatlakozó töltést a vízügyi igényeknek megfelelően megemelték.

A forgalom növekedésével egyre elviselhetlenebb lett a közút számára a várakozás, a vasút számára pedig a fenntartás. A vasúti forgalom miatt a közúti járművek naponta 18 órán át nem közlekedhettek. Vizsgálatok folytak új, önálló közúti híd létesítése érdekében,

1976-ban tervpályázatot is írtak ki, de közvetlen mellette a hajózási viszonyok miatt, kissé távolabb pedig a természetvédelmi területek miatt nem lehetett az új híd és a csatlakozó utak számára helyet találni. 1985-ben Szekszárd térségében új Duna-híd építését vették tervbe, ezzel kapcsolatban tervpályázatot is hirdettek.

Ennek elkészülte bizonytalan volt, ezért előtérbe került a már említett keresztartócsonkok felhasználása. 1990-ben – első ütemként - elkészültek a közúti oldalpályák, legfeljebb 3,5 tonna össztömegű járművek számára. Így ezek – a hídfők közelében kialakított külön szintű keresztetések segítségével – most már folyamatosan közlekedhettek a hídon. A hídfők közelében a magasság korlátozására védőkapukat állítottak fel. A nehezebb járművek továbbra is a vasúti pályán, vonatmentes időben, váltakozó irányban közlekedhettek.

1992-ben egy rövid szakaszon kísérletképpen áttört, rácszott pályaszerkezetet építettek be

A kialakított oldalpályák nem voltak teljes értékűek, mert a vegyes forgalom továbbra is megmaradt, a közös pályán a vonatok csak jelentős sebességkorlátozás mellett haladhattak. A kétféle forgalom teljes és végleges szétválasztása érdekében 1998-ban – második ütemként - újabb átalakítás történt.

A rácsos főtartók felső övére hosszabb és erősebb konzolos tartókat szereltek fel, és ezekre függesztették fel a korábbi konzolokat, meghosszabbítva és megerősítve, hogy egy közúti forgalmi sávon, legfeljebb 40 tonna tömegű járművek és ezek mellett gyalogosok is áthaladhassanak.

A közúti pálya 4,3 m, a vezetőkorlással elválasztott kerékpárút 1,6 m széles. Érdekes, izgalmas munka volt a konzolok átalakítása forgalom alatt.

E beavatkozás után a MÁV eltávolította a közúti pálya elemeit s így a vonatok korlátozás nélkül haladhatnak át a hídon. A fenntartás szempontjából a híd továbbra is közös, pl. pillérvédelem, mázolás (ez még napjainkban is folyik).

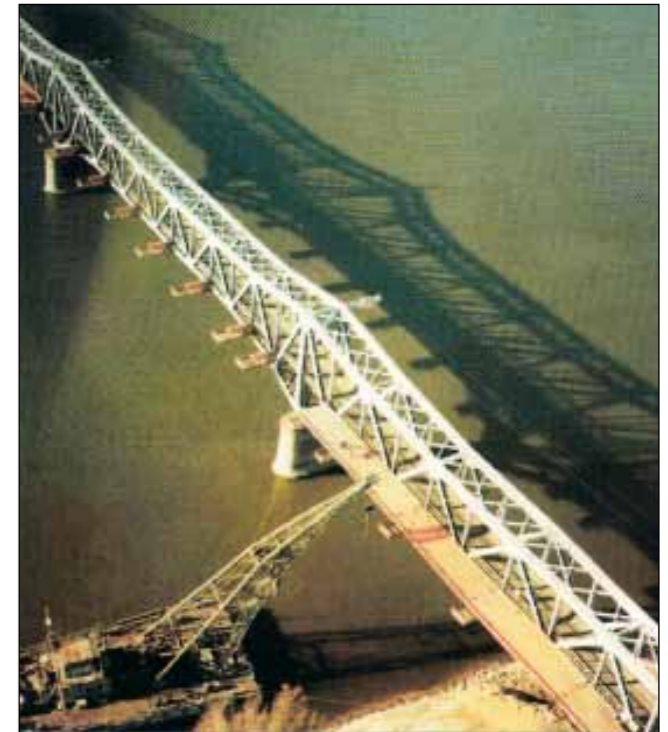
Irodalma

1. A bajai Duna-híd korszerűsítése 1999. (Borzák Péter), (Átadásra készült füzet).
2. A dunaföldvári és bajai Duna-híd forgalomáramlási vizsgálata, Transinnov, Bp. 1987.
3. Bajai Duna-híd (A konzolosításról készített leprellő) 1990.
4. Benedek István: A bajai Duna-híd gazdasági jelentősége, KSz., 1957. 1. sz.
5. Darabosné Bujdosó Zsuzsa: Gyors ütemben dolgoznak a hideg idő ellenére a bajai híd felújítói, Közút, 1999. 1. sz.
6. Dénes Oszkár: Többszámú hidak beszállóinak támaszponti reakciómérések alapján, MSz., 1954. 3-4. sz.
7. Dobra Jánosné – Füle Attila: A bajai közös közúti-vasúti Duna-híd. Sínek Világa, 1997, 2. sz.
8. Dobra Jánosné: Vegyes forgalmú hidak története a délkelet-magyarországi régióban, SV, 2001. 2-3. sz.
9. Dokumentumok a magyar közlekedés történetéből (szerk.: Pálmány Béla) (1945-1949), Közok, 1981.
10. Domanovszky Sándor dr.: A magyarországi közúti Duna-hidak acélfelszerkezetek története, Klny. a 40. Hídmérnöki konferencia előadásából, 2000.
11. Domanovszky Sándor dr.: A vasúti acél hídszerkezetek magyarországi építésének 140 éve, Ganz Acélszerkezet Rt. Klny. Vasút História Evkönyv, 1995.
12. Domanovszky Sándor dr.: A vasúti hidépítés 140 éve, SV 1994. 1-2. sz.
13. Domanovszky Sándor dr.: Az elmúlt 10 esztendő Duna-híd építései, történeti áttekintés, MAGÉSZ, 2008. 4. sz..
14. Domanovszky Sándor dr.: Ganz Acélszerkezet Rt, Híd referencialista, 1999.
15. Duma György: Különleges hídpálya kísérleti beépítése, KMSz., 1993. 6. sz.
16. Duma György: Rácsos pályaszerkezet vasúti-közúti hídon, SV, 1994. 1-2. sz.
17. Evers Antal – Révfy Attila: Közös vasúti-közúti Duna-híd pályaszerkezetének korszerűsítése, MSz., 1969. 6. sz.
18. Evers Antal: A bajai Duna-híd hullámtéri szerkezetének megemlése, MSz., 1970. 11. sz.
19. Fehér László: Befejeződött a bajai Duna-híd szélesítése, Hídépítők, 1990. 5. sz.
20. Forgó Sándor – Selyes András: Húszéves az újjáépített bajai Duna-híd, MSz., 1971. 3. sz.
21. Gállik István dr.: Történelmi visszapillantás a régebbi Duna-hídjaink építésére, Technika 1941. 1. sz.
22. Gottlieb Ferenc: A bajai vasúti Duna-híd vasszerkezetének gyártása és szerelése, MMÉEK, 1910. VIII. füzet.
23. Hankó Zoltán: A bajai hidroncskiemelés modellkísérlete, MSz., 1953. 7. sz.
24. Híd a Dunán, Alföldi Lapok ünnepi különszáma (Baja) 1999. okt. 21.
25. Horváth Ferenc dr.: A magyar vasút neves szakemberei, SV, 2008. 1-2. sz.
26. Kincses Ferenc dr.: Baja közlekedésére helyzete és a város közlekedésfejlesztési tervei, VK, 1979. 6. sz.
27. Lelkes András: A bajai közúti-vasúti Duna-híd múltja, 1968. évi pályázat-építésének rövid története, 1971., kézirat.
28. Mátyássy László: A Duna-Tisza hidak fejlesztése a tervező szemével, KMSz., 2001. 6. sz.
29. Műszaki fejlesztési koncepció a közúti Duna-hidak fejlesztésére 1986-2010 Uvaterv.
30. Orosz Károly: A bajai Duna-híd, Hídépítők, 1999. 2. sz.
31. Orosz Károly: Kinek a baja? Hídépítők, 1998. 6. sz.
32. Papp Tibor: A vasúti hidépítés 25 éve, MSz., 1970. 5. sz.
33. Pataky Iván – Rozsos László – Sárhidi Gyula: Légi-háború Magyarország felett, 2. kötet Zrínyi Kiadó, 1988.
34. Pozsonyi Iván – Orosz Károly: A bajai Duna-híd vasúti pályaszerkezetének korszerűsítése, SV, 2000. 1. különszám.
35. Pozsonyi Iván: Közúti és vasúti forgalom szétválasztása nagy folyami hidakon, SV, 2-3. különszám.
36. Solymossy Imre – Vörös József: A bajai Duna-híd szélesítése, KMSZ, 1989. 7. sz.
37. Szabó Eszter: Társadalmi és gazdasági fejlődés bemutatása a történelmi Magyarország területén a Duna-hidak történetén keresztül, KMSZ, 2001. 12. sz.
38. Szabó Eszter: Társadalmi és gazdasági fejlődés bemutatása a történelmi Magyarország területén a Duna-hidak történetén keresztül 2001. december, Kézirat, eredeti szöveg.
39. Szabó László: Baja, fejezetek egy dunai átkelőhely történetéből, Hídépítők, 1998. 5. sz.

40. Szatmári, I.: Der Umbau der Straßen- und Eisenbahnbrücke zu Baja, Dunahíd konferencia.
41. Százéves a hidépítés a Ganz-MÁVAG-ban, Ganz-MÁVAG közlemények, 1979. 49. sz.
42. Szikszay Gerő: A bajai vasúti Duna-híd vasszerkezete, MMÉEK, 1910. 32. sz.
43. Tanulmány a bajai közös közúti-vasúti híd és környéke átkelőforgalma célforgalmi vizsgálatáról (Antal Istvánné, Kötuki, 1973.)
44. Tanulmány a magyarországi Duna-Tisza hidak fejlesztésére I-V. kötet, Uvaterv, 1985-86.
45. Tóth Ernő dr.: A Duna és a Tisza hídjainak állapota és jövője, KMSz, 1998. 9. sz.
46. Tóth Ernő dr.: Elkészültek a bajai híd oldalpályái, Út-Tükör, 1990. 9. sz.
47. Tóth Ernő dr.: Hidak Bács-Kiskun megyében, Kecskeméti Lap és
48. Tóth Ernő dr.: Szikszay Gerő. Műszaki alkotók – Magyar mérnökök 2. füzet.
49. Tóth Ernő dr.: Vita a bajai Duna-híd korszerűsítéséről, Közút 1998. 2. sz.
50. Tóth László: Bács-Kiskun megyei utak, Kecskemét 1977.
51. Törzskönyvek: Baja (kiegészítő oldalpálya) Ehal Zsuzsa, 1990.
52. Träger Herbert dr.: A II. világháború végén lerombolt közúti Duna- és Tisza-hidak ideiglenes helyreállítása, MSz., 1985. 4. sz.
53. Újjáépült a bajai Duna-híd. Elkülönítették a közúti és vasúti forgalmat, Közút, 1999. 9. sz.
54. Vajda Béla: A légnemű alapozás 100 éve Magyarországon, MSz, 1963. 1. sz.
55. Vörös József: A bajai Duna-híd szélesítése, Hídépítők, 1989. 3. sz.
56. Vörös József: A bajai Duna-híd, KSz, 2000. 5. sz.
57. Vörös József: A MÁV nagyfolyami vasúti hídjai, SV, 1998. 2. különszám.



A közös pályarész hibáinak javítása 1996. (Közútkezelő felvétele)



A konzolosítás (a Hídépítő V. felvétele)



1944 szeptember 21-i bombázás után ()



A híd újjáépítése (MÁVAG felvétel)



A megerősített konzolok (Gyukics Péter felvétele)



Madártávlatból (Miniszteri szemlére készült prospektus 1996.)

DUNAÁG HIDAK

GYŐR RÉVFALUI, KOSSUTH MOSONI-DUNA-HÍD



Helye: Győr, Belváros (Jedlik Ányos utca) és Révfa (Rónay Jácint utca) között.
Jellege: városi közúti híd.

Építési adatok

Építés ideje: 1927-28.
Támaszközök: 17,6+90,5+17,6 m.
Hossza: 126 m.
Tervező: Beke József.
Kivitelező: Zsigmondi, Hlatky-Schlichter cégek (alépitmény).
Magyar Waggon és Gépgyár, Győr (felszerkezet).
A híd építési költsége 292 ezer P volt.

Jelentősége:

Ez volt Győrött az első állandó híd a Mosoni-Dunán.
Ez volt hazánkban az első Langer-tartós híd, mely 90 m-es nyílásával nemzetközi elismerést aratott.
A Beke József kiváló tervei szerint épült híd újjáépítése után is őrzi eredeti kecses formáját.

Egyedisége:

A karbonacélból készült szerkezet felső keresztirányú és függőleges csipkefinomságúak.
A Magyar Vagon és Gépgyár hídépítési munkáinak kiváló emléke.

Előzmények

1296-ban oklevél tett említést a híd helyéről, a győri püspök a környezetét falvaknak örök vámmenteséget adott a révhelyen.
1809-ben felmerült az állandó híd építésének gondolata, ám csak hajóhíd épült. Az 1873-ban átépített hajóhíd tetemes fenntartási költségei miatt a város cölöpjármós fahíd építését határozta el. A tizlábú

hidat magas pillérei miatt kecske hídnak nevezték. Élénk forgalma miatt hamarosan felmerült vashíd építésének a gondolata, ennek vázlatra 1912-re elkészült, az első világháború miatt azonban csak 1926-ban kezdődött meg az építése, amikor külföldi kölcsönt vehetett fel a város.

Rövid leírás

Háromnyílású, Langer-tartós híd, 6,0 m széles kocspályával, kétoldali járdával 12,6 m széles. Felszerkezete (359 t) karbonacélból készült. A két főtartó egymástól 8,0 m-re van.

Alépitmény

A hídfők és a pillérek síkalapozással épültek.

Felszerkezet

A rácsos merevítő tartót karcsú függesztő oszlopok kötik össze a 15,6 m magas tömör ívvel. Az ívek stabilitását két kapuzat és szélrácsok biztosítják. A híd vasbeton pályalemezét négy hosszartó támasztotta alá, melyen szigetelés, védőbeton és kőburkolat épült. A járdákon aszfaltburkolat készült.

A híd újjáépítése

A II. világháború végén 1945. március 28-án a visszavonuló német csapatok felrobbantották ezt a hidat is. A roncskiemelés rendkívül nehéz volt, bűvár felderítés után csak 1947. december végére sikerült a Vagongyár és a minisztérium hídosztályának segítségével a beiszapolódott hídszerkezetet kiemelni. A kiemelt acélszerkezet közel felét újból felhasználták, a hiányzó részt a Vagongyár gyártotta le és szerelte.

Építési adatok

Újjáépítés ideje: 1949-50.
Az eredeti formában és szerkezettel épült újjá a híd, csak a kocspályája szélessége nőtt 6,5 m-re és elmaradt a pályalemez szigetelése. Kivitelező a híd felszerkezetének eredeti építője, a Vagon és Gépgyár volt.
Az újjáépítés 2 millió Ft költségű volt. Az 1950 márciusában a forgalomnak átadott híd a Kossuth nevet kapta.
A növekvő gépjármű forgalom miatt új helyen új híd építését tervezték, ennek elkészülte (1979) után kerülhetett sor a Kossuth híd felújítására.

A híd felújítása

A felújítás 1981-82-en történt.
Tervező: Közlekedési és Távközlési Műszaki Főiskola
Kivitelező: Hídépítő Vállalat és Országos Szakipari Vállalat
Felújítási költség: 21 millió Ft.
A híd pályalemeze súlyos korróziós károkat szenvedett, ezért új vasbeton szerkezetet kellett építeni. A felújítás idején a gyalogos forgalmat fenn kellett tartani. A révfalú konzol keresztartó súlyosan károsodtak, ezeket kicserélték. Az új vasbeton pályalemez változó vastagságú bordákkal a keresztartókra közvetlenül támaszkodik. A gyalogjárdákon előregyártott vasbeton lemezt helyeztek el öntöttaszfalt burkolattal.
A pályalemezbe Stog-dilatációkat építettek, szigetelés és 2x3 cm aszfaltburkolat került a kocspályára.
A teljes acélszerkezet korrózióvédelmét is felújították.
A híd két végén a zászlótartó oszlopok és a lámpaoszlopok talpa még az eredeti. A híd műemléki védelmet érdemelne.



A híd napjainkban (Gyukics Péter felvétele)

GYŐR SZÉCHENYI ISTVÁN MOSONI-DUNA-HÍD

Gyukics Péter felvétele



Helye: a 14. sz. főút 0,487 km szelvényében, Győr város területén.

Jellege: főúti kapcsolat a Vámoszabadi-Medve közötti Duna-hídhoz.

Építési adatok

Építés ideje: 1977-79.
Támaszközök: 5x23,0+45,4+90,0+45,4+10x23,0 m.
Hossza: 529 m.
Tervezte: Uvater, Varga József.
Kivitelező: Hídépítő Vállalat.

Jelentősége:

Győr belvárosának tehermentesítésével biztosít kapcsolatot a Vámoszabadi-Medve között álló Duna-hídhoz.
Hazánk első szabadon betonozott feszített vasbeton gerendahídja.

Egyedisége:

Az első szabadon betonozott, 180 m hosszú híd 7 hónap alatt sikerült megépíteni.
Az új technológiával épült hídnál többféle kutatási célú mérés, így hő-celoszlás vizsgálata történt.
A mederhídhoz csatlakozó 14 hídnál helyszínen előregyártott (győri típusú) gerendát építettek be.

Előzmények

Az Uvater már 1960-ban tanulmánytervet készített a Győr belvárosát rendkívüli mértékben terhelő forgalom új hídra való terelésének vizsgálatára.
A Vámoszabadi-Medve közötti Duna-hidat véglegesen 1973-ban építették újjá, ekkor döntöttek az új Mosoni-Duna-híd építése ügyében.
A régi hídtól kb. 700 m-re kijelölt nyomvonal 2,6 km hosszú útkorrekcióval volt megépíthető.

Rövid leírás

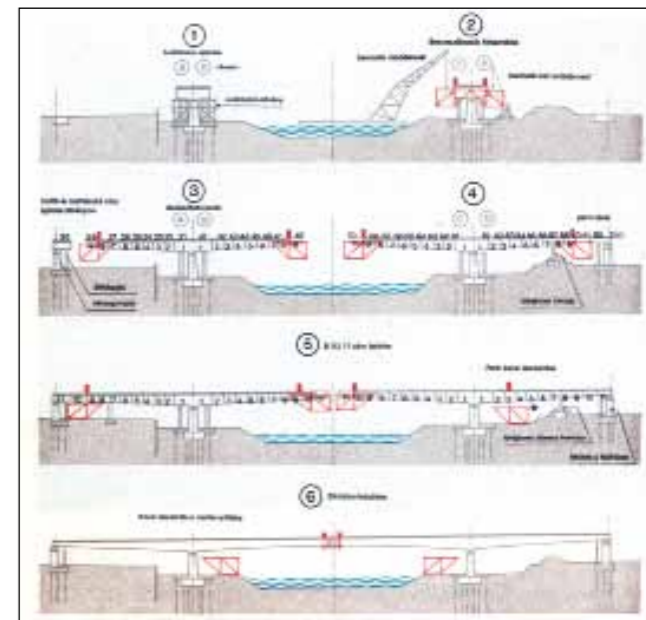
Az egyenes tengelyű híd 80°-os szögben keresztezi a Mosoni-Dunát. A mederhíd háromnyílású, szabadon betonozott, az öt, illetve 10 nyílású csatlakozó, feljáró hidak helyszínen előregyártott, utófeszített gerenda felszerkezetűek. Az átvezetett út 14,0 m széles, legnagyobb emelkedője 3 %, az alkalmazott domború lekerekítő sugár 10 000 m. Különszintű útkeresztezés épült a Türr István utcánál, a Móróc Zsigmond rakpartnál, két MÁV, két kikötői iparvágány és az Ady Endre utca keresztezésénél.
A meder- és a feljáróhidak 18,2 m szélesek, az útpálya 14,0 m, a két járda 2,1-2,1 m széles.

Alépitmény

A mederhíd pillérei 62 db 8,0 m hosszú, a parti pillérek 19 db 6,0-7,0 m hosszú Franki cölöpön állnak. A feljáróhidak is Franki cölöp alapozásúak. Rezgésvizsgálatok igazolták a cölöpalapozás alkalmazhatóságát a városi beépítés mellett is. Összesen 349 cölöp készült 2270 m hosszal. A mederhíd pillérei mézskőburkolattal készültek.

Felszerkezet

Mederhíd
Freyssinet-rendszerű, szabadbetonozásos technológiával épült a kétcel-



lős, háromnyílású, szekrénytartós híd. A szekrénytartók tengelytávolsága 9,1 m, fenékszélessége 4,5 m. A hídszerkezet alsó éle másodfokú parabola mentén kiékelte. A tartó magassága hídközépen 2,2 m, pillérenél 4,3 m, a parti pillérenél (hídfőnél) 1,8 m. A két szekrény indítózóme 11,7 m, a közbensők 3,6 m, a zárózóm 4,8 m hosszú.

A betonozó kocsis alulmozgó típusú, a ciklusidő átlag 1 hét volt. A betonozáshoz a hídpillérek mellett toronydarukat telepítettek és úszódaru is segédkezett az építésnél. Óránként kb. 6 m³ betont dolgoztak be. A betonhoz 400 kg/m³ PZ 375 osztrák cementet használtak. A mederhíd felszerkezetét 7 hónap alatt készült el. Részletes mérési program folyt a hőmérséklet eloszlás vizsgálatára (BME Építőanyag Tanszék). A mederhíd 5500 m³ beton, 470 t betonacél és 140 t feszítő acélbetét épült be.

Feljáró hidak

Helyszínen előregyártott, utófeszített gerendás felszerkezet épült, nyílásonként 18-18 gerendából. Összesen 270 db gerenda készült, 6100 fm hosszban. A feljáróhidakban 7560 m³ beton, 700 t betonacél, és 130 t feszítő acélbetét van.

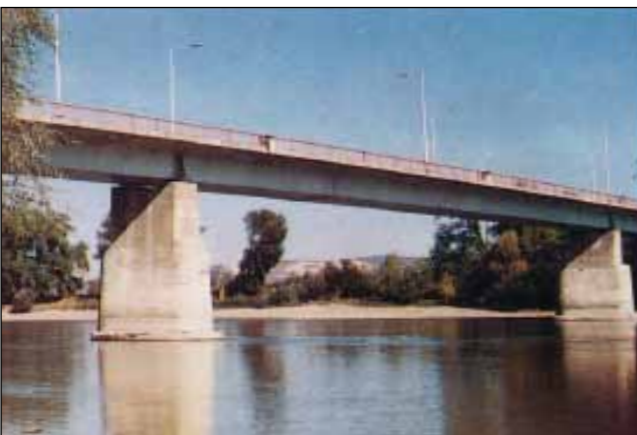
Mind a meder, mind a feljáróhidakon Máfgra szigetelés készült védőbetonnal a csatlakozó útburkolat két felső rétegének átvezetésével. A teljes hídépítés költsége mintegy 500 millió Ft volt, ez 32 ezer Ft/m² fajlagos értéknek felel meg.
A híd forgalma 1996-ban már 12800 E/nap értékű volt; évente több mint 200 ezer kamion halad át a hídon.
A védőbetonos szigetelést javítani, majd átépíteni kellett, 1990-ben módifikkalt bitumenes szórt szigetelést készült.
A híd felújítása napjainkban folyik.

Irodalom

- Győri Mosoni-Duna-híd
- Balázs György dr. és munkatársai: Hőmérsékletmérés a győri Kis-Duna-hídon, MSz., 1980. 7. sz.
- Győri Mosoni-Duna-híd, Hídépítő-Uvater (ismertető füzet) 1979.

A TAHITÓTFALUI TILDY ZOLTÁN HÍD A SZENTENDREI-DUNÁN

Közútkezelő felvétele



Helye: Tahitótfalu és Tahi között, az 1114. j. összekötő út 0 + 200 km szelvényében.
Jellege: közúti híd.

Építési adatok

Építés ideje: 1912-14.

Támaszközök: 60,3 + 80,4 + 60,3 m.

Hossza: 202 m.

T.: a Budapesti Államépítészeti Hivatal általános terve alapján Mihailich Győző.

K.: az alépitmények kivitelezője a Zsigmondy Béla Rt., a felszerkeztet a Magyar Waggon- és Gépgyár Rt. volt.

Jelentősége:

A **Szentendrei-sziget** megközelítését tette lehetővé állandó szerkezettel.

A Mihailich Győző professzor tervei szerint épült Gerber-csuklós híd alapozása úttörő módon, **vasbeton keszonnal** történt.

Az 1978-ban elkészült új híd korszerű, előregyártott feszített pályatáblás öszvér szerkezet, melynek acél főtartója teljes keretszerkezetében hegesztett.

Egyedisége:

A régi híd beúsztatással épült.

Átépítések (1976-78) a régi híd oldalirányba elhúzva szolgált provizóriumként.

Előzmények

A Szentendrei-szigeten levő négy község első és ez ideig egyetlen állandó kapcsolata a szigeten kívüli területekkel a tahitótfalui híd. Az első híd megépítése előtt itt csak kompátkelés volt.

Rövid leírás

A híd alsópályás, Gerber-csuklós rácsos acél szerkezet. Az útpálya szélessége 3,8 m, a kiemelt szegélyeké 0,4 m volt. Eredeti teherbírása 15 tonna volt. Eredetileg Almásy hídnak nevezték el.

Alépitmény

Az alépitményeket vasbeton keszonokra alapozták, ez abban az időben újdonság volt.

Felszerkezet

Az acélszerkezetet három darabban, a híd közelében készített állványon állították össze és két uszályból álló vízi járművön szállították végleges helyére. Az útpálya eredetileg zórésvasakra készített makadám volt, a kiemelt szegélyekre tölgyfa pallókat helyeztek.

Háborús károk

A hidat 1944-őszén a visszavonuló német csapatok felrobbantották. Az acélszerkezet több darabra tört és részben a mederbe zuhant. A hidroncsokra hadihíd provizórium épült, ezt az 1945. évi jeges ár elpusztította. A helyreállítás 1947-ben történt, egyúttal a teherbírás is megnövelték, 1947. december 22-re lett kész. A pályaszerkezet annyiban korszerűbb lett, hogy a hibás zórésvasak kicserélése után makadám pálya helyett a zórésvasak

közeit betonnal töltötték ki, és erre 5 cm vastag öntött aszfalt burkolatot helyeztek. A felszerkezetet Márkus Lajos vasszerkezeti gyára gyártotta, a szerelést a Helyreállítási Kft végezte.

Erősítés, átépítés

1959-ben újabb erősítést hajtottak végre, így a szerkezet megfelelt az 1956. évi Hídszabályzat szerinti „C” osztályú teherre (20 tonna). A zórésvasakat vasbeton pályalemezre cserélték ki.

A továbbra is egy forgalmi sávnak megfelelő szélesség és a teherbírás egyre kevésbé felelt meg a követelményeknek, ezért 1976-1978 között a meglévő alépitményeken új, gerinclemezes acélszerkezet épült.

Az átépítés adatai

Építés ideje: 1976-78.

Támaszközök, hossz: mint előbb.

T.: Út- Vasúttervező V. (dr. Darvas Endre).

K.:Hídépítő V., Ganz-MÁVAG.

Rövid leírás

Az új felszerkezet teherbírása „A” osztályú, szélessége korlátok között 1,25 + 8,50 + 1,25 m. A felsópályás, szekrény keresztmetszetű öszvér szerkezetben a pályaszint jelentősen magasabb, mint a régi hídon, emiatt a csatlakozó töltéseket meg kellett emelni.

Alépitmény

A pályaszint emelkedése miatt a falazatokat át kellett alakítani.

Felszerkezet

Az acél szerkezetet a mátranováki gyárban készült, teljesen hegesztett kivitelben.

Az átépítési munkák elején a meglévő hidat oldalirányban elhúzták, ideiglenes jármokra támasztva. Az áthúzás ideje alatt TS-uszályokból összeállított ideiglenes hídon bonyolították le a forgalmat. Az acélszerkezetet a hídfeljáró töltésen szerelték össze és hosszirányban, segédjármok felhasználásával tolták a helyére. Betolás közben egy ideiglenes csuklót iktattak a szerkezetbe. A legnagyobb konzolkinyúlás 44 m volt.

A vasbeton pályalemez 63, helyszínen előregyártott darabból készült, a közbelső alátámasztások környezetében kábelekkel feszítve. Az erőjátékot támaszmozgatással is befolyásolták.

További munkák

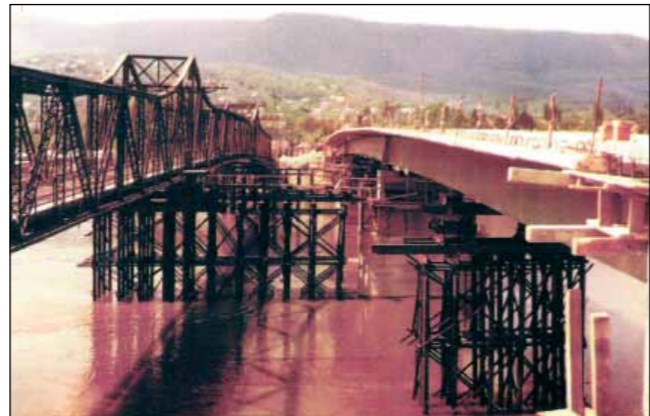
A régi acélszerkezetet a József Attila úszódarú segítségével bontották el. A jobb parti hídfőnél a régi híd egy darabjával kiegészített emléktáblát helyeztek el.

1992-93-ban a TETA Mérnöki Kisszövetkezet tervei alapján – korróziós károk miatt – a járdákat és az útpályaburkolat szélső sávjait újjáépítették. A hídfőket lött betonnal javították, a pilléreket pedig vasbeton koppenyfalazattal látták el. Újdonság volt a Proxan anyaggal való javítás, a Concretin BA szigetelés és a Permatex korrózió elleni bevonat.

2004-ben a járdák belső szélénél kettős közúti vezetőkörlátót helyeztek el. A hidat újjáépítéskor Tildy Zoltánról, az akkori köztársasági elnökről nevezték el, aki a község református lelkésze volt. A híd neve feledésbe merült, az önkormányzat a közelmúltban kezdeményezte az újjáépítéskori név visszaadását, amit az illetékesek elfogadtak.

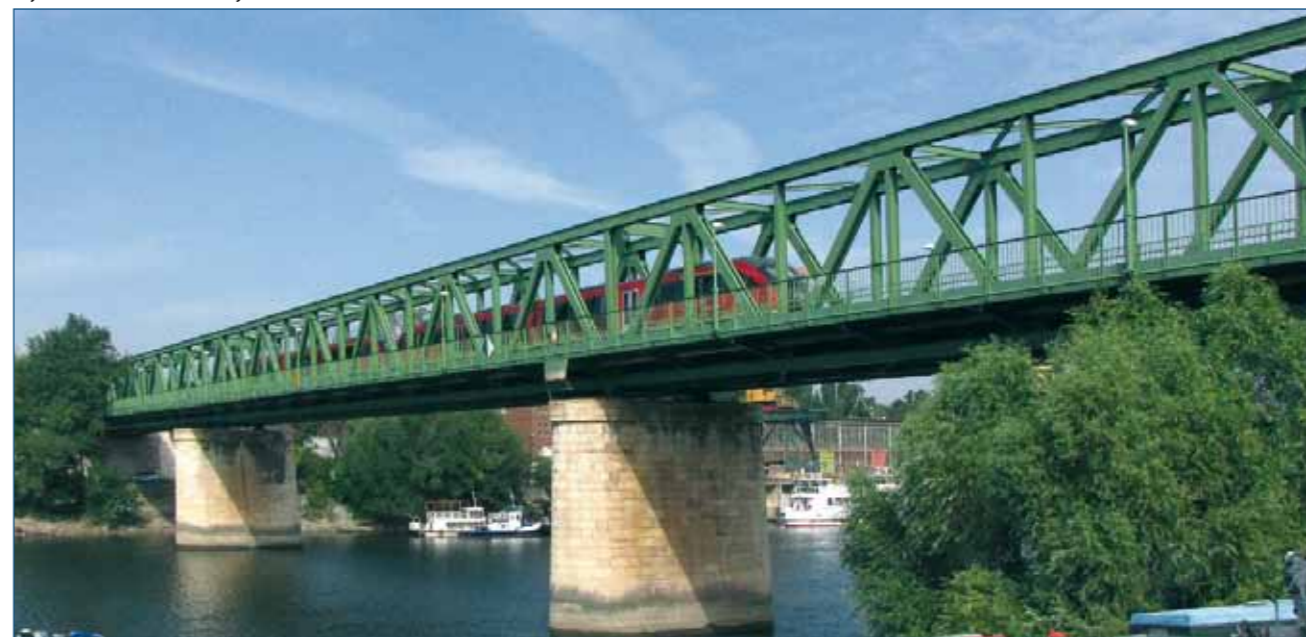
Irodalma

1. Darvas Endre: A tahitótfalui Kisduna-híd, MSZ., 1979. 6. sz.
2. Kovács József: A tahitótfalui Duna-híd, Közúti Igazgatóság Bp., 1994. (Ismeretető füzet).
3. Köröndi László – Kristóf László: A tahitótfalui Kisduna-hídon szerelés közben végzett mérések, MSZ., 1979. 6. sz.
4. Szittner Antal dr. – Kaltenbach László: Előzetes kísérletek a tahitótfalui Kisduna-híd pályatervezésével kapcsolatban, MSZ, 1979. 6. sz.
5. Zöldréti Ilona: A tahitótfalui Kis-Duna-híd, UvaMK, 1979. 2. szám



ÚJPESTI DUNA-ÖBÖLÁG VASÚTI HÍDJA

Nyitrai Judit felvétele a felújított hídról



Helye: Bp. Nyugati pu. – esztergomi vasútvonal 20+27 hm szelvényében.

Jellege: Egyvágányú vasúti híd járdakonzolokkal.

Építési adatok

Építés ideje: 1896.

Támaszköz: 23+43+53+43+23 m.

Hossza: 185 m.

Tervező és kivitelező: Societa Nazionale delle Ufficine di Savigliane.

Jelentősége:

A Duna-híd forgalmát vezeti át az Öböl/Kikötőág felett

Egyedisége:

Az 1944. decemberében felrobbantott híd roncsára gyalogos és közmű hidat építettek.

Az alépitmények rongálódása oly nagy volt, hogy új nyílásbeosztású folytatólagos hídszerkezet épült.

A régi híd egy nyílása Siójuton a Siót hidalja át ma is.

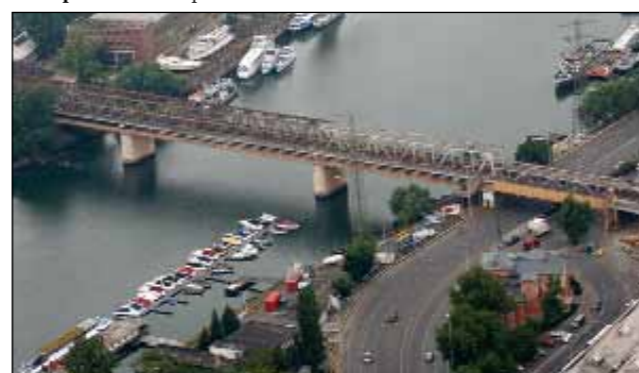
Előzmények

Az esztergomi vasútvonal kiépítése során a Duna főmedre mellett az újpesti öböl-ágot is át kellett hidalni. A vasútvonal olasz tulajdonosa egy olasz vállalkozót bízott meg a tervezéssel és kivitelezéssel.

Rövid leírás:

Az újpesti öböl-ágban ötnyílású vasút híd.

Alapozás: Sikalapozás acélkeszonokkal.



A felújítás előtt, (Gyukics Péter légifelvétele)



Az eredeti, 1896-ban épült Öböl-ági híd
(Dr. Iványi Miklós gyűjteménye)

Felszerkezet: Öt kéttámaszú szegmenstartós és egy párhuzamos övű alsópályás rácsos vashíd. A vasszerkezet szerelését a MÁVAG végezte. A déli oldal konzoljain fapallós járda volt. A II. világháború során a mederhíddal ezt is felrobbantották, az alépitmények is tönkrementek, így az öbölágra teljesen új hídszerkezet készült.

Újjáépítés: 1953-55. **Támaszköz:** 57+71+57 m. **Hossza:** 185 m.

Tervező: Mélyépterv, Faludy Sándor.

Kivitelező: Hídépítő Vállalat (alépitmény), MÁVAG (acélszerkezet gyártás-és szerelés). **Alapozás:** Larssen szádfalak közt síkalapon beton felmenőfal terméskő burkolattal.

Felszerkezet

Háromnyílású folytatólagos alsópályás párhuzamos övű rácsos híd alsó-felső szélráccsal. Két oldalt acél konzolokon vasbeton pályalemez az egyik oldalon gyalogosok, a másikon kerékpárosok részére.



... a felújítás után (Nyitrai Judit felvétele)

HAJÓGYÁRI-SZIGETI „K”-HÍD

Gyukics Péter felvétele



Helye: A sziget északi részén a Mozaik utca vonalában.
Jellege: egyvágányú ideiglenes vasúti-közúti híd.

Építési adatok

Építés ideje: 1955-57.

Támaszköz: 98 m.

Hossza: 105 m.

Tervező: Főmterv.

Kivitelező: Hídépítő Vállalat.

Jelentősége

A II. világháború után iparvágányra és közúti megközelítést biztosító hídra volt szükség, a Feimer-féle, K-rácsosú hadihíd készletből épült híd mindkét igényt kielégítette. 1973-ban gyalogjárda konzolok épültek.

Egyedisége:

Az iparvágány megszüntével csak a közúti forgalom használja, a **Sziget fesztivál** idején hazai és külföldi látogatók tömege megdöbbenve csodálja meg a több mint 12 m magas rácsos hídstruktúrát.

Előzmény

A Hajógyárnak iparvágányra is szüksége volt az anyagok beszállításához, ezért a Duna-ág keresztezésében háromemeletes „K” rácsosú, egynyílású vasúti és közúti híd épült. Minthogy a kerületi lakosság a sziget északi részének megközelítésére igényt tartott, ezért a vasúti pálya mellett gyalogjárda is kiépült.

Alépitmény

Az óbudai hídfő vasbeton cölöpökön, a szigeti hídfő sík alapon áll. A híd tengely a Duna-ágot 66° szög alatt keresztezi.

Felszerkezet

A kéttámaszú rácsos gerenda híd „K” elemeit csavarok kapcsolják össze. Teljes magassága 12,3 m, alsó-felső szélráccsal. Az útpálya 3,12 m széles, a sínek közt kibetonozva. Két oldalt 2x0,9 m széles kiemelt járda van. 1973-ban a növekvő gyalogos forgalomra a főtartón kívül létesített acélkonzolokon 1,5 m széles gyalogjárdák épültek, acéllemezen aszfaltburkolattal. A Hajógyár megszűnése óta az iparvágányon nincs forgalom. A közúti pálya állandó javításra szorul. Az évente megrendezett sziget fesztivál során nagy a forgalom. Az ideiglenes, elhasznált szerkezet átépítése már esedékes, de ez az anyagiak és a sziget rendezésének függvénye.



A híd napjainkban (Gyukics Péter felvétele)

HAJÓGYÁRI HÍD

Tóth Balázs felvétele



Helye: A Hajógyári sziget déli részén.

Jellege: A szigetre vezető közúti híd az óbudai Duna-ág felett.

Építési adatok

Építés ideje: 1858.

Támaszközök: 9+9+22+9+9 m.

Hossza: 78 m.

Tervezte: Prokopp János.

Kivitelezte Óbudai Hajógyár.

Jelentősége:

Már 1884-ben lehetővé tette a Hajógyár megközelítését állandó híddal, emelhető középső nyílásával.

Egyedisége:

A hajózási igény megszüntével épült, Gerber-csuklós vasbeton gerenda-híd a legnagyobb nyílású (55,6 m) ebben a kategóriában.

Előzmények

A szigetre 1835-ben az osztrák DDSG hajógyár letelepedett. Az óbudai partról való állandó megközelítéshez bejáró hidra volt szükség.

Rövid leírás

A hajóforgalomnak árvíz idején is történő biztosítására olyan ötnyílású fahidat építettek, melynek középső szerkezetét két oldalt 10-10 m-re

alkalmas függesztő művel csörlökkel eltolták. A hazánkban egyetlen tolóhíd 26 éven át üzemelt. Alépitménye facölöpökből állt.

Átépités

A tolóhíd faszervezete a 80-as évekre átépítésre szorult. A Hajógyár masszívabb hidat akart, ami a hajóforgalmat is biztosítja. Rommel Péter hajógyári mérnök háromnyílású vashidat tervezett, melynek középső 21 m-es nyílása a főpillér tetejéről csigán átvetett láncsal 3 m-re megemelhető.

A híd teljes hossza 56 m. Az 1884-ben épített alsópályás vashíd középső nyílását két csörlővel két ember 7 perc alatt felhúzta a hajók áthaladása érdekében.

Teljes átépítés

Minthogy a Duna-ágban a 30-as évektől magas vízállásnál hajóforgalom már nem volt, a csörlő szerkezetet üzemben kívül helyezték. A 60-as években a Hajógyár a teljes átépítés mellett döntött, feladva a muzeális emelhető hidat.

Építés ideje: 1968.

Új híd nyílása: 56 m, támaszköze 59 m, hossza: 76 m.

Tervező: Uvater, Darvas Endre

Kivitelező: Hídépítő Vállalat

Rövid leírás

Az 56 m nyílású, felsőpályás, szekrény keresztmetszetű vasbeton gerendahíd, melynek középső 18,0 m-es szakasza befüggesztett szerkezet 6,5 m-es pályával és 2x1,5 m gyalogjárdával. A szerkezeti magasság közepén 90 cm. A hídfők sicalapozásúak.



Az emelhető híd (dr. Domanovszky Sándor gyűjteményéből)

SZIGETCSÚCSI KVASSAY HÍD ÉS HÉV-HÍD

dr. Domanovszky Sándor felvétele



Helye: A IX. kerület Kvassay Jenő út átvezetése a Soroksári-Duna felett.

Jellege: közúti híd

Építési adatok:

Építés ideje: 1926-27.

Támaszköz: 47+47 m.

Hossza: 98 m.

Tervező: Dieter (Ditróy) János, kikötőügyek kormánybiztosága.

Kivitelező: aléptítmény Zsigmondy Béla cége, felszerkezet MÁVAG.

Előzmény A Szabadkikötő kiépítése során szükségessé vált a Csepel sziget jobb megközelítése. A főváros felől a Soroksári-Duna zsilipje alatt kínálkozott erre lehetőség.

Rövid leírás

Kétnyílású kéttámaszú szerkezetek, olyan széles aléptítménnyel, amire a későbbiekben a mellé épülő villamos vasúti híd is támaszkodhat.

Aléptítmény

Két részből álló keszon, beton felmenő fal.

Felszerkezet

Kéttámaszú, alsópályás, szegmens alakú rácsos hidak. A 316 t tömegű szerkezet karbonacélból készült, vasbeton pályalemezzel.

A híd 7,5 m széles pályával, két oldalt 3,3 m gyalogjárdával épült.

A hídon 1928-tól autóbusz közlekedett.

Az 1944. év végén a hidat felrobbantották, 1947-ig mellette ideiglenes fahídon haladt a forgalom. 1946-47-ben a roncsok kiegészítésével a hidat változatlan alakban építették újjá.

Átéptítés

Ideje: 1996-2000.

Kivitelező: Hidépítő Rt. és Közgép Unió

Előzmény

A roncsanyagból helyreállított híd gyengített és korrodált elemei csak 12 t teherbírást biztosítottak, ez a követelményeknek nem felelt meg.

Az új híd folytatódó, felsópályás, szekrény-keresztmetszetű, „A” teherbírási, ortotrop acél pályaszerkezetű. Az új híd két ütemben épült, egyenként 8,0 m széles pályával és 3,0 m-es gyalogjárdával.

A régi aléptítményeknek csak a felső részét kellett átalakítani. A szekrénytartós felszerkezetben belül és kívül kezelőjárda van. A 2x2 forgalmi sávú hidat vezetőkorlátok szegélyezik. A híd két végén PD85 jelű dilatació van, a híd sarui Maurer-rendszerűek.

A híd keleti része épült meg előbb a kiszélesített aléptítményre az I. ütemben. A forgalmat erre terelve, a régi hidat uszályra épített állványon bontották el és az új hídrészt a parton szerelték össze, majd tették a helyére.

A hídtól keletre az aléptítmény konzolján a vízművek 800 mm átmérőjű vízcsővét vezették át.



A régi hídrész bontása és a két híd jelenlegi képe (Főmterv, Szikszay Ágnes felvétele)



A HÉV híd helye: A csepeli HÉV. 20,2 hm és a Soroksári Duna 57,7 fkm szelvényében

Jellege: kétvágányú villamosvasúti híd

Építési adatok

Építés ideje: 1950-51.

Támaszközök: 2x49 m

Hossza: 98 m

Tervező: ÁMTI (Sávoly Pál és Ritter Mór).

Kivitelező: MÁVAG (felszerkezet)

Előzmények

A 3 éves terv keretében a kormány a Boráros térről Csepel központjig gyorsvasutat tervezett építeni. Ez a Soroksári Dunát keresztezte. A szigetcsúcsra lévő közúti hídtól keletre az aléptítmény eredetileg a HÉV számára állt rendelkezésre, de az új nyomvonal a közúti híd másik oldalán kínálkozott, ezért a gyorsvasút számára a közúti híd



Az új hídrész betolása, az új híd alulnézetben, az elbontott híd emléke (Főmterv Szikszay Ágnes felvételei)

mellé, új aléptítményre épült a közúti híddal megegyező támaszközű villamosvasúti híd.

Rövid leírása

A közúti híddal alakra is hasonló, két szegmens rácsos, kétvágányú hídszerkezet, melyek a közúti hídnál 1,0 m-rel magasabb szinten épültek.

Aléptítmény

A közúti híd aléptítményének vonalában, vasbeton keszonra épült.

Felszerkezet

Két kéttámaszú, rácsos acélrészt 5,8 m-es magassággal, alsó és felső szélrácscsal. A 700 t tömegű híd felszerkezete karbon acélból készült. A 2000-ban átépült, felsópályás közúti híd a HÉV híd pályaszintjénél 1,0 m-rel magasabba épült.

Irodalma

1. Kántor Ervin: A Kvassay úti Duna-ág híd átépítése, Hidépítők, 1999. 2. sz.
2. Windisch László: A Kvassay híd átépítése, Hidépítők, 1999. 5. sz.
3. Windisch László: A Kvassay híd elbontása, Hidépítők, 2000. 1. sz.



GUBACSI HÍD A SOROKSÁRI-DUNA FELETT

dr. Domanosky Sándor felvétele



Helye: A Soroksári-Duna 53,9 km szelvényében, a Csepel-sziget és Pesterzsébet közti közúti és vasúti kapcsolat céljára.
Jellege: közúti, iparvasúti és HÉV híd.

Építési adatok

Építési idő: 1919-24.
Támaszköz: 45,4+54,8+45,4 m.
Hossza: a kétoldali 2x10 m-es parti vasbeton híddal együtt 192 m.
Tervezte: A kikötőügyek kormánybiztossága Dieter (Ditrói) János.
Kivitelező: Alépitmény: Zsigmondy Béla cég
Acélszerkezet: MÁVAG.

Előzmények

A Soroksári-Duna szabályozásával a Gubacsi gátat elbontották és ennek helyén közúti és HÉV pályát vittek át a szigetre. E célból közös alépitményen egymás mellett egy közúti és egy vasúti hidat építettek. Az időközben kiépült Szabadkikötő részére egy iparvágányra volt szükség, amit a HÉV-híd egyik vágánya biztosított. Ennek pótlására a két híd közé befüggesztett pálya épült.

Rövid leírás

Háromnyílású – középen 36 m-es befüggesztett tartóval – párhuzamos övű, alsópályás rácsos acélhidak négy főtartóval. A közúti és vasúti híd között befüggesztett pálya a HÉV egyik vágánya számára.

Alépitmény Keszon alapozású pillérek és hídfők, felmenő falazattal.

Felszerkezet

A Gerber-csuklós, 8 m magas rácsos szerkezet másodrendű rácsozattal, alsó és felső szélráccsal készült. A közúti híd jobb oldalán acél konzolon 2,5 m széles járda, a főtartók közt 7,2 m széles közúti pálya épült. A beépített acél 1416 t volt. A pályaszerkezet keresztartók közti, 6 m nyílású hosszartón nyugvó vasbeton lemez, aszfaltburkolattal. A kétvágányú vasúti híd és a befüggesztett pályán levő HÉV-vágány is nyílt pályás. A hidat állványon szerelték. A csatlakozó parti hidak 2x10 m nyílású, vasbetongerenda szerkezetűek. A hidat a II. világháborúban felrobbantották, ideiglenes híd épült mellé, majd 1947-ben a kiemelt hidat kiegészítve a régi alépitményen újjáépítették.



Gyukics Péter légifelvételén, 2004. nyarán

Átalakítás két ütemben

Építés ideje: 1979-84
Tervező: Uvaterv, Bors Ernő.
Kivitelező: Közgép, Kapcsándi Márton.

Előzmény

A forgalmi igények változása, amit a csepeli gyorsvasút még fokozott, a HÉV megszüntetéséhez vezetett (1978 novemberében szűnt meg). Ez lehetővé tette az akkor növekvő közúti igénynek megfelelően a felhagyott HÉV pálya helyén 2x1 nyomú közúti sáv kiépítését. Ezen átalakítás után a rossz állapotban lévő közúti hídpályát is átépítették.

A híd alapvetően, az alépitmény is változatlan maradt.

Felszerkezet

Előbb a felhagyott HÉV vágányok helyén épült ortotrop lemezes közúti pálya 2x3,2 m szélességgel – a vasúti pályától korláttal elválasztva – majd erre terelve a forgalmat, a közúti hídon épült ki az ortotrop lemezes pálya, így 2x2 sávú híd alakult ki.

Az új közúti pályákat Maurer dilatációkkal látták el. A beépített acélszerkezet 560 t volt. Az acélpályára szigetelés és aszfaltburkolat került.

A parti nyílásokban vasbeton lemez alkotja az új pályát.

A vasúti híd északi oldalán 1,5 m széles gyalogjárda épült.

Felújítás 1996-97-ben

Tervező: Uvaterv-MSc (Bácskai Endréné, Duma György)
Kivitelező: MÁV Hidépítő Rt. és Akon Trade Kft.

Előzmény: A híd felülvizsgálata során az Uvaterv 1996-ban a közúti híd főtartójának másodrendű rácszatán jelentős korróziót talált, ami teherbírás csökkenést okozott, ezzel sürgős forgalomkorlátozásra és tartócserekre volt szükség. Ezt megkönnyítette, hogy a megváltozott forgalmi igények szerint elegendő 2x1 forgalmi sáv, így a vasúti hídon és a befüggesztett pályán lévő sávokat fel lehetett hagyni. Az előbbi később kerékpárútként használják, az utóbbit elbonthatták, tartószerkezetén közművek vezethetők át.

Az alépitményt csak a középső pályánál kellett kiegészíteni.

Felszerkezet

A közúti híd főtartóján 28 másodrendű rácsrudat kellett kicserélni. Ezen munkával együtt új kezelő járda épült és a pálya alatti szerkezetet újra mázolták. A vasúti híd végein 30-30 t ellensúlyt építettek be, ennek alátámasztó hossz és keresztartóit kicserélték. A beépített acél, az ellensúlyon kívül 14 t volt. A felújítás után a közúti hídrész B, a vasúti C teherbírású lett.

AZ M0 AUTÓÚT SOROKSÁRI-DUNA-HÍDJA

Gyukics Péter felvétele



Helye: az M0 autópályán 21 + 730 km szelvényében.
Jellege: félautópályás-híd

Építési adatok

Építés ideje: 1987-90.
Nyílások: 2x24 + 34 + 74 + 34 + 12x24 m
Hossza: 499 m.
T.: Uvaterv (Varga József)
K.: Hidépítő Vállalat (Prjevara Mihály)

Jelentősége:

Az M0 autópályás gyűrű építésének első ütemében épült, nemzetközi pályázaton nyertes megoldással.

Egyedisége:

A hazánkban harmadik szabadbetonozású technológiával épült mederhídhoz 24,8 m-es, UB tartós hídnnyílások csatlakoznak.

Egyik első hazai hidunk, melyen átlátszó zajárnyékoló fal épült.

Rövid leírás

A hídon 17,5 m széles útpálya, 3,35 m széles gyalogjárda és üzemi járda van. A főhíd háromnyílású, szabadon betonozott szerkezet, melyhez a bal parton két, a jobb parton 12, előregyártott, feszített vasbeton gerendákból álló szerkezet csatlakozik.

Alépitmény

Az alapozás Soil-Mec cölöpökkel történt (2000 fm). A pillérek 10-12 m magasak.

Felszerkezet

A főhíd két, egymást követően épített szekrénytartóból áll. A tartó magassága 2 és 4 m között változik. Az indító zöm hossza 3,9 m volt, a beton



A híd napjainkban (Gyukics Péter légifelvétel)

Atadási füzet



A híd építése (a Hidépítő V. felvétele)

minősége C 30, osztrák cementtel. A ciklusidő hét nap volt. A korábbi hidaktól eltérően a pillértől 3,5 m-re acélsőjárom szolgált a felszerkezet stabilizálására. A járdakonzol nagy mérete miatt utólag betonozott fiókgerenda készült. A csatlakozó hidak nyílásonként 12 UB jelű, 24,8 m hosszú előregyártott tartót tartalmaznak.

Irodalma

- Gáll Imre dr.: A budapesti Duna-hidak, Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1984.
- Gáll Imre dr.: A budapesti Duna-hidak, Hidépítő Rt., 2005.
- Varga József: Az M0 soroksári Dunaág hídja, KMSz., 1987. 7.sz.
- Varga József: A Ráckevei (soroksári) Duna-híd, UvaMK 1987.1.
- Tassi Géza – Ódor Péter – Fáy Péter: Az M0 autópályás soroksári Duna-ág hídjának próbaterhelése, KMSz., 1993. 3. sz.



Építés közben (Atadási füzet)

A BUDAPESTI HÉV HÍDJA A RÁCKEVEI-DUNÁN

Tóth Balázs felvétele



Helye: a BKV-HÉV Budapest-ráckevei vonalán, Dunaharaszti és Szigetszentmiklós között.

Jellege: egyvágányú vasúti híd

Építési adatok

Építés éve: 1948-49.

Támaszköz: 51 m.

Hossza: 52 m.

Tervezte: Dr. Székely Hugó

Kivitelező: Mélyépítő és Mélyfúró NV.

Jelentősége:

Az eredeti 50 m nyílású rácsos acél híd helyett 1949-ben épült vasbeton Langer-tartós híd ebben a hídkategóriában az első vasúti híd volt.

Egyedisége:

A pályaszerkezetből Mihailich Győző javaslatára a kereszt-tartókat elhagyták.

A vonóvasak megfeszítését a merevítő tartó megszakításánál sajtókkal való széttolással oldották meg.

Előzmények

A budapesti HÉV ráckevei vonala Dunaharasztnál keresztezi a Ráckevei-Dunát. A második világháború előtt itt 50 m nyílású, rácsos vashíd volt, melyet a háborús cselekmények során leromboltak.

Rövid leírás

Az új híd közvetlenül a régi híd helye mellett épült.

Alépitmény

A híd új alépitményeken nyugszik. A hídfőket vert vasbeton cölöpökre alapozták.

Felszerkezet

Ez a híd az első és mindmáig egyetlen vasúti vasbeton merevítő gerendás ívhíd. A szerkezet – kedvezőbb erőjáték elérése érdekében – két fázisban épült. Az első fázisban háromcsuklós ív volt: az ívtartó tető-



pontján ideiglenes csuklót építettek be, a merevítő tartókat a pályával együtt a nyílás közepén megszakították, a teljes hosszúságú vonóvasakat viszont a merevítő tartók végeibe bebetonozták. A második fázisban, amikor az állandó terhek okozta igénybevételek kialakultak, a vonóvasakat a szükséges mértékben megfeszítették. Itt a szokásos előterhelés helyett a feszítést a két fél híd széttolásával hajtották végre. Ezután a csuklókat és a pályamegszakításokat kibetonozták.

1980-ban a hídvizsgálat során jelentős károsodásokat észleltek. A betonfedés megrepedése, leválása, a szabaddá vált acélbetétek korróziója szinte mindenütt, de főleg a függesztő oszlopokon jelentkezett.

Mind az építést követő, mind a megismételt próbaterhelés a szerkezet kellő merevségét igazolta. A vonóvasakon és a függesztő oszlopok acélbetétein tompavarratos toldások vannak, ezért a vizsgálat során a fáradás kérdésével is foglalkoztak. Bár az ismétlések száma nagyobb a tervezettnél, az üzemi teher viszont kisebb, így a szerkezetet megfelelőnek ítélték.

Irodalma

1. Evers Antal - Forgó Sándor: Az első hazai vasúti vasbeton Langer-tartós híd. MSz. 1980. 12. sz.
2. K. Juhász Erzsébet: Egy évszázad HÉV-vel Ráckevére, VK 1992. 6. sz. (Dunaharaszti híd).



(Tóth Balázs felvételei)

A TAKSONY VEZÉR HÍD A RÁCKEVEI-DUNÁN

Átadási füzet



Helye: az 51104. j. taksony-szigethalmi bekötő út 0+461 km szelvényében.

Jellege: közúti híd, járdával és kerékpárúttal.

Építési adatok

Építés éve: 1998.

Nyílás: 50 m.

Támaszköz: 51,5 m.

Hossza: 52,5 m.

Tervezte: Pont-TERV, dr. Knebel Jenő.

Kivitelező: Közép Rt.

Jelentősége:

A II. világháború alatt a szigetszentmiklói repülőgépgyár kiszolgáltatására épült, Kohn-rendszerű hadihídként.

Közúti-vasúti hídként épült újjá. A vasúti forgalom megszűnése után a 3,5 m széles híd helyett **63 napos híd** alatt épült a mai híd.

Egyedisége:

A forgalomkorlátozás minimalizálása érdekében a régi szerkezet kihúzása és az új szerkezet behúzása TS uszályval történt, az építés alatt a gyalogos forgalmat szintén uszályval tették lehetővé.

Előzmények

Ezen a helyen az első híd 1943-ban épült, a szigetszentmiklói repülőgépgyár kiszolgáltatására.

Ez ötnyílású, közúti és vasúti híd volt 2x10 + 30 + 2x 10 m nyílásokkal. A főnyílásban Kohn-rendszerű hadihíd épült, a kis nyílásokban felsőpályás, gerinclemezes szerkezetek voltak.

1945-ben háborús pusztítás áldozata lett a híd.

1949-50-ben 51 m nyílású, rácsos híd épült, 3,5 m széles útpályával, ugyancsak vegyes forgalomra, vasúti teherbírással. Ez a közúti forgalom számára is megfelelő volt.

A vasúti forgalom 1992-ben megszűnt, a közúti forgalom számára azonban a váltakozó irányú közlekedés nem volt megfelelő, ezért új híd építése mellett döntöttek.

Rövid leírás

A kiírásban alapjáratként a meglévő, vasúti teherre méretezett híd fő-tartóinak széthúzása szerepelt, hat hónapos forgalomzár mellett. A Híd-



A II. világháború után épített egyjáratú, közös üzemű híd (a Közútkezelő felvétele)

építő Rt. alternatív ajánlata - a kiírással azonos szélességgel (1,5 + 7,5 + 2,4 m) - új felszerkezet építését javasolta.

Alépitmény

A meglévő cölöpözött hídfő, a szélesebb hídnak megfelelően átalakítva.

Felszerkezet

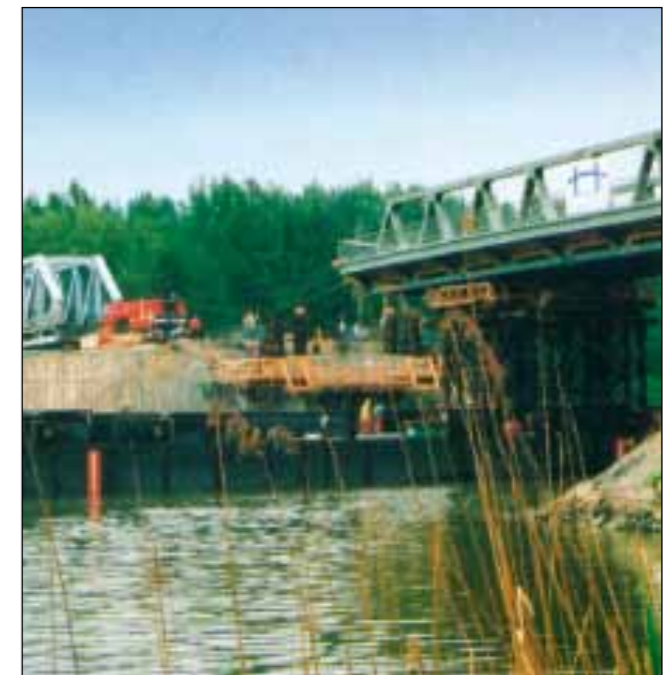
Alsópályás, párhuzamos övű, rácsos acél szerkezet, hegesztett gyári, ill. NF-csavaros helyszíni illesztésekkel.

A vasbeton pályalemez a keresztartókra támaszkodik és azzal fejes csapok segítségével együtt dolgozik.

A régi hidat TS-uszályra való ráterheléssel kihúzták, majd néhány hét múlva az új, acélhidat ugyanígy a helyére húzták.

Irodalma

1. Kovács József: A dunavarsányi Taksony vezér híd, 1998. Pest Megyei Állami Közútkezelő Kht. (átadásra készített kiadvány).
2. Kovács József: Új híd Dunavarsány és Szigethalom között, Közút, 1998. 3. sz.



A Taksony vezér híd behúzása (Átadási füzet)

A RÁCKEVEI ÁRPÁD HÍD A RÁCKEVEI-DUNÁN

Gyukics Péter felvétele



Helye: az 5101. j. csepel-ráckeve-kiskunlacházi összekötő út 39+789 km szelvényében.

Jellege: közúti híd

Építési adatok

Építés ideje: 1949-50.

Nyílása: 65,1 m.

Tervezte: Állami Mélyépítéstudományi és Tervező Intézet ('Sigmund Endre).

Kivitelező: MÁVAG és Mélyépítő- és Mélyfúró NV.

Jelentősége:

Ez volt az első állandó Dunaág-híd hazánkban.

Újjáépítéskor az eredetihez hasonló híd épült, mely a város meghatározó látnivalója.

Egyedisége:

Ez volt az **egyetlen háromsuklós alsópályás ívhídunk.**

Újjáépítéséhez a régi szegedi Tisza-híd épen maradt anyagát használták, így ez a **legrégibb (1883) anyagú folyami hídunk.**

Pályaszerkezetét forgalom alatt cserélték acél pályalemezre.

Előzmények

Az átkelő helyet már 1440-ben oklevél említette.

A 19. században kötélvezetésű komp, majd 1843-1889 között pontonhíd működött. Az első állandó híd Zielinski Szilárd tervei alapján 1896-ban készült el, ez 65 m támaszközű, alsópályás, háromsuklós, rácsos ívhíd volt.

Ezt a hidat 1944-ben felrobbantották. Egy ideiglenes híd a mai híd elkészültéig szolgálta a közlekedést.

A szegedi Tisza-híd meder feletti szerkezeteinek felrobbantásakor két ártéri nyílás sértetlen maradt.

A mederpillér alapozási problémái miatt nem lehetett szó a régi híd helyreállításáról, ezért a két épen maradt, felsópályás ívszerkezetet lebontották és szétszerelés után kb. 65 m nyílású alsópályás íveket készítettek belőlük.

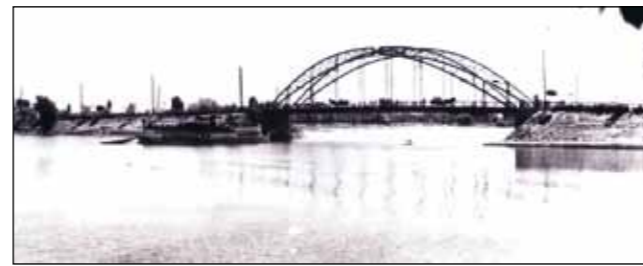
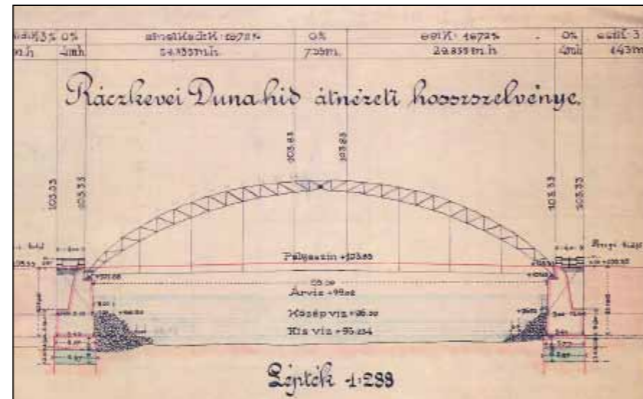
Négy ilyen, csaknem egyforma híd épült ezek felhasználásával 1948-49-ben, a II. világháborúban felrobbantott hidak pótlására:

- a 42. sz. úton a berettyóújfalui Berettyó-híd,
- a 47. sz. úton a szeghalmi Berettyó-híd,
- a ráckevei Árpád-híd a Ráckevei-Duna felett, és
- a marcaltői Rába-híd.

Az említett hidak évtizedek során – nagyjából a forgalom és az ezzel arányos szűz mértékének megfelelően – fokozatosan leromlottak. Elsőként a 42. sz. úti hidat kellett átépíteni, ez volt a legrosszabb állapotban és a nemzetközi főúton nem lett volna elég a „B” teherbírás.

Rövid leírás

Kétsuklós, vonórudas ívhíd, az előzményekben ismertetett, bontott anyagból.



Az 1896-ban épült híd terve a törzskönyvben, és archív képeslap

Alépitmény

A régi hídfők, új szerkezeti gerendával és hátsó stabilizáló konzollal kiegészítve.

Felszerkezet

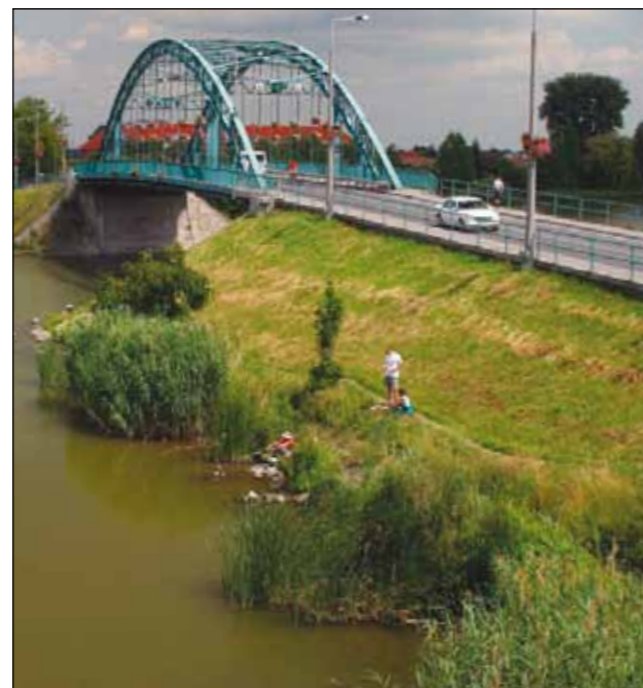
Kétsuklós, vonórudas ívhíd, vasbeton pályalemezzel.

Erősítés

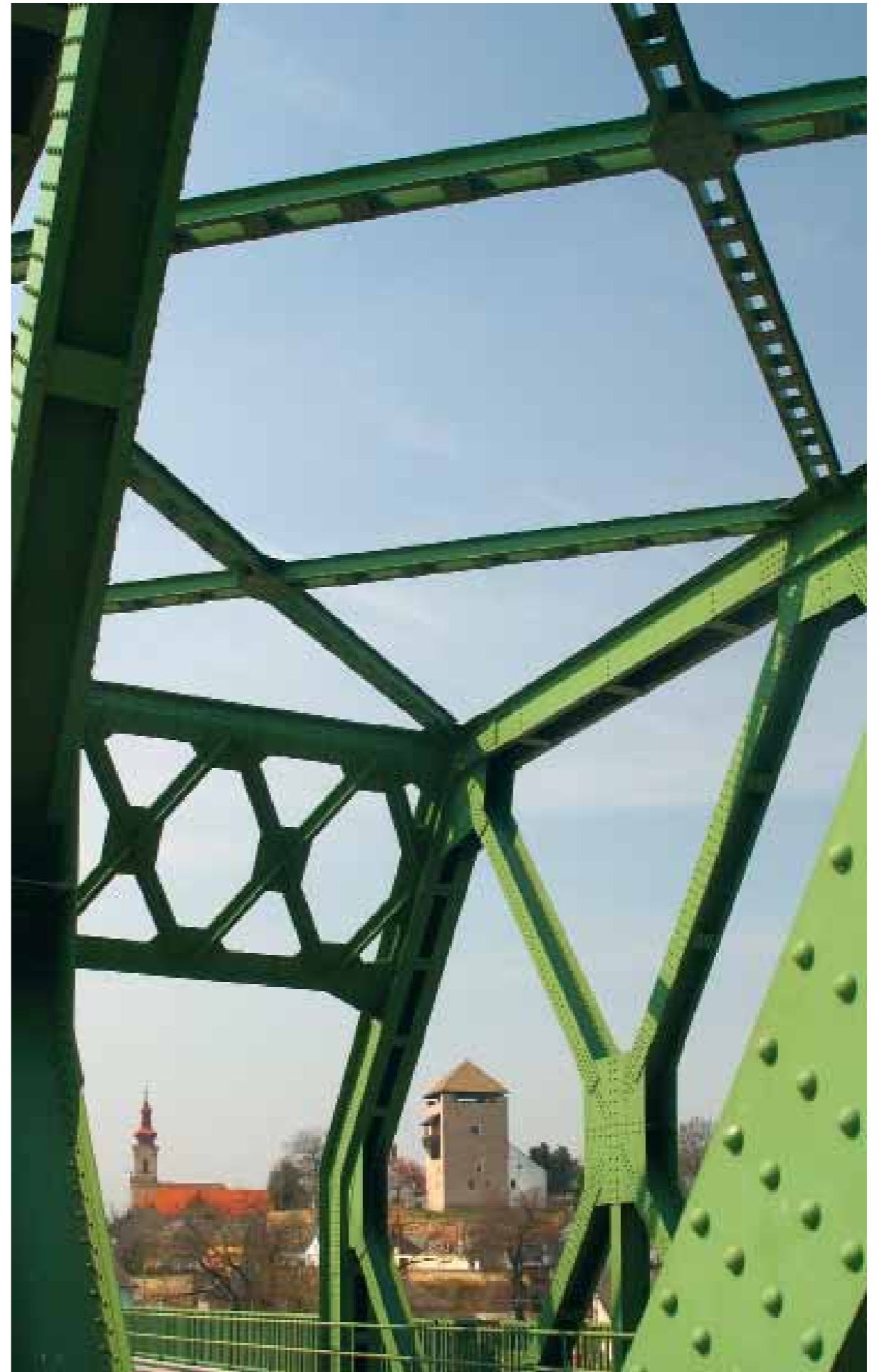
Szatmári István javaslata alapján a ráckevei (és a szeghalmi) híd pályaszerkezetét a forgalom fenntartása mellett, fél szélességben végzett munkával acél pályalemezzel építették át. Ezt rendkívül nehéz körülmények között, itt a Közúti Gépellátó Vállalat végezte.

Irodalma

1. Ehal Zsuzsanna – Borzsák Péter: A ráckevei Árpád híd korszerűsítése, Közúti Igazgatóság, 1993. (Átadási prospektus).
2. Fegyő János: Partok, kapcsolatok évszázadai, Ráckevei Újság 1993. november.
3. Pap Kornélia: Pillantás a hídra, Ráckevei Újság, 1993. 11. sz.



A híd napjainkban (Gyukics Péter felvétele)



Dunaföldvár: a híd és a város (Gyukics Péter felvétele)

ÖSSZEFOGLALÓK, ÉRDEKESSÉGEK

Áttekintés Duna-hídjainkról

Híd skanzen 160 év Duna-hídjaival



A II. világháború esztelen pusztításai ellenére a hazai Duna-híd-építés változatos, élő múzeuma a magyar Duna-szakasz [289]. Az 1849-ben elkészült világszép függőhidunk, a Lánchíd, bár át- és újjáépült, őrzi nemes formáját, angol és magyar tervezőinek, építőinek tudását.

Az 1872-ben a forgalomnak átadott **Margit híd a francia ívhíd-építés** hagyományait reprezentálja, bár felszerkezete teljesen új, egész megjelenése: tört tengelye, az eredeti szárnyhíd egyedülálló értéké teszi, remélhető, hogy belátható időn belül színvonalas műemléki felújítása értékét továbbnöveli.

Az 1892-ben, illetve 1895-ben épült **sarlóalakú, rácsos hídjaink Komáromnál** és a gyönyörű **esztergomi** környezetben a zseniális **Feketeházy János „eszméjét”** őrzik, szerencsére **szélső nyílásaikban eredeti formában**, s úgy, hogy az 1946-ban, illetve 2001-ben készült pótlásokkal harmonikus egységet alkotnak.

A **Szabadság híd** nagyrészt eredeti formájában áll 1896 óta. A Gerber-csuklós hidak között egyedülálló, szép alakja Feketeházy legnagyobb műve, melyet Gállik, Beke, Czékely és Nagy Virgil öntött formába, s magyar mérnökök, munkások építették a világ csodájára.

A **Petőfi híd** (1937, 1952) rendkívül karcsú, **felsőpályás, rácsos gerendahíd**, az új tervezői stílus, Álgay-Hubert Pál emléke.

Az **Árpád híd** (1950, 1984), a rendkívüli adottságok között megtalált célszerű megoldás, a folytatólagos, gerinclemezes és vasbeton hídsor, elsősorban Széchy Károly és az új részek tervezői munkáját dicséri.

Dunaföldvár és Baja (1951, 1950) évtizedeken át közös üzemű, folytatólagos rácsos gerendahídjai Kossalka János alkotásának

továbbvitelével az újjáépítés keretében a célszerűséget célzó (szabadon szerelés) megoldást reprezentálják; Bajánál a közúti konzolok kényszerűsége szülte megoldásával.

Az új **Erzsébet híd** (1964) a negyedszázadig világszűcs elődje helyén – annyi vita után – elfogadott, megszeretett, szépen tervezett és épített **kábel függőhíd** Sávoly Pál és munkatársai alkotása.

Az autópálya hidak (**M0 Háros, 1990 és Szekszárd, 2003**) a **leg-egyszerűbb, gazdaságos** megoldásra törekvő, párhuzamos övű gerendahidak, a praktikusságot képviselik.

Lágymányos (1995) ferde rudakra függesztett, különleges, a világítást is szolgáló pilonos hídja a kedvezőtlen háttér mellett is **karakters,** Sigray Tibor és építész tanácsadóinak sikerült alkotása.

Jó, hogy a legújabb három óriás Duna-hidunk is egyedülálló alkotás: az **M0 Pentele híd (2007), világszűcs méretű kosárfüles ívhídja** Horváth Adrián és munkatársai terve szerint, rendkívüli kivitelezői munkával épült.

Az **M0 Megyeri hídja (2009)** pedig **első ferdekábeles közúti hidunk** Hunyadi Mátyás és munkatársai jól sikerült alkotása, vasbeton „A” alakú pilonja monumentális.

Az **Északi vasúti Duna-híd (2008)** különlegességét elsősorban az adja, hogy az alsópályás rácsos hidat három hónap alatt építették, amiben a szintén egyedülálló – 53 évig álló „K” híd – bontása is benne volt.

A **hazai Duna-hídskanzen gazdag** és változatos még akkor is, ha vannak hasonlóak (Komárom és Esztergom, Háros és Szekszárd), hiszen van függőhíd 1849-ből és 1964-ből, ívhíd 1876-ból és 2007-ből, Gerber-csuklós 1896-ból, rácsos gerendahidak 1872-2008-ból, gerinclemezes-szekrényes gerendahidak 1950-2003-ból, ferdekábeles híd 2008-ból. Ismerve a Duna-hídjait, bátran mondhatjuk, hogy ilyen **változatos, sok értéket** képviselő híddal egyetlen város sem rendelkezik, s a dunai országok között is jól állunk. Becsüljük, óvjuk, ismerjük meg hídjainkat!

Duna-hídjaink adatairól

Az országos közutakon 7150 híd van 163,7 km hosszal, kereken 2 millió m² felülettel. Az **országos közutak** kilenc Duna-hídja mintegy **11 km összhosszúságú, felületük 159 000 m².** Darabszámban ez csak 1,25 %, **hosszban** viszont 6,7 %, **felületben** pedig mintegy 8 %.

Érdemes a **Duna-hidak forgalmát** is megnézni: a budapesti Duna-hidakkal együtt 600 ezer jármű/nap, az országos közutak Duna-hídjainak forgalma kb. 190 ezer jármű/nap. Az országos közutak napi forgalma **104 millió jkm/nap,** a **Duna-hidak forgalma** ennek **0,6 %-a** talán meglepően kicsinek tűnik, ám ha a Duna-hidak hosszát a teljes úthosszhoz viszonyítjuk, akkor más képet kapunk; ez ugyanis csak **0,3 %.**

A **Duna-hidak** a teljes úthálózathoz képest hosszban, s forga-

lomban is szinte **jelentéktelennek** tűnnek, ám ez nem így van, ezek hiányában a közúti forgalom megbénulna!

Figyelemreméltó, hogy a közúti Duna-hidak közül a **gyorsforgalmi utak hídjai** milyen nagy felületűek és milyen nagy forgalmúak.

Felületben az M0 két, valamint az M8 és M9 Duna-hídja mintegy 159 000 m², ez a **teljes országos közúti Duna-hídállomány 82 %-a,** s a forgalmi terhelésben még nagyobb a gyorsforgalmi utak Duna-hídjainak a részesedése: 90 %.

A Duna-hidak állományát indokolt a Tisza-hidakéval is összevetni, ezt korábban megtettem [916], ám azóta megépült a Duna-híd Szekszárdnál, Dunaujvárosnál és az M0-on (Megyeri), így egészen más ma már az arány, mint 1998-ban.

A **Tisza**n 17 közúti és 6 vasúti híd van, **hídfelületben a közúti hidak** csak **83 000 m² felületűek,** míg a Dunán a budapesti Duna-hidakkal együtt mintegy 300 000 m² híd áll.

A Duna-hidak forgalma is jóval nagyobb.

Hány közúti Duna-híd épült hazánkban eddig a Dunán?

Egyszerű kérdésre nem könnyű a válasz

Pontosítsuk a kérdést azzal, hogy csak a **mai országhatáron belüli** hidakat vesszük számba (volt Duna-híd Pozsonynál, Gombosnál, Újvidéken is).

Rögzítsük azt is, hogy közös aléptímenen **egy hídként** számoljuk az **Árpád hidat,** bár egymás mellett három önálló felszerkezet van, s **Baján** egy hidat veszünk csak számba. Itt valójában ma már független a közúti hídrész. A Dunaföldvárnál épült közös üzemű hídnál 1,5 közúti sávval számolunk, mert a vasúti forgalom a közúti forgalmat kb. ilyen mértékben korlátozza.

Állapodjunk meg abban is, hogy az **Árpád** és a **Margit** hidat egy hídként kezeljük, bár a 928 m **Árpád híd** öt hídból áll, s a **Margit híd** két Duna-ágot hidal át.

Készítsük el ezek után Duna-hídjaink építésének kronologikus listáját, megadva a forgalmi sávok számát is.

Közúti Duna-hidak

Név	építés éve	forgalmi sáv	Σ sáv	Megjegyzés
1. Lánchíd	1839-1849	2	2	
2. Margit híd	1872-76	4	6	
3. Komárom, Erzsébet híd	1891-92	2	8	
4. Esztergom	1894-95	2	10	
5. Ferenc József híd	1894-96	4	14	villamossal
6. Erzsébet lánchíd	1898-1903	4	18	
Lánchíd átépítés	1913-15	(2)	18	
7. Dunaföldvár	1928-30	2	20	
8. Boráros téri híd	1933-37	6	26	villamossal
9. Baja	1935	0,5	26,5	vasúti hídon közúti forgalom
Dunaföldvár	1939	-0,5	26	vasúti forgalom átvezetés
Margit híd	1935-37	+2	28	szélesítés
10. Vámoszabadi-Medve	1940-43	2	30	
	1944-45	-30,0	-	háborús pusztítás, 1945-ben, ideiglenes hidak
1. Kossuth híd	1945-46	2	2	
2. Komárom, Erzsébet híd	1945-46	2	4	2 nyílás újjáépítése
3. Vámoszabadi-Medve	1945-46	2	6	újjáépítés
4. Szabadság híd	1945-46	4	10	Újjáépítés (villamos)
5. Margit híd	1947-48	3+3	16	újjáépítés két ütemben, villamos
6. Lánchíd	1947-49	2	18	újjáépítés
7. Baja	1948-50	0,5	18,5	egyvágányú közös közúti-vasúti híd újjáépítése
8. Árpád híd	1948-50	4	22,5	újjáépítés, villamos, ideiglenesen vasúti forgalom is
9. Dunaföldvár	1949-51	1,5	24	Újjáépítés, közúti-vasúti forgalom
10. Petőfi híd	1950-52	6	30	Újjáépítés, villamos
9. Kossuth híd	1960	-2	28	elbontva
10. Erzsébet	1960-64	6	34	újjáépítve hat sávval
Árpád	1981-84	4	38	szélesítve
11. M0 Háros	1988-90	4	42	új autóúti híd
12. Lágymányos	1993-95	4	46	
Baja	1988-90	+2	48	közúti konzolok 3,5 t
Baja	1998-99	-0,5	47,5	közös üzem megszüntetés
13. Esztergom	2000-2001	2	49,5	újjáépítés Dunaföldvár, közös üzem megszüntetése
Dunaföldvár	2000-2001	0,5	50	közös üzem megszünt
14. M9 Szekszárd	2001-2003	2	52	új autóúti híd
15. M8 Pentele	2005-2007	4	56	új autópálya híd
16. M0 Megyeri	2006-2008	4	60	új autópályahíd

A hidak sorszámozása 1945-től újból kezdődik, hisz **minden Duna-hidunk részben vagy teljesen elpusztult** a bombázások vagy robbantás miatt.

1960-ban csökkent a közúti Duna-hidak száma, mivel a Kossuth hidat elbontották.

A bonyolultnak tűnő táblázat szerint – a bevezetőben rögzített értelmezéssel – **1945 előtt tíz közúti Duna-hidunk** volt 30 forgalmi sávval, ez a hatalmas érték öt hónap alatt elpusztult.

1952-ben a Petőfi híd újjáépítése után **újból 10 Duna-hídon haladt a közúti forgalom**, ugyancsak 30 sávon.

A bajai híd konzolosításával és a dunaföldvári híd korszerűsítésével nőtt a közúti forgalmi sávok száma, s négy Duna-híddal nőtt hídállományunk, így **ma 15 közúti Duna-hidunk van 56 forgalmi sávval**, hozzátéve, hogy a Pentele és a Megyeri híd 4 sávnál szélesebb, de csak a jelenlegi hivatalos sávszám szerepel a kimutatásban.

Az alapkérdésre pedig, hogy **hány közúti Duna-híd épült hazánkban**, a válasz az, hogy **26, abból tíz a II. világháborúban pusztult el**, egyet pedig elbontottak.

1849-1945 között **96 év alatt tehát tíz**, 1945-2009 között **64 év alatt pedig 16 Duna-híd épült**. Az arány nem tűnik rossznak, sajnos az utóbbi hat évtizedben a hazai hídépítés közel 100 éves alkotásait újból fel kellett építeni.

A **forgalom növekedését figyelembe véve** persze egészen más **arány adódik**.

Hány éve szolgálják a forgalmat Duna-hídjaink?

		Forgalom-ban év	a híd kora, év	%
Lánchíd	1849-1913, 1915-1919, 1920-1945, 1949-2009	154	160	96
Komárom közúti	1892-1945, 1946-2009	116	118	98
Déli összekötő vasúti	1877-1944, 1948-2009	128	132	97
Esztergom	1895-1919, 1926-1944 2001-2009	50	114	44
Szabadság	1896-1945, 1946-2009	112	113	99
Erzsébet	1903-1945, 1964-2009	87	106	82
Baja	1909-1944, 1950-2009	94	100	94
Dunaföldvár	1930-1944, 1951-2009	72	79	91
M0 Háros	1990-2009	19	19	100

Tizenkilenc Duna-hidunk közül a legidősebb a **Lánchíd 160 éves**, s kétszeri át-, illetve újjáépítése mellett is **154 éve viseli a forgalmat** (96 %).

A Budapesten kívüli Duna-hidak között a legidősebb Komáromban áll 118 éves, s 116 éve hordja a közúti forgalmat (98 %).

Legidősebb vasúti Duna-hidunk, a déli összekötő 132 éves, s 128 éve (97 %) a legnagyobb forgalmú vasúti hidunk.

A Szabadság, korábban Ferenc József híd csúcstartó a tekintetben, hogy fennállása 113 éve alatt **csak 1 évig nem szolgálta a**

forgalmat (korlátozás a felújítások idején azért volt). Közel 99 %-os a forgalmi szolgálata.

A Budapesttől délre fekvő hidak közül a **legidősebb (100 éves) Baján áll**, s fennállása óta csak 6 évben nem haladt át rajta forgalom.

A Budapesttől délre található hidak közül a **közúti forgalom legrégebben** (79 éve) a **dunaföldvárin** halad, ebből 7 évig esett ki a forgalomból.

A gyorsforgalmi úti Duna-hidak közül a legidősebb az M0 Hárosi: 19 éves.

A hidak tovább élnek Átépitések, roncsok felhasználása, hadihidak, áttelepítés

Hídjaink, így a Duna-hidak is esetenként **részben átépülnek**, legtöbbször úgy, hogy az alépítmények megmaradnak. Így **épült át 1913-15-ben a Lánchíd**, úgy hogy formája, szerkezete lényegében változatlan, bár a láncok mérete, a híd teherbírása jelentősen megnőtt.

Világszép hidunk 1947-49-ben, a háborús pusztítás miatt is át-, illetve újjáépült, méghozzá úgy hogy az 1913-15-ös átépítésből minden lehető láncelemet – a hideg egyengetést is vállalva – visszaépítettek. Hidunk tovább él, hisz lényegében őrzi formáját, szépségét [289].

A II. világháború hídpusztításai után az első félállandó Duna-hidunk a **Kossuth híd volt** (1945. május – 1946. január), ehhez a Lánchídból, az Erzsébet hídból használtak fel roncsanyagot. Más híd újjáépítésénél is volt hasonló gyakorlat, a Kossuth híd azonban abban egyedülálló, hogy **két szélső 27 m-es nyílását** elbontásuk (1960) után a **Mosoni-Duna két hídjába építették be**.

Ráckeve Dunaág-hídja pedig az **1880-83-ban épült** szegedi **Tisza-híd roncsanyagából** épült **1949-ben**, így anyagát tekintve ez a legöregebb felszerkezetű Duna-ág-hidunk [925].

Három Duna-hidunk (Komárom, Esztergom, Szabadság híd) is **túlélő**: az 1892-ben elkészült komáromi Duna-híd két középső nyílását kellett „csak” 1945-46-ban pótolni, a Szabadság hídnál is csak a középső nyílást kellett átépíteni (és a budai nyílást javítani) 1946-ban, Esztergom gyönyörű környezetben lévő három nyílását csak 57 év után pótolták az eredetihez hasonló, de teljesen új szerkezettel [367,923].

A **Petőfi**, korábban Horthy Miklós híd abban egyedülálló, hogy a híd felszerkezetének pusztulása olyan mérvű volt, hogy a **teljes roncsot ki kellett szedni**, szét kellett szerelni, s kiválogatni a használható elemeket úgy, hogy a híd alakját kismértékben még módosították is. Az eredeti acélanyag aránya 50 % [353, 362].

Említést érdemel a hadihidak közül a **dr. Feimer László** által kifejlesztett ún. „**K” híd**. Ezt 1946-ban a **déli összekötő vasúti hídnál**, majd 1953 után, amikor is már a déli összekötő hídnál elkészült a végleges szerkezet, az északi vasúti hídnál építették be – nem véglegesnek szánt – újjáépítésként, olyan szerkezettel, hogy 1955-2008 között 53 éven át szolgálta az Esztergom felé menő vasútvonal forgalmát. (Ismereteim szerint Pozsonyban, a régi hídban még ma is „K” híd elemek vannak.) [262, 1012]. **Duna-hidak acélszerkezetei** nemcsak az említett Mosoni-Duna-hídjainkban, hanem **más hidakban is fellelhetők**, pl. **Marcaltó Rába-hídjának** vonóvasa a Lánchíd roncsanyagából készült, s hosszan lehetne sorolni a példákat.

Duna-hídjaink átlagéletkora 75/43 év, hat éve 89/51 volt

Fontos és egyszerűnek tűnő kérdés, mennyi Duna-hídjaink átlagéletkora, hiszen fenntartásuk összefügg korukkal.

Hídjaink **több, mint fele 100 éve, vagy régebben épült**, a Lánchíd 160 éve. **Három hidunk a „nyugdíjas kor” felé közelít** (80 évet szokás figyelembe venni), három hidunk (Szekszárd, Pentele, Megyeri) gyerek, Háros és Lágymányos pedig tinédzser.

Az **Északi/Újpesti** megfiatalodott, **alépítménye 113, felszerkezete egy éves**.

Reális egyáltalán Duna-hídjaink koráról beszélni? Bizony külön kell választani az alépítményt és a felszerkezetet.

Az alábbi leegyszerűsített táblázat alapján **19 Duna-hidunk alépítményei átlag 75, felszerkezetei pedig 43 évesek**.

Szokás a **hídfelülettel súlyozottan** számítani az átlagéletkort, esetünkben túl szép képet kapnánk, hisz épp a legfiatalabbak a legnagyobb felületeük.

Érdeemes az adatokat egyenként vizsgálni: **A 100 évnél idősebb alépítményű hidak** alépítményét a fővizgálatoknál indokolt lehet magmintavétellel is megnézni, mint ez a Déli összekötő vasúti és az Esztergomban újjáépült hídnál megtörtént. Az alépítmények a táblázatban szereplőknél valamennyivel fiatalabbak, mert az újjáépítésnél általában jelentős újjáépítésre volt szükség, ez a tény azonban nem szabad, hogy megnyugtasson.

	A híd neve	Alépítmény	Felszerkezet		
1	Komárom	1892	117	1946 ⁽¹⁾	40
2	Komárom vasúti	1909	57 ⁽²⁾	1954	55
3	Esztergom	1895	114 ⁽²⁾	2001 ⁽¹⁾	43
4	Déli összekötő	1913	96 ⁽²⁾	1948	59
				1953	
5	Északi vasúti	1896	113	2008	1
6	Szabadság	1896	113	1946 ⁽¹⁾	96
7	Margit	1876	133	1948	61
8	Lánchíd	1849	160	1949	60
9	Erzsébet	1903	106 ⁽²⁾	1964	45
10	Baja	1909	100 ⁽²⁾	1950	59
11	Dunaföldvár	1930	79 ⁽²⁾	1951	58
12	Petőfi	1937	72	1952	57
13	Medve	1943	66	1973 ⁽¹⁾	66
14	Árpád	1942	67	1950	34
				1984	
15	Hárosi	1990	19		19
16	Lágymányosi	1995	14		14
17	Szekszárd	2003	6		6
18	Pentele	2007	2		2
19	Megyeri	2008	1		1
	1-19 átlag		75		43
	11-16 átlag		89		51

(1) *részben újjáépítve, kor arányosítással*

(2) *újjáépítéskor a felmenőfalak is részben újjáépültek*

A felszerkezetek közül a **legidősebb és legnagyobb forgalomnak kitett a Szabadság híd. Komárom és Esztergom** Duna-híd-jainak szélső nyílásait több ízben vizsgálták, javították így idős koruk és hegeszvas anyaguk ellenére, ezek állapota megnyugtatónak mondható.

További vizsgálódásra is alkalmas ez az adatsor, melyben persze közelítések, elhanyagolások is vannak

Jó, hogy az utóbbi években csökkent Duna-hídjaink átlagéletkora, üzemeltetési és fenntartási igényük azonban nőtt és egyre nőni fog.

Duna-hídjaink néhány életrajzi adata

Duna-hídjaink története jórészt mozgalmas és szomorú. Különböző okokból **át kellett építeni** a Déli összekötő vasúti és a Lánchidat, szélességét növelték a Margit hídnak (1937) és az Árpád hídnak (1984). **Közös üzemű lett** Baja (1935) és Dunaföldvár (1939) hídja, majd **megszűnt a közös üzem** 1999-ben, illetve 2001-ben.

Duna-hídjaink mindegyikét (13 híd) 1944-45-ben **elpusztították**. Újjáépítésük néhány hídnál több ütemben történt. **Déli összekötő** vasúti híd: provizórium, majd félállandó, végül a ma is üzemben lévő szerkezet vágányonként külön híddal. Az **Északi vasúti híd** 1955-ben félállandó szerkezettel épült újjá, s csak 2008-ban készült el a végleges szerkezet. A Vámoszabadi-Medve közötti hidat 1946-ban csak ideiglenesen, véglegesen pedig 1973-ban építették újjá.

A leegyszerűsített **táblázat**, a lábjegyzetekkel remélhetően **segít eligazodni Duna-hídjaink születési adatait, jubileumát illetően**. **Sok szép jubileumon túl vagyunk** Lánchíd (1995), Erzsébet híd (2003), Margit híd (2006), ám a Lánchíd 160. illetve 60., továbbá Komárom és Baja vasúti hídjának 100. születésnapját már ebben az évben lehet megünnepelni, s bőven akad a következő évekre is jubileum.



Az ártéri hidak és a pilon vasbetonból, a mederhidak acélból épülnek a Megyeri-hídnál (Gyukics Péter felvétele)

	átadás időpontja	átépítés, erősítés, szélesítés	elpusztítása napja	újjaépítés után átadás	átépítés, korszerűsítés
Széchenyi Lánchíd	1849. nov. 20.	1915. nov. 27.	1945. jan. 18.	1949. nov. 20.	
Margit híd	1876. ápr. 30.	1937. nov. 17.	1944. nov. 4. ⁽³⁾ 1945. nov. 18.	1947. nov. 17. ⁽³⁾ 1948. aug. 1.	
Déli összekötő	1877. okt. 23.	1913. nov. 18-25.	1944. dec. 31.	1948. szept. 8. 1953. jún. 22 ⁽⁸⁾	
Komárom, Erzsébet	1892. szept. 1.		1945. márc. 28.	1946. n. a.	
Esztergom Mária Valéria	1895. szept. 28.		1919. júl. 22 ⁽²⁾ 1944. dec. 26.	1926. n. a. ⁽²⁾ 2001. okt. 11.	
Ferenc József Szabadság	1896. okt. 4.		1945. jan. 16.	1946. aug. 20.	
Északi vasúti	1896. nov. 3.		1944. dec. 29.*	1955. máj. 21. ⁽⁴⁾ 2008.	
Erzsébet híd lánc, ill. kábel	1903. okt. 10.		1945. jan. 18.	1964. nov. 21.	
Baja vasúti, közúti-vasúti	1908. dec. 12. ⁽¹⁰⁾	1935. közúti átvezetés	1944. szept. 21.*	1950. dec. 17.	1990. aug. 29 ⁽⁵⁾ 1999. okt. 21.
Komárom vasúti	1909. nov. 2.		1945. márc. 28.	1954. dec. 28.	
Dunaföldvár közúti-vasúti	1930. nov. 23.	1939. vasút átvezetés	1944. nov. 14.	1951. dec. 23.	2001. szept. 20. ⁽⁶⁾
Horthy Miklós Petőfi	1937. szept. 12.		1945. jan. 14.	1952. nov. 22.	
Vámosszabadi-Medve	1943. márc. 13.		1945. márc. 28.	1946. márc. 11 1973. dec. 28.	
Kossuth híd	1946. jan. 18.		1960-61. ⁽⁹⁾		
Sztálin, Árpád	1950. nov. 7.	1984. nov. 6. ⁽⁷⁾			
M0 Hárosi	1990. nov. 16				
Lágymányos	1995. okt. 30.				
M9 Szekszárd Szent László	2003. júl. 4.				
M8 Pentele	2007. júl. 23.				
M0 Megyeri	2008. szept. 30.				

Jelmagyarázat: *n. a* nincs hónap, nap adat

* bombatámadás következtében részben elpusztult, később felrobbantották

(1) külön adták át a két vágányt

(2) két alkalommal pusztult el (részben) és építették újjá

(3) a híd egyik, majd másik felét robbantották fel, újjaépítése két ütemben (félszélességen) történt

(4) az első újjaépítés félállandó szerkezettel történt

(5) a közös üzemű hidra közúti konzolok épültek, majd ennek megvalósítása után megszűnt a közös üzem

(6) megszűnt a közös üzem és átépült a pályaszerkezet

(7) két önálló új hídrész épült az 1950-ben átadott mellé

(8) két önálló új híd épült a provizórikus híd helyett,

(9) félállandó hídnak épült

(10) csak az építési forgalom indult meg

Milyen anyagból épüljön

Érdekes, hogy **alig merült fel faszerkezetű Duna-híd** építése (Campmiller, 1819), pedig **1562-től Szolnoknál a Tiszán** kis szünetekkel (tűz-, jégkár) **cölöppármós fahíd állt** (cölöpjeit pár éve tárták fel a régészek), s Tokajnál is épült – 30 m-es nyílásokkal Tisza híd 1837-ben. A Duna jegétől itt jobban féltek, hajózási szempontokról nem olvasni a korabeli javaslatokban.

Boltozat építésére több javaslat volt: **Balla Antal 1784-ben már készített** 13, illetve 22 pilléres boltozat **tervet**, ám már 1823-ban **Baritz György lánchidat is javasolt**, s tudjuk, hogy – a hatalmas költséget is vállalva – ez épült meg. Sokan támogatták Maderspach Károly javaslatát, aki már épített öntöttvas ívhidakat. Széchenyi, nem az öntöttvastól való tartózkodása miatt, hanem mert biztosra akart menni, a komoly referenciával

rendelkező W. T. Clarkot választotta, s jól tette, mert a Lánchíd alapozása példátlanul **nagy feladat volt, Európában jégjárásos** folyóban eddig ilyen nem épült [182, 289, 668].

Az **építőanyag kiválasztása és a szerkezet:** függő/lánchíd választásával eldőlt, s **1932-ig fel sem merült, hogy vasbetonból épülne Duna-híd.**

Ekkor Kossalka János professzor kapott megbízást, hogy (inségmunkában) egy **70 fős tervezőcsoporttal vizsgálják meg** a nyertes pályázattól függetlenül (holtversenyben ő és Mihailich Győző nyerte a pályázatot), hogy milyen szerkezettel épüljön az Árpád híd. Részletekbe nem bocsátkozva, határozottan **felmerült ekkor vasbeton ívhíd építése** is. Az ellenőrző bizottság (dr. Gállik István, dr. Mihailich Győző és a hidosztály három tagja) azonban 1934-ben zárómondatként ezt írta: „A fent részletezett

műszaki, gazdasági és szépsézeteti okok folytán tehát az **ellenőrző bizottság az óbudai híd vasbeton típussal való kivitelezését nem javasolta**” [1016].

Nézzük mik voltak az indokok:

- kívánatosnak tartották a **vasbeton hidak építését előmozdítani**, azonban **kisebb objektumnál** javasolták kezdeni,
- hátrányosnak tartották a **vasbetonívek nagy oldalnyomását** építési szempontból, s különösen **robbanás, repülő támadás esetén** (jövőbe láttak?).
- a vasbeton ívek az alapozást megdrágították volna, s **tartottak a vasbeton repedésétől**, ezáltal a rozsdásodástól,
- a javaslatba hozott **merev betétes hídszerkezetet** még **aggályosabbnak látták**, tartottak a merev betét rozsdásodásától,
- különösen **hátrányosnak ítélték a vasbetonszerkezet esetleges cseréjét**, mely az acélszerkezethez képest sokkal bonyolultabb, erősítésük nehézkes,
- a **vasbeton szerkezet esetleges elbontását** is, annak költségsége miatt, **hátrányosnak** tartották,
- a **gyorsvasút tervbe vett átvezetését** az Árpád hídon vasbeton szerkezet esetében nehezebbnek, **„szinte keresztülvihetetlenek” értékelték.** A vasút okozta dinamikus hatástól is tartottak, mely a vasbetonban repedést okozhat. A tervbe vett vasbeton-acél kombinációt sem minősítették előnyösnek,
- a **közművezetékek átvezetését** is bonyolultabbnak ítélték egy vasbeton szerkezeten,
- **költségeket tekintve** általában a vasbeton alternatívák kedvezőtlenebbek voltak,
- a hazai **vasipar támogatását** is fontos szempontnak tartották,
- a **vasbetont nem tartották „szépsézetileg egyenrangúnak”** az acélszerkezetekkel, mert ezek karcsúbbak és „6-8 éves újramázolás alkalmával teljesen újjá születnek úgy, hogy az ódon és foltos, piszkos színt mutató Óbudai vasbetonhíd az összes budapesti hidaktól nagy mértékben elütne”.

1932 óta a vasbeton persze sokat fejlődött, főleg a feszítéssel. Ezt a szakirodalomban talán nem publikált írást azért ismertetem, mert meglepő, hogy **1946-ban** – persze acélsanyag hiány miatt – **egészen komolyan felmerült a Margit híd merevbetétes szerkezetként való megépítése.** Jó hogy **Mihailich professzor úr** következetesen, ebben az esetben a pillérek állapotát emelve ki, ismét az acélszerkezetre szavazott.

1979-ben aztán elkészült **Győrben a Mosoni-Duna-híd**, s ekkor ismét **felmerült, hogy szabadon betonozott** technológiával kelene építeni hidat a Tiszán (épült is) és a Dunán is pl. **Bajánál.** Pályázat volt 1976-ban, ám Baján sem vasbetonból, sem acélból önálló közúti híd nem épült.

A **Szekszárdnál** építendő Duna-hídra 1994-ben a koncessziós verseny győztese a francia GTM-csapat 180 m nyílású feszített vasbeton szerkezetet javasolt. A beruházás gazdaságossága ügyében, a felmerült költségek miatt 1998-ban kormányzati döntés született állami erőből történő építésre. **Ekkor is még feszített vasbeton, 120 m nyílású hídszerkezetet** terveztek építeni. **1999-ben** meghívásos pályázaton, alternatív lehetőséggel élve 12 támaszú **ortotrop acélszerkezetet ajánlott a kivitelező;** majd ár-csökkentési kényszer miatt 2000-ban az ártéri hídnál öszvérszerkezetre módosult a megépülő híd. Az eredetileg 1994-ben javasolt feszített vasbeton hídszerkezet kb. 31 ezer t felszerkezeti súlyához képest, ennek fele a 2003-ban átadott híd tömege [797].

E vázlatos áttekintés remélem, hogy tanulságos: a hazai hidépítés változatos, sokszínű, acélhidakat épített a Dunán, s ezt jó minő-

ségben, rövid átfutási idővel tudta produkálni. Érdekes sokoldalúan megismerni hazai hídtörténetünket, hogy ebből okuljunk.

Csúcsok, kiemelkedő alkotások



26 évig világcsúcs volt az Erzsébet lánchíd (archív képeslap)

Méretüket (hídnyílás) tekintve világcsúcsok voltak a **Lánchíd** (1849), az **Erzsébet híd** (1903) és a **Pentele híd** (2008). A **Lánchíd világlétsége** a híd nyílását (202 m) illetően kis pontositást igényel, ugyanis már 1834-ben Freiburgban épült egy függőhíd 273 m-es nyílással, ez azonban kábelhíd volt. A Lánchíd megépültének évében az Egyesült Államokban, Ohio-ban a Lánchídnál nagyobb nyílású függőhíd épült, ez azonban öt év múlva leszakadt, így **talán mégis világcsúcsnak tart-hatjuk a Lánchidat**, azért is, mert 160 évvel ezelőtt jégjárásos folyóba hídpillért nem építettek. Ez a Duna első vasszerkezetű hídja, és szépsége miatt is a hídtörténeti külföldi könyvekben kiemelten szólnak Széchenyi-Clark alkotásáról [1055]. Az **Erzsébet lánchíd** esetében kétség sem fér ahhoz, hogy 1926-ig a világ legnagyobb nyílású és egyben legszebbnek tartott lánchídja volt, s zentül is – egészen 1930-ig Európa és elpusztításáig a Duna legnagyobb nyílású hídja volt [1035].

A **Pentele híd** a kosárfüles ívhidak kategóriájában a legnagyobb támaszközű (308), ám más szempontból is csúcstartó: több mint 1 km hosszú ártéri hídját folyamatos betolással építették, s a beúsztatott 10 500 t tömeg is csúcsteljesítmény. A kosárfüles ívszerkezet tömege 8500 tonna, az említett beúsztatott tömegben a bárkák, segédszerkezetek is benne vannak [MTM 2007/4]. A beúsztatás időpontját is érdemes megjegyezni 2007. dec. 6-a. A mederhíd Európa harmadik legnagyobb acélszerkezetű hídja, s a világon a 14. [MTM 2007. 4. 42.]. **Nyílásméretét illetően** az Esztergomnál 1895-ben elkészült Duna-híd középső, 117 m-es nyílása akkor a **legnagyobb volt a rácsos hidak között a Dunán.**

Az **Árpád híd** is majdnem csúcstartó lett építésekor (1939-43) a gerinclemezes gerendahidak kategóriájában. Építésekor a legnagyobb volt (103 m), tudjuk, hogy a világháború miatt építése félbe maradt. Az Árpád - első átadásakor Sztálin - híd Közép-Európa **leghosszabb hídja** s hazai csúcstartó (928 m), volt. A **Szent László Du-**

	Folyam km	Támasz-köz (m)	Hossza (m)	Szélesség (m)	Felülete (m ²)	Acél-szerkezet (t)	Forgalom (4)
Vámosszabadi Medve	1806,3	133	361	12,4	4537	1660	5300
Komárom vasúti	1770,4	103	495	6,0	2970	4470	
Komárom közúti	1767,8	102	412	11,0	4520	2225	4400
Esztergom	1718,8	119	514	12,4	6375	2942(5)	4800
M0 Megyeri	1659,7	300	1862	36,2	67300	12846	43000
Északi vasúti	1654,5	92	673	11,6	7806	4600	
Árpád híd	1651,4	103	928	35,4	31529	13809	150000
Margit híd	1648,7	88	607	25,0	16130(1)	5800(1)	87000
Lánchíd	1647,0	202	380	14,8	5624	5041	35000
Erzsébet híd	1646,0	290	380	27,1	10298	6300	100000
Szabadság	1645,3	175	334	20,1	6725	6100	170000
Petőfi híd	1647,3	154	518	25,6(2)	13565	7883(3)	76000
Lágymányosi	1643,2	98	493	30,6	15086	6280	90000
Déli összekötő	1643,2	98	476	2x7,0	6710	6410	
M0 Háros	1632,8	109	770	22,0	16949	4340	92000
M8 Pentele		308	1682	31,6-41,0	62255	24500	15300
Dunaföldvár	1560,6	137	509	13,5	6872	4130(5)	15400
M9 Szekszárd	1498,7	120	917	14,0	12838	4000	5000
Baja	1480,2	103	570	19,5	11115(6)	6100(6)	5000

(1) a szárnyhíd is benne van az értékekben

(2) a szélesség nem végig állandó

(3) Budai feljáró híd benne van az értékben

(4) A forgalmi értékek mai közelítő adatok

(5) Az acélpálya szerkezet tömegével együtt

(6) A vasúti és közúti hídrész is benne van az értékekben

na-híd (Szekszárd) 2003-ban 916 m-es hosszával megközelítette, s az Árpád híd 2007. júliusában lekerült a trónról, amikor átadták a forgalomnak az 1680 m hosszú Pentele hidat. Egy év múlva a Duna-hidak között már csak bronzérmes lett, mivel az M0 Megyeri hídja 1862 m hosszú. Hazánkban a leghosszabb híd azonban az M7 Kőröshegyi völgyhídja 2007. augusztus óta (1872 m). Megjegyzendő, hogy sem az Árpád híd, sem az M0 Megyeri hídja nem egységes (acél) felszerkezetű híd, hanem vannak vasbeton szerkezetű részei is, így a Duna-hidak között az **M8 Pentele hídja** a **leghosszabb acél felszerkezetű Duna-híd** (1680 m), a második a sorban a 916 m-es Szent László híd, a **legrövidebb pedig** a Szabadság híd (334 m).

A **legkeskenyebb** útpályájú Duna-híd a **Lánchíd**, s **legszelesebb** a budapesti Duna-hidak közül az Árpád híd (35,4 m).

A **hídszerkezet magassága** az M0 Megyeri hídnál a legnagyobb, a pilonok mintegy 100 m magasak, második a sorban az **M8 Pentele hídja** a kosárfüles ívszerkezet 48 m-es magasságával.

A **rácsos hídszerkezetek** közül a legmagasabb a Szabadság híd (22 m), a **legalacsonyabb a Petőfi híd** (10,5 m).

A **gerenda hidak közül a pillér feletti magasság az Árpád hídnak** a legnagyobb (7,5 m), a szekrény keresztmetszetű hidak (Háros, Lágymányos, Szekszárd) közül a Hárosinak a legnagyobb a szerkezeti magassága (4,7 m).

A **legnagyobb felületű** Duna-hidunk az M0 Megyeri (67 300 m²), a második legnagyobb a Pentele (57 219 m²).

A **legnagyobb tömegű acélszerkezet** az **M0 Pentele hídja** (24 500 t), a legkisebb a 361 m hosszú, **Vámosszabadi-Medve** közötti (1660 t), a fajlagos acéltömeg (428, illetve 370 kg/m²) nem sokkal tér el egymástól. Figyelemre méltó, hogy a Pentele híd acélszerkezetében az acél pályalemez is benne van, míg a Vámosszabadi-Medve közötti híd pályalemeze vasbeton.

A legkisebb tömegű (félállandó) Duna-híd, a Kossuth híd acél szerkezetének tömege 750 t volt, ezt 1960-ban elbontották. Hosszan lehetni még sorolni Duna-hídjaink legnagyobb és legkisebb

műszaki adatait, ehelyett lássunk egy táblázatot a ma forgalomban levő hidakról.

Forgalomszámlálás a hidakon és környezetükben

Hídvám bevételből, kézi-, gépi-, célforgalmi számlálások



Az utolsónak újjáépített Duna-hidunk jelentős forgalmat bonyolít le napjainkban is (Nyitrai Judit felvétele)

Első Duna-hidunk forgalmát, illetve annak bevételét a Pest-Buda között szolgáló hajóhíd bevételéből becsülte meg a befektető Sina György. Ismeretes, hogy előre rögzítették a hídvámtarifát és a mindenkire nézve kötelező fizetést.

Egy korabeli újság a híd átadásakor jelezte, hogy Clark Angliából behozott forgalomszámláló berendezést fog felállítani.

A számszerű értékek az irodalomból ismertek, ám az előre becsülnél **sokkal nagyobb forgalma lett a Lánchídnak**, ez az 1838. évi árvíz utáni építkezéseknek, gazdasági fejlődésnek és magának a Lánchídnak köszönhető.

A **hídvám bevételből ismerjük a fővárosi Duna-hidak forgalmát** (Komárom, Esztergom hídjáról további kutatás szükséges),

pontosabban 1870 utáni időből, amikor már állami tulajdon volt a Lánchíd, majd a többi Duna-híd is. 1875-ben a Lánchíd forgalma 9,8 millió (napi kb. 27 ezer) gyalogos, 1890-ben a Lánchíd 10,1 millió, a Margit híd 2,9 millió gyalogost számolt. A gyalogos forgalom 1875-1910 között kétszeresére nőtt, ám már nem a Lánchíd volt a legnagyobb forgalmú [1050].

1918 őszétől eltörölték a hídvámot, így 1920-tól **tényleges számlálással rögzítették a hidak forgalmát**. A közutakon már korán, 1869-ben végeztek forgalomszámlálást, melynek eredményét 1894-ben már térképen is feldolgoztak. Az **állami utak átlagos forgalma** 1874-ben **720 vonóállat/nap** volt. Magyarországon a motorizáció fejlődésétől váltak rendszeressé a forgalomszámlálások, így 1927-28, 1935-36, 1955-56, 1963 stb.

A **budapesti Duna-hidak összes gyalogos forgalma** 1931-ben **33,6 millió/év** volt, ez azóta nagymértékben lecsökkent, pl. 1965-ben alig volt több, mint 1875-ben, a motoros forgalom viszont többszörösére nőtt [289, 1050].

1931-ben 28 ezer személy/nap, **2002-ben ennek több mint húszszoros**a (602 ezer személy/nap).

Az 1930-as évektől az autóbuszok és villamosok utasforgalma is ismert. 2002-ben naponta 540 ezer utas haladt át Budapest hídjain tömegközlekedési járművel, s 602 ezer gépkocsi, így naponta legalább 1,1 millió fő kelt Budapesten a Dunán, ez 41-szerese az 1875-ös értéknek.

Budapest-centrikus úthálózatunk miatt (is) a Budapesten kívüli Duna-hidak forgalma – az M0 Duna-hidak kivételével – sokkal kisebb a budapestiekénél: átlagos napi forgalom: 38490 egység-jármű/nap. Az M0 két hídjának forgalma napjainkban 132 ezer egységjáromű/nap.

A hidak forgalmában a **járműösszetételnek** igen nagy a jelentősége: a budapesti Duna-hidak közül a Lágymányosi, a Petőfi és az Árpád híd, az országos közutak hídjai közül az M0 hidak, a Vámosszabadi-Medve közötti és Dunaföldvár hídja visel nehéz (főleg kamion) forgalmat.

A **járművek tengelyterhelését** a kézi, majd a gépi (tömlős, majd detektoros) forgalomszámlálás csak közelítően tudja regisztrálni, ezért nagy jelentőségű a **menet közbeni mérőcellás (WiM)** mérés, ilyen van beépítve többek között Dunaföldvár közelében az 52. sz. főúton, ennek mérési eredményei bizonyították, hogy nem kis számban jelentős túlterheléssel (100 kN helyett 150-170 kN is) közlekednek járművek. A budavári alagútnál is volt ilyen mérés.

Hídjainknál a **túlsúllyal való közlekedést jelenleg hatékonyan nem lehet kizárni**, a fuvarozók a mozgó tengelyterhelés-mérést felfedezik, s azonnal leállnak a túlterhelt járművek.

Bajánál, amikor 1990-ben elkészültek a 3,5 t terhelésre alkalmas közúti konzolok, úgy sikerült kizárni a teherbírás-túllépést, hogy **magasságkorlátozó kapukat** állítottunk, melyek alatt csak kis tehergépkocsik tudtak áthaladni.

A hidak forgalmában fontos kérdés annak meghatározása, hogy egy **újabb híd belépése** vagy egy meglévő átmeneti lezárása **milyen következményekkel jár**. Ilyen kikérdezéses megoldás több ízben is történt Baja-Dunaföldvár-Mohács, majd Szekszárd-Dunaföldvár-Baja viszonylatában.

Az M0, M8 autópályák tervezésének stádiumában **forgalombecslés több ízben készült** (Uvaterv-KTI). Ennek hatalmas irodalma van, érdemes megismerni, természetesen amíg egy új út (pl. M8) csak rövid szakaszon épül meg, addig az előrebecsült forgalomtól jelentős eltérés lehet.

Az új Duna-hidak közül, pl. a **Pentelei hídon** automata forgalomszámláló van, így naponta lehet tudni a híd tényleges forgalmát: 6710 E/nap (2007. augusztus 23.). A Megyeri híd 2009. január-áprilisi átlagos forgalma 40 048 E/nap.

A Budapesten kívüli közúti Duna-hidak forgalma



Jelenleg a úthálózati kapcsolatok részbeni hiánya miatt Szekszárd Duna-hídjának forgalma viszonylag kicsi (Gyukics Péter felvétele)

A hazai szakirodalom a „**vidéki**” **Duna-hidak forgalmával nem foglalkozott**, legalábbis nem találtam ilyen frásra, pedig a befolyt vámdíjból az értékek előállíthatóak, s voltak forgalomszámlálások is, sajnos a hidak szempontjából nem igazán jókor. 1927-1928-ban, 1935-36-ban volt forgalomszámlálás, s a trianoni békediktátum miatt Komáromnál és Esztergomnál nem volt békebeli a forgalom, Budapesttől délre pedig **1928-ban még nem volt egyetlen közúti állandó átkelőhely** sem a Dunán. Volt forgalomszámlálás már 1869-ben is, az adatok **1874-ből ismertek**, eszerint Északnyugat Magyarországon az állami utak átlagos forgalma **495 vonóállat** volt naponta [Kiskőrösi Évkönyv VI. 2007.]. Ekkor ugyan még nem állt sem Komáromban, sem Esztergomban az állandó híd, bátran feltételezhetjük, hogy 1892-ben illetve 1895-ben, amikor ezek a hidak megépültek, legalább ekkora forgalom volt. Az Erzsébet híd Komáromban a **Komárom-Kálna-berzencei**, a Mária Valéria híd az **Ipolyság-Esztergom-Székesfehérvári** állami úton volt, az 1913-1914-ben kiállított törzskönyvek szerint. Sajnos 1934-ig nem volt egységes főhálózati útszámolás sem, a többi, 90 %-ot kitevő út pedig csak 1965-ben kapott áttekinthető számozást, ezért a meglévő forgalomszámlálási adatokból is nehéz megállapítani hídjaink forgalmát.

1935-36-ban még **túlsúlyban** volt az **állati erővel vont járművek száma**: legkisebb Esztergomnál volt (60 %), legnagyobb pedig Bajánál (96 %).

1935-36-ban a járművek tonna terhelését is megadták:

	összes jármű, db	Összes jármű, tonna	Szekér, db	Szekér, tonna
Komárom	366	610	288	438
Esztergom	455	982	275	456
Dunaföldvár	291	659	221	305
Baja	350	613	336	462

Mai szemmel nézve kicsi volt mindegyik Budapesten kívüli Duna-híd forgalma: óránként legfeljebb 30-45 jármű haladt át, s ebből csak 2-18 db volt a motoros. A személyautókat a motorke-rékpároktól nem különböztették meg.

Nézzük meg a mai számlálási módszer szerinti forgalmat néhány évben: ezer jármű/nap

Híd	1963	1991	1996	2008
Medve	0,4	2,6	1,8	5,3
Komárom	0,3	2,9	4,0	4,4
Esztergom	-	-	-	4,8
M0 Megyeri	-	-	-	43,0*
M0 Háros	-	11,9	42,6	91,9
M8 Pentele	-	-	-	6,7*
Dunaföldvár	1,4	8,5	9,4	15,4
M9 Szekszárd	-	-	-	4,7
Baja	0,8	4,8	4,3	5,0
Országos közút összesen:	2,9	30,7	62,1	181,2
Budapest összesen	40,4	407,1	445	
Országos közúti hidak	7 %	7,5 %	14 %	

* *Kevés idő telt el a híd átadása óta, a forgalom még jelentősen változhat.*

A közelítő átlagos napi forgalmi értékek rendkívüli növekedést mutatnak, az országos közúthálózat gyorsforgalmi útjain különösen. Az M0 autópályagyűrűn, a **Hárosi és a Megyeri híd** forgalma a **kilenc** országos közúti **híd forgalmának közel 75 %-a**. A **Pentele híd** forgalmára vonatkozóan kevés még a tapasztalat, Szekszárdnál úthálózat-fejlesztés nélkül nem valószínű a forgalomnövekedés.

Közúti **Dunahídjaink forgalmának elemzése rendkívül fontos**, jelzi azt, hogy nem elég új átkelőhelyeket létesíteni kedvező úthálózati kapcsolatok nélkül. Hazánkban kellő sűrűségű, Budapest központú az úthálózat, ezért kedvező hogy Budapest autópályagyűrűje alatt most már négy közúti híd van, ám az **M0 Háros túlterhelt**, itt mielőbb bővíteni kell a kapacitást, **Szekszárdnál** és az **M8 autópálya vonalán pedig** a tervezett gyorsforgalmi utakat mielőbb ki kell építeni [41, 621, 744].

A Déli összekötő vasúti vagy a Hárosi közúti Duna-hídon halad át naponta több teher?

Közismert, hogy a MÁV legnagyobb forgalmú hídja a **Déli összekötő híd**, ennek napi átlagos forgalma **175 000 t**.



A Hárosi Duna-hídon jelenleg nagyobb össztömeg halad, mint a Déli Összekötő vasúti-hídon(Gyukics Péter felvétele)

A legnagyobb forgalmú közúti Duna-híd az **M0 Hárosi, ennek összes forgalma** (kerekítve) **70 000 j/nap**, 42 300 személygépkocsi, 500 autóbusz,10 300 pótkocsis és nyerges, 8200 közepes és nehéz, 8500 kistehergépkocsi. A KRESz szerinti járműtömeggel számolva mintegy 600 000 t/nap érték adódik. A járművek azonban nem mind terhelten közlekednek, ezért **400-500 ezer t/nap** érték látszik reálisnak.

A **legnagyobb forgalmú közúti Duna-híd** naponta **kb. 2,5-szer annyi terhet visel**, mint a legterheltebb vasúti híd. Az **M0 Megyeri híd** forgalma már most napi 40 000 jármű fölött van, ennek terhelése (tonnában) legalább háromszorosa a Déli összekötő hídnak; elgondolkodtató, hogy milyen szükség volt erre a hídra. A nem gyorsforgalmi Duna-hidak forgalma persze jóval kisebb, pl. **Dunaföldvár Duna-hídja** mintegy 60 000 t forgalommal terhelt naponta, ez kisebb, mint a Déli összekötő vasúti hídé.

A Hárosi Duna-híd terhelése önmagában is figyelemre méltó, **kapacitás-kihasználtsága pedig 123 %**, halaszthatatlan tehát ennél a hidnál a kapacitásbővítés, új hídszerkezet építése.

Miért volt mindig több híd a Tiszán, mint a Dunán?

Hazánk úthálózatáról II. József alatt kiváló felmérés készült (1782-85). Az I. katonai felmérés lapjain jól látszik, hogy jelentős **főút kelet-nyugati irányban** nem vezetett át a Dunán. Kalapos királyunk (1780-90) átfogó úthálózat-fejlesztési tervet készített, ebben Buda és Pest központi helyet foglal el, köhíd építését Buda és Pest között tervezte, ebben persze szerepet játszott, hogy itt volt a legjobb átkelési lehetőség.



Szolnokon 1562-ben már Tisza híd állt (régí képeslap)

Széchenyi István sem tervezte növelni az 1800 körül meglévő öt hajó-, illetve repülőhíd számát a Dunán (Pozsony, Komárom, Esztergom, Pest-Buda, Újvidék). A **magyar közlekedésügy rendezéséről** összeállított terve (1848) Budától délre nem számolt új folyami átkelő hellyel (vasúttal sem) [1060].

Érdekes **Pulszky Garibaldi** mérnök írása a pozsonyi állandó Duna-hídépítéséről (1891), melyben azt elemzi, hogy míg a **Dunán csak két helyen volt vasszerkezetű híd** (a pozsonyi híd 1890-ben történt elkészülte előtt), **addig a Tiszán nyolc helyen** (Királyháza, Tekeháza, Hosszúmező, Csap, Tiszafüred, Szolnok, Algyő és Szeged). Fejtegetésében figyelemreméltó, hogy ennek nem finansziális okai voltak, hisz a Tiszán sokkal rosszabbak a talajviszonyok a hidak alapozása szempontjából, ugyanakkor meglehetősen hosszú hidakat kellett építeni, pl. Kiskőrénél [725].

A **hazai vasúthálózat kialakulása meghatározta a folyami keresztvezések** számát: míg az osztrák-magyar államvasúti társaság

egyik vasútvonala a Dunával párhuzamosan haladt, a Déli- és Nyugati vasút a Dunántúlon alakította ki hálózatát, addig a **Tisza-vidéki vasút vonalai a Tiszát keresztül-kasul szelték át**. Nem részletezve tovább hazai vasúthálózatunk jellegét, a Duna és a Tisza eltérő adottságait, a **Tisza átlósan halad, s nem alakulhatott ki** – rendkívüli kanyargóssága, széles ártere miatt – a **folyóval párhuzamos út**, az ősi limes út viszont a római kortól a Duna mellett haladt. Ezért már korán kialakult Tokaj, Szolnok, Szeged stb. átkelőhelye a Tiszán, Szolnokon 1562-ben.

Napjainkig a **Tisza melletti városok fejlődése inkább igényelte** akár két vagy több híd építését is. Szolnok, Szeged, ha a közúti és vasúti hidakat külön tekintjük Záhony, Tokaj, Tiszafüred, Tiszaug, Csongrád, Algyő is két hidas átkelő.

Akik sokat tettek Duna-hídjaikért Miniszterek, vállalkozók, egyetemi tanárok



Gr. Széchenyi István (1791-1860) érdeme elvitathatatlan első állandó hidunk, s ezzel együtt a Duna-híd építési program megindulásában. Élete, munkássága, kitartása, sorsának szerencsétlen alakulása elég jól ismert. Meg kell emlékezni segítőtáiról is, ám a felsorolás óhatatlanul töredékes lehet csak, ezért csak két nevet említek [831].

József nádor (1776-1847) Habsburg főherceg, aki közel 50 éven át rengeteget tett Buda és Pest fejlődéséért, s aki súlyával, tekintélyével kiállt az állandó Duna-híd építéséért is.

Clark Ádám (1811-1866) a Lánchíd, az Alagút építője Széchenyi jobb keze volt, tanácsosi rangban a minisztérium egyik osztályát is rábízta 1848-ban [1049].

Baross Gábor (1848-1892) miniszter szerepe Duna-hídjaink megépülésében kevésbé ismert, pedig három híd megszületésében is nagy szerepe volt (Pozsony, Komárom, Esztergom), továbbá a révjog megváltásában (államosítás) és a szűkös pénzügyi forrás megteremtésében: a vállalkozók 10 év alatt kapták meg Korai halála megakadályozta, hogy megélje az esztergomi és további hidak megépülését, ám ő volt az erőszekű, következetes politikus, aki a folyami hídépítést szolgálta.

Duna-hídjaink megépítésében 1874-től, a Margit híd parti nyílásainak megépítése óta mindig meghatározó volt a **Magyar Államvasutak Gépgyára**, annak kiváló mérnökei, vezetői, **Seefehlner Gyula, Gottlieb Ferenc** és utána sokan mások, pl. **Massányi Károly** [174]. A **MÁVAG és jogutódjai, Ganz-MÁVAG, Ganz Acélszerkezet építette Duna-hídjaink felszerkezetét**.

A mélyépítési munkákban elsősorban **Zsigmondy Béla** (1843-1916) tevékenykedett. Duna-hidak építési vállalkozójaként **Cathry Szaléz** (1834-1901) svájci származású és **Gregersen Guilbrand** (1824-1910) norvég származású, de magyarrá lett vállalkozó három Duna-hidat épített.

Wekerle Sándor miniszterelnök (1848-1921) és a szerencsétlen véget ért **Lukács Béla** (1847-1901) is sokat tett a Ferenc József és az Erzsébet híd építéséért. Lukács Béla minisztersége alatt alakult a Duna-hídépítési osztály, melynek kiváló vezetői munkatársai **Czekelius Aurél** (1844-1927), Beke József, Gállik István és a többiek megtervezték s irányították az első teljesen magyar tervezésű és kivitelezésű budapesti, világszerte elismert Duna-hídjainkat (Ferenc József, Erzsébet híd). **Gállik István** (1866-1945) a hídosztály vezetőjeként, s nyugdíjba vonulás után is, haláláig részt vett a Duna-hídépítés munkáiban.

Kherndl Antal (1842-191) egyetemi tanárról is meg kell emlékezni, aki 1869-1914 között abszolút tekintélyként a Duna-híd építésére kiírt pályázatok elbírálója, a méretezés, kiemelten a függőhidak tudósa volt [368].

Álgyay-Hubert Pál dr. (1894-1945) a Kereskedelem és Közlekedésügyi Minisztériumban dolgozott, 1935-től a Duna-hídépítési osztály vezetője, majd **államtitkár, egyetemi tanár** lett. Nagy határozottsággal, nehéz pénzügyi körülmények között is két Duna-híd építését (Boráros téri és Óbudai) és a Margit híd szélesítését tervezte, intézte, tragikus halála nagy vesztesége volt a hazai hidépítésnek.

Széchy Károly dr. (1903-1972) 1932-től a minisztérium hídosztályán tevékenykedett, kiemelkedő szerepe volt az Árpád híd helyének kialakításában, tervezésében, majd 1945-50 között a **hazai közúti hidak újjáépítésében**, különösen a **Kossuth, Szabadság, Margit, Lánchíd, Árpád hídeban** nemcsak irányítóként, hanem rendkívüli megoldások tervezőjeként is [839].

A hazai hidépítők második nemzedékében a már említett Zsigmondy Béla mellett **Széchy Endre, Fábián, Somogyi és György, Erdélyi és Vajda, Csengery Árpád, Török Ferenc, Nagypál Sándor, Olasz Rezső és Lapp Henrik** budapesti vállalkozók voltak jelentősek. E vállalkozók jogutóda a **Mélyépítő és Mélyfúró Nemzeti Vállalat**, s ebből alakult a napjainkig is meghatározó fontosságú **Hídépítő Vállalat** [381]. **2000-től a Vegyepszer** a Duna-hidak építésében is fontos szerepet kapott. A hidak acél felszerkezeti munkáiban a **Közgép** munkássága jelentős. **A közlekedési Minisztérium hídosztályának vezetői: Ullrich Zoltán** (1950-54), **Haviár Győző dr.** (1954-57), **Körmendy Lajos** (1957-62), **Ápáthy Árpád** (1962-73), majd **Träger Herbert dr.** (1973-83) irányította a hídügyeket, hídszabályzatok kidolgozása, tervjövahagyás stb. Träger Herbert egy időben a budapesti Duna-hidak felelőse is volt.

Az előzőkben említettekén kívül számtalan vezetőt pl. **Bartos Istvánt**, dr. **Kossalka Jánost** (1871-1944), dr. **Mihailich Győzöt** (1877-1966), dr. **Palotás Lászlót** (1905-1993), **Ócsvár Rezsőt** (1907-1971) kellene említeni. **Homor Kálmánról** (1925-1999) külön szöveg, ő az egyetlen, akinek emléktáblája van az általa szorgalmazott híd mellett. Esztergomban **több, mint egy évtizedig szorgalmazta** a híd újjáépítését többféle módon, többféle formában, sajnos nem érthette meg kedves hídjá megépültét.

Duna-hídjaink neve, névadói [439]

A **Lánchíd Széchenyi hídj**a, bár hiába javasolta már Kossuth és Zelovich Kornél a híd megálmódjáról és megvalósítójáról való elnevezést, csak 1915-ben kapta hivatalosan is ezt a nevet.

Második Duna-hidunk Gyulai Pál javaslatára kapta IV. Béla szentéletű leányának, **Margitnak** nevét (1876), azóta magától értetődően így nevezik.

Az első vasúti Duna-híd a különböző vasúttársaságokat **összekötő vasútról** neveztetett, gyakori **Déli összekötő** hídként való említése.

Komáromban 1892-ben adták át a Duna-hidat, s a király feleségéről (1837-1898) az Erzsébet nevet kapta, s viseli a sokak által szeretett királyné nevét.

Esztergomban 1895 szeptemberében Dániel Ernő miniszter javaslatára a „legmagyarabb” királynéyról, Mária Valériáról (1868-1924) nevezték el a hányatott sorsú Duna-hidat.

A **negyedik budapesti Duna-híd** a Fővám térnél, a millenniumra készült el s az avató király Ferenc József (1830-1916) hozzájárult, hogy róla nevezzék el. 1946-ban a névcsere elengedhetetlen volt, s a Szabadság nevet vették az egyik vámház emléktáblájába. Az **Újpest és Óbuda között** 1896-ban elkészült vasúti hidat építése idején Felső (Újpesti) néven említették [120].

A **komáromi és bajai** vasúti hidakat az 1904. évi XIV. tc. csak a vasútvonal egy-egy városával való összekötéseként említi: Érsekújvár-Komárom, Baja-Bátaszék. A **komáromi vasúti híd** 1954-ben a **Barátság nevet kapta**, a bajait **1999-ben a város nagy szülöttéről, Türr Istvánról** (1825-1908) nevezték el.

Dunaföldvárnál 1930-ban épült meg a közúti, majd vegyes forgalmú Duna-híd, **Beszédes József** (1786-1852), a város szülöttének nevét, némi vita után (nem volt egyértelműen szabályozva, hogy a névadásra ki jogosult) **2002-ben** külön ünnepség keretében adták. Ekkor készült egy tanulmány és javaslat a hidak névadásáról, melyet a Földrajzinév Bizottság is elfogadott [1065].

1930-ban a Boráros térnél már régóta szorgalmazott Duna-híd megépítését törvénnyel rögzítették, méghozzá úgy, hogy Horthy Miklós kormányzó országlása tizedik évfordulója alkalmából a hidat (és más létesítményeket) róla nevezték el. Újjáépítésekor 1952-ben a **Petőfi** nevet kapta.

Az **Óbudai** (a Hungária körút és a III. kerület közti) Duna-híd építése is 1939-ben végre megindult, s **1940-ben** hivatalosan döntöttek, hogy **Árpád fejedelemről** nevezik el.

Újabb Duna-híd 1945-46-ban épült az Országház mellett, s **Kos-**

suth (1802-1898) nevét kapta, pontosan nem ismert névadási eljárás során. Az első **polgári pontonhidat** az Erzsébet híd mellett **Petőfiről** (1823-1849) nevezték el. A népnyelv kedvesen Böskének is hívta, ezzel a mai olvasót kissé megzavarva, mert volt provizórium a későbbi Petőfi híd mellett is, ez azonban nem kapta valamely történelmi nagyság nevét.

A **Margit híd** 1944. november 4-én történt felrobbanása után a Margitszigeten át provizórium épült, melyet 1945 januárjában a Duna jege elvitt, ezért újabb hadi provizórium, majd polgári gyaloghíd épült. Hivatalos neve csak helymegjelölő volt, a **népnyelv** humorosan **Manci** hídnak nevezte. Tudjuk, hogy három ilyen néven nevezhető híd is volt.

Az **Árpád híd** 1939-43 között épült, de nem készült el, így megmenekült a felrobbantástól. Miután 1948-ban folytatták építését, 1950-ben, az utolsó pillanatban a generalisszimuszról **Sztálinnak** nevezték el, ez a név azonban nem vált közkinccsé és 1956 után ismét Árpád hídnak hívták.

Két új közúti hidunk épült, 1990-ben az **M0 autóúton** és 1995-ben a **Déli összekötő vasúti híd mellett**. Az előbbit a tervezők **kezdetből Hárosinak hívták**, csak jóval később, egy alig ismert beadványra 1997-ben **Deák Ferenc** (1802-1816) nevét a Földrajzinév Bizottság elfogadta, ám nem közismert ez a név még a szakmában sem.

Az összekötő vasúti híd melletti, bár volt hídnévadási pályázat is, melyen Szent István, Szent László neve is szerepelt, a kézenfekvő **Lágmányosi** nevet kapta. Sokan tettek később is javaslatot az új budapesti híd nevére, ezek között szerepelt Latinovits Zoltán, Nagy Imre, Wallenberg neve is.

2003-ban, végre új Duna-hidat avattak Budapest alatt, **Szekszárd térségében**. Érdekes, hogy már 1987-ben, a híd tervezésére kiírt pályázaton, névadásra is javaslatot tehettek a résztvevők, ám ezek a nevek feledésbe merültek: Gemenci, Hunyadi János, József Attila, Szivárvány, Kárpát [959]. Nem kevés vita után (a környékbeli önkormányzatok nevüket javasolták megörökíteni) végül a Szekszárdhoz sok szállal kapcsolódó **Szent László** (1040-1095) **nevét** kapta.



Az új hidak esetében **Dunaújvárosnál** és az **M0 északi Duna-hídnál** már jóval a hidak elkészülte előtt névválasztási előkészületek voltak.

Az **M0 északi** Duna-hídjának elnevezésére **újszerű, internetes szavazást** írtak ki, ám a névszavazás komolytalanná vált, amerikai humorista Stephen Colbert állt az élen, persze Zrinyi Miklós és Mátyás királyra is sokan szavaztak. Kivételesen a Főváros és a Gazdasági és Közlekedési Minisztérium által beterjesztett több komoly név közül a Földrajzinév Bizottság a **Megyeri nevet fogadta el**. Ez a név a híd helyére (Káposztás-, Békás-) s a Megyer térszre is utal.

A **Dunaújvárosnál 2007-ben** átadott világrekorder híd névadása az utolsó pillanatban történt meg: az önkormányzat és a minisztérium a város elődjének, **Pentelének a nevét javasolta**.

A Dunaág-hidak közül személynevet visel: **Ráckeve** hídjá 1896 óta: **Árpád**. **Tahitótfalu****hídj**a 1914-ben **Almásy** helyi birtokos, 1947-ben **Tildy Zoltán** köztársasági elnök nevét kapta (a községben lelkeszi szolgálatot végzett), majd az „elfeledett” nevet 2008-ban ismét és hivatalosan is megkapta.

A **Szigetsúcsi híd** Kvassay nevéen ismert. **Győr-Révfalu** hídjá újjáépítésekor **Kossuth Lajos** (1802-1898) kormányzó nevét kapta. Győrben a Mosoni-Dunán épült új hidat 1979-ben **Széchenyi Istvánról** nevezték el. **Taksony** térségében az új Duna-ág híd (1998) **Taksony** vezér nevét viseli.

A hidak névadása érdekes, kellően fel nem tárt és adóssággal terhelt, sok jeles személyről lehetne, kellene még hidakat elnevezni, például mérnökökről [1065].

Hídjaink esztétikai megítélése

Kimeríthetetlen és sok szubjektív elemet tartalmazó ez a kérdéskör, nem is kívánom ismertetni az egyes hidakról mondottakat, leírtakat, csak néhány érdekes példát említek.



A Gerber-csuklós hidak legszebbikének tartott Szabadság hidunk (dr. Domanovszky Sándor felvétele)

A **Lánchiddal kapcsolatban 1913-15 között, az átépítéskor merült fel az az aggodalom**, hogy a hosszabb, kicsit magasabb láncsorok miatt egészen más lesz a híd, s ma is vannak kollégák, akik az eredeti híd „finomságát” emlegetik. Lényegesen kisebb terhelésre volt méretezve minden korai hidunk, ám korabeli fotókat a maival

összevetve, úgy vélem, jó munkát végzett Czekelius-Gállik-Beke-Nagy Virgil, méltán kaptak Greguss-díjat [168, 309, 668].

A **Lánchíd újjáépítésénél 1948-ban** hangzottak el erőteljes kritikai hangok a **kapuzat kismértékű kibővítésével kapcsolatban (hogy két autóbusz elférjen)**, s példamutató, hogy az újjáépítés erőltetett ütemében ezzel a kérdéssel olyan részletesen foglalkoztak, több megoldásról maketteket készítettek, s neves szakemberek sorát bevonták a tervezésbe, illetve a döntéshozatalba [674, 850].

A **Ferenc József/Szabadság híd** újjáépítésénél, pedig ez maradt meg legépebben, a **kapuzat díszítése ügyében Kiss Tibor** cikket írt a Budapest folyóiratban, **Major Máté** pedig, saját későbbi beszámolójából tudjuk, a díszek eltávolítását kérte [474, 571]. Utólag ő is helytelenek ítélte meg véleményét, kérését. Milyen jó, hogy különböző okokból nem hallgattak rá, s milyen jó, hogy az 1946-ban eltávolított címerek is helyükre kerültek.

Érdekes és tanulságos volt a **Boráros téri** híd tervezésére kiírt pályázat eredményének fogadtatása. Magyar Vilmos: Hídépítés és Építőművészet címmel számolt be a Horthy Miklós emlékhíd pályázatról [569]. A pályázat kiírásának megfelelő, jól kidolgozott terveket többen kritizálták, Magyar Vilmos az I. díjat nyert (Kossalka János – Walder Gyula) függőhíd tervről ezt írta: „Az építész itt is csak arra szorítkozhatott, hogy a láncok vonalvezetése, méretezése és a kapuk formája szép, egységes és egyszerű legyen. ... A lánchidaknak ez az alakja Széchenyi István idejében korszerű volt. Ma idejét múlta.” Több megállapítása figyelemreméltó, indoka a tervek elvetésére azonban vitatható.

A Közgazdasági Értesítőben (1930. július 28.) a részletes és érdekes elemzés végén ez állt: „kivitelre a zsűri **nem az** első díjjal kitüntetett és szerkezetileg minden tekintetben megfelelő **függőhidat**, hanem a fenti elrendezésű **ívhíddal való megoldást** hozta javaslatba”. A függőhíd elvetését azzal indokolta a tájékoztató írója „hogy van-e a függőhidaknak olyan rajongója, aki azt kívánná vagy javasolná, hogy sorjában egymás után mind az öt vagy hat (távlatban építendő) híd csupa függőhíd legyen?”

Tanulságos, hogy a minisztérium hidosztálya rendkívüli gyorsasággal a felsőpályás, rácsos gerendahíd tervét mutatta be a kormánynak, amit az 1930-ban el is fogadott. Az új **kor ízlése, a környezet**hez **alkalmazkodó** megjelenés és a **változatosság** szempontjai ekkor már erőteljesen jelentek meg.

Az **Árpád híd tervezési pályázatával kapcsolatban** is hasonló, csak sokkal jobban **elnyúló vita alakult ki**. A pályázatot megszottt első díjazással Kossalka János és Mihailich Győző professzorok nyerték, sokban hasonló megoldással, ennek oka a kiírási feltételekben kereshető. Az 1932-38 között folyó tervezésben igen sok alternatívát vizsgáltak meg, s a korábban kedvezőnek tartott ívhíd változatokat (különösen a vasbeton szerkezetűeket) elvetették, s eddig nem alkalmazott nagynyílású (103 m), gerinclemezes, folytatólagos acélszerkezetet terveztek. Az indokok között széépészeti szempontok is felmerültek, ám a szerkezet volt a döntő.

Érdemes visszatekinteni 1894-re, amikor az **Eskü téri hídra** benyújtott I. díjjal jutalmazott pályaművet nem esztétikai hibái,

hanem szerkezeti rendszere miatt (is) nagy szerencsénkre áttevették [1035].

Az **Erzsébet híddal** kapcsolatban még több kritika fogalmazódott meg. **Széchy Károly** is már 1946-ban azt írta, hogy „Az új hidnak legjobb helye a maitól északra volna ... a Kossuth Lajos utca egyenes folytatásában. ... A híd alakja ... lehetne a maihoz hasonló az elavult szecessziós díszítések nélkül, vagy akár ... tömör merevítő tartós kábelhíd szerkezet is” [858].

Granasztói Pál a híd helyét, sőt egész szerkezetét, kapuzatát is kifogásolta, sőt ezt írta: „felsőpályás megoldásnak városképi szempontból előnyei lennének” [324]. A híd rendkívül gondos tervezéssel, egy-egy részletre tucatnyi változat elemzésével készült, s **Benkhard Ágost** értően elemző írásban ismertette az építőművészek körében a tervezett hidat [91]. Az elkészült művet általában elismerően fogadták, megjelent azonban **kritikát is megfogalmazó írás**: „az új Erzsébet-híd kapuzatának tetején nincs sem torony, sem egyéb díszítmény. Az Erzsébet-híd pilonjának felső „csapott” végződése a szemlélőben bizonyos hiányérzetet kelthet”, majd így folytatja (1965-ben) „még mindig nem késtünk el azzal, hogy új Erzsébet hidunk kapuzatait díszesebbé tegyük” [114].

A Duna-hidak esztétikai megítélése kérdésében a **Kossuth híd** nem igazán jó példa, mégis érdemes megemlíteni. A budapesti Duna-hidak elpusztítása után égetően szükség volt minél előbb, egy minden időben használható félállandó hídra. A Parlament mellett elhelyezés kézenfekvő volt, a híd kialakítását azonban kényszer szülte. A **Petőfi híd** elészülte után már nem volt igazán szükség rá, s szerkezeti hibái miatt is a hídosztály 1955-ben elbontását javasolta. A híd jelentősége („Remény, Élni akarás hídjá”) miatt határozott lépések történtek műemlékké nyilvánítása ügyében. A szakembereknek sikerült az illetékeseket meggyőzni, hogy több okból nem lenne jó ez a döntés. Ez a példa a hidak értékének megítélésbeli nehézségét és visszasságait jelzi.

A **Lágymányosi Duna-híd tervezése** jó példa arra, hogy a beruházói igény mennyire befolyásolhatja egy híd megépült alakját. A Déli összekötő vasúti híd mellett igen nehéz volt olyan Duna-hidat tervezni, mely összhangban van a környezetével, ezért az Uvaterv kilenc változatot készített, ezek általában „belesimultak” a háttérbe. A fővárosi önkormányzat **1991-ben új igényekkel lépett fel**, az ekkor készített esztétikai tanulmány alapján végül az új híd erőteljesebb megjelenítése érdekében magas pilonokat terveztek, melyek a híd erőjátékában és megvilágításában is jól használhatóak [787, 788, 789].

Az **új híd terve heves vitát eredményezett**, a napi sajtóban rendkívül elmarasztaló cikkek is megjelentek, a kész híd látványát azonban inkább kedvezően fogadták. Érdekes fejlemény, hogy a vasúti híd már régóta tervezett harmadik vágányával kapcsolatban Solymossy Imre ferdekábeles hídra tett javaslatot, éppen esztétikai okokból [800]. A Lágymányosi híd pillér- és korlátkialakítása, színének megválasztása új színt foltot hozott, érződik az építész tanácsadók **Dévényi Sándor**, **Reinholz Péter** és **Virágh Csaba** közreműködése.

Talán még nagyobb vita alakult ki az **M0 Északi Duna-híd tervezése** körül. Az 1994-ben készített hat változatot társadalmi zsűri értékelt (rendkívül tanulságosak a viták jegyzőkönyvei),

sokan a **Makovecz Imre fémjelezte „népies”** megoldást tartották kedvezőbbnek, a puritán mérnöki (Céh, Hunyadi Mátyás) megoldással szemben. Hosszú lenne ismertetni a vita okait és alakulását, nyilván tanulságos volt a tervezőnek és társadalmi zsűrit összehívóknak is. Alapos elemzés, sok vita után mégis a „mérnöki” változatot tervezték meg, s így is épült meg. Érdekes, hogy az önkormányzatok a magas pilonokat zavarónak tartották, s volt javaslat **„egyszerű rácsos” szerkezetre is**. Az elkészült monumentális híd, úgy gondolom, igazolta a tervező elképzeléseit.

Korábbi vita volt **Esztergom hányatott** sorsú hídja újjáépítésével kapcsolatban. Neves szakember olyan megoldást is javasolt, mely a hiányzó nyílásokat a megmaradtaktól merőben eltérő szerkezettel oldotta volna meg. Homor Kálmán pedig, aki oly sokat tett a híderért, a pillérmagasítás ellen tiltakozott, azt esztétikailag elfogadhatatlannak ítélve [28, 912].

Az **M8 Pentele hídja** tudomásom szerint nem indukált vitát, érdekesnek találták mérnökök és építészek is a választott megoldást, s jónak a pillérek újszerű megoldását.

A **hídesztétika** hazai irodalma meglepően gazdag egy-egy híd kapcsán **Margit híd**: F. Mihály Ida, **Lánchíd**: dr. Radnai Lóránd figyelemreméltó megállapításokat tett [247, 728]. **Tantó Pál** (hídosztályvezető), **Folly Róbert** (neves tervező), **Széchy Károly** és **Menyhárd István** (neves tervező) fontos írásokat tett közzé [269, 846, 895]. **Dr. Gáll Imre** „A hidak szerepe az építészeti szemléletben” címmel 1963-ban megalapozó tanulmányt tett közzé [301, 302] s két **Duna-híd könyvében** (1984 és 2005), valamint a Műemlékvédelem folyóiratban s más művében is fontos szempontokat írt le a Duna-hidak esztétikai megjelenéséről, megítéléséről [309]. Dr. **Medved Gábor**, széles nemzetközi áttekintés birtokában több ízben írt ebben a témakörben [593, 1055]. A **hídesztétika iránti érdeklődést** jelzi a KTE-ankét szervezése (2005), **Agócs Zoltán professzor** előadása (2004) a Mindentudás egyetemen [Hídepítő 2004. 5., ÉT 2004. 2. sz.], **Michel Virlogeux** előadása a 48. Hidmérnöki konferencián [MTM 2007. okt. – dec.]. A világszerte ismert tervező többek között ezt mondta: „Minél merészebb a tervező, annál többet dolgoznak a statikusok”. Fontos mondat ez, a statikusoknak, a híd tervezőjének építéssel együtt kell működni, de nem alá-főlérendeltségben. **Polónyi István professzor** a Palotás-díj átvételekor elmondta, a két szakág együttgondolkozásának, együttműködésének megoldását a gyakorlatban megvalósította. Fontos lenne a hazai gyakorlatban is lépéseket tenni ebbe az irányba [Vasbetonépítés 2009.1.].

Duna-hídjaink esztétikai megítéléséről írt hosszára nyúlt, ám rendkívül vázlatos ismertetésem csak a **továbbgondolkodást** kívánja ösztönözni, a még igényesebb tervezést, de nem „szoborhidak” alkotását.

Hidak a művészetben

A hidak, különösen a Duna-hidak rendkívül markáns, tájképi-városképi jelentőségűek, ugyanakkor kapcsolatteremtő létesítmények. **„Egy híd többet jelent kónél és acélnál, kifejezi az emberiség alkotó törekvését, szoros kapcsolatot hoz létre nemzetek közt**, átvezeti az utakat, hogy megkönnyítse az emberek életét” - írta **Széchenyi István**.



Csók István festménye a Margit híd szélesítéséről képeslapon

A **Nobel-díjas** Ivo Andrič így látta az akadályokat áthidaló műtárgyakat: **„Az emberi alkotások között nincs nagyobb és értékesebb a hidnál**. Mindig olyan helyen épülnek, ahol az embereknek leginkább szükségük van rájuk, tartósabbak a többi építménynél és sem a titokzatosságot, sem a rosszat nem szolgálják.”

Első Duna-hidunk, a Lánchíd a művészet minden ágát megihlette: 1842-ben az alapkövetélt **Barabás Miklós** megfestette, Kerényi Frigyes pedig verset írt ez alkalomból. Az elkészült Lánchidat **számos festő megörökítette**: Wilhelm Ramming, Rudolf Alt, Feszty Árpád és sokan mások [1035, 1037]. [A régi és új Erzsébet]. Az átépített híd elkészültét **Krúdy Gyula** 1915-ben írásban köszöntötte. **Illyés Gyula**: Széchenyi hídja című költeményében, a híd megálmodójának legnagyobb alkotásaként értékelte a Lánchidat: Hány könyvet írt / És valamennyinél többet ér ez a híd, hogy él ...”. S ő írta a **Lánchíd siratóját** is „A legszomorúbb látvány / ez volt: a betörött /Gerincű néma hidak / a két város között, ahogy feküdtek sorban ...”

Grafikusok, festők, fotóművészek sora örökítette meg **Lánchidunk roncsait és újjáépítését**, pl. Zádor István szinte mérnöki pontossággal.



A Petőfi híd bélyegsorozaton

Bélyegen 1941-ben, majd 1948-ban és 1949-ben gyönyörű kisíveken gyönyörködhetünk első Duna-hidunk szépségében. Írók, újságírók állandó, kedvelt témája volt napilapokban és folyóiratokban (pl. Budapest) a Lánchíd, könyvet azonban kevesen írtak róla. **Lengyel József írása**: Három hídepítő Széchenyi Naplójából merített [554]. A Lánchíd Budapest jelképe, érdemes lenne összegyűjteni, hogy hány művész örökítette meg. A Margit híd balladáját **Arany János** írta meg 1877-ben, majd **Zichy Mihály** (1893-ban) remek illusztrációt készített a balladához. A szép ívhíd szélesítését **Csók István** örökítette meg remek festményen (1937).

Az elpusztított híd roncsait és újjáépítését **Zádor István** grafikai sorozatában rögzítette, mellette **Bernáth Aurél** is ránk hagyta emlékét erről a hídról [Az élet megindulása, Bp. 1970].

Harmadik budapesti (Ferenc József) **Duna-hidunkról Élesdy István** készített szép rézkarcot 1928-ban, majd 1945 a provizóriummal kiegészült hidat is megfestette [Festői Ferencváros, Ráday könyvesház, 2006].

A híd lebillent budai oldala döbbenetes látvány volt, a művészek sora pl. Blaski János, Ivan Szilárd, Pfannl Egon rögzítette a látványt. **Helbing Ferenc** a befüggesztett, rácsos főtartó beemelését festette meg, mintegy illusztrációként Illyés Gyula verséhez: Amikor a Szabadság hídra a középső részt feltették, „Piroslott még a minium, mint kötés, melyből vér csöpög, de állt mankó közt is a híd a tenger roncsalék fölött”.

1947-ben a Repülősor egyik szép bélyegére került Feketeházy világszép hídja.

Az **Erzsébet hídról** annak építész tervezője, Nagy Virgil 1903-ban szép képet festett, majd utána más-más nézőpontból még sokan mások pl. Csánky Dénes, Turchányi Endre [1035].

Világcsúcs méretű szép hidunk roncsa másfél évtizedig emlékeztetett a rettenetes pusztításra: **Bokor Vilmos**, **Zádor István** és mások művészi emléket állítottak a rettenetnek.

A híd újjáépítése országos közügy volt, művészeink sokszínűen örökítették meg az újjáépítést: Mácsai István, Kass János, Pfannl Egon, karikaturisták, gyermekek [1035].

A kevésbé látványos **Déli összekötő** vasúti hídról is számos rajz, festmény maradt fenn. Tikáts Adolf, **Feszl Frigyes** az 1877-ben elkészült hidat, **Ecsödi Ákos** 1913-ban az új, Kölber-féle hidat, **Istokovits Kálmán** pedig a híd újjáépítését festette meg 1946-ban. A Festői Ferencváros, 2006. szép album azt mutatja, hogy kellő kutatómunkával rengeteg művészeti alkotást lehet hídjainkról felfedezni.

Duna-híd kiállítások Budapesten, Mostarban, Komarnoban, Kiskőrösön és máshol

A **Margit híd építésétől** kezdve **tervezési pályázatokat** írtak ki, s a beérkezett terveket **közszemlére tették ki**, ám már korábban, a Lánchíd építése előtt is készültek modellek a javasolt hídszerkezetekre. **Maderspach Károly** pl. több változatban (3 és 4 nyílású) kidolgozta első állandó Duna-hidunk tervét (közel 114 m nyílású szerkezet). Az általa javasolt **híd modelljét** is elkészítette. (A modellekről külön is érdemes megemlékezni) [668].



A Lánchíd régi horgonysaruja a Közlekedési Múzeum hídkertjében

Nagy átfogó **kiállítás a millenniumra készült**, melyen fotók, modellek rendkívül sok – zömében magyar tervezésű és kivitelezésű – hidat, köztük Duna-hidakat is bemutattak. Seefehlner Gyula részletes ismertetője tanulságos olvasmány ma is, s vannak értékes felvételei is [777].

A **Lánchíd jubileairól** a Magyar Mérnök és Építész Egyletben színvonalas megemlékezéseket tartottak, valószínűleg terveket, fotókat is kiállítottak, a Közlekedési Múzeumban is a Duna-hidak modelljei (Ferenc József, Erzsébet híd) kiállítási tárgyak voltak

Az **Erzsébet híd modellje** már **1900-ban Párizsban**, a világkiállításon bámulatba ejtette a közönséget, ám felmerültek kételkedő hangok is, hogy a magyar mérnökök, munkások meg tudják-e építeni ...

Az 1903-ban épült híd modelljét a müncheni Deutsches Museumban 1930-tól kiállították.

A **Boráros téri híd szép modellje** 1931 húsvétján a Budapesti Hírlap olvasóit tájékoztatta, kiváló ismertetéssel az 1920-1930 közötti nagy hídépítési tevékenységről [238].

A magyar Duna-hídépítést a nemzetközi szakajtó jól ismerte, elismerő szavak olvashatók (Mehrtens, Foerster gyönyörűen illusztrált könyveiben). A hazai hídépítés megismertetésében **Seefehner Gyula** részletes, gazdagon illusztrált cikkei értékesek voltak.

A II. világháború pusztításai reflektorfénybe állították a hidak újjáépítését. Az újságok, pl. Élet és Tudomány, Népszerű Technika a nagy közönség számára is érthetően ismertette – kiváló szerzők Széchy Károly, Palotás László és mások írásaival – képekkel, sőt modellekkel a roncskiemelés, a hídépítés érdekes, lenyűgöző feladatait, s kiállítás is nyílt.

A Vámosszabadi-Medve közötti Duna-híd szélső nyílásának felemeléséről 1946 őszén Győrben a Vagonygár tanoncai három modellt készítettek, melyet az árumintavásáron mutattak be [Győri Munkás, 1946. augusztus 24.].

1964-ben az **Erzsébet híd újjáépítése** kiemelkedő esemény volt a hídépítés hazai történetében, ezért természetes volt, hogy gazdag kiállítás mutatta be a hazai hídépítés korábbi és a II. világháború utáni kiemelkedő eredményeit [473].

A **Közlekedési Múzeumban természetesen** a hazai út- és hídépítés emlékei folyamatosan szerepeltek, s ebben a Lánchíd, az Erzsébet híd, a Kossuth híd modelljei, fotók, tervek mindig láthatók voltak. A **múzeum Hídkertje** a Lánchíd, a Margit híd és az Erzsébet híd megmaradt tárgyi emlékeit – minden a múzeumot látogató érdeklődő számára – testközelben mutatja be [825].

Az újabb kori kiállítások egy része valamely híd jubileumához kötődött, így **1992-ben Komárnoban nyílt** kiállítás a részben ma is eredeti formában és eredeti szerkezettel álló komáromi Erzsébet hídról. A Hidak a Dunán nemzetközi konferencia látogatói is megtekintették a jubiláló hidat és a kiállítást. A kiállítást, bővített formában, **Budapesten a Közlekedési Múzeumban 1993-tól** láthatták az érdeklődők, külön említésre méltó a Komáromnál állt hajóhíd terve, amely ritkaság.

1999. november 18-án a Budavári Palota királypincéjében tudományos ülésszak kezdődött, s november 19-én az MTA Nagytermében fejeződött be. A Budapesti Történeti Múzeumban a **Széchenyi Lánchíd és Clark Ádám kiállítás** kiemelkedő gyűjteményét állították ki a 150. évforduló alkalmából.

A hazai hídépítés hírnevét ebben az évben **Szarajevóban és Moszartban** is bemutatta a Hídépítő Rt., felhasználva a lehetőséget a térségben végzett munkáiból adódóan.

1998-ban **Regensburgban**, a „Hidak a Dunán” nemzetközi konferencián is bemutatta a Hídépítő Rt. a Szarajevóban kiállított anyagát a hazai Duna-hidakról [Hídépítő, 1998. 6. sz.].

2002-ben a Szabadság híd egyik vámszedőházában kiállítás nyílt a budapesti Duna-hidakról. Ez a közeljövőben újból az érdeklődők rendelkezésére fog állni.

2003-ban Földi András kezdeményezésére az **Erzsébet hídról** minden eddiginél nagyobb összefogással és kutatómunkával ünnepi előadásorozat és kiállítás nyílt október 10-én a Budapesti Történeti Múzeumban. Önálló reprezentatív kiadvány is megjelent a **Régi és az új Erzsébet hídról**, valamint az elhangzott előadásokról [1035].

2006-ban a **Margit híd 130. születésnapja alkalmából** a Budapesti Műszaki Egyetemen volt ünnepi előadásorozat és alkalmi kiállítás [1043].

A **Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény** is több alkalommal rendezett kiállítást Duna-hidakról, így 1996-ban a **Kossuth hídról** (az UKIG-székházban). 2002 márciusától a **szekszárdi Duna-híd** építéséről Kiskőrösön, ugyanebben az évben a Szekszárdon tartott Hídmérnöki konferencián, **Esztergomban** a helyreállított vámházban (a Vízügyi Múzeummal közösen és önállóan is) a **Mária Valéria híd történetéről, újjáépítéséről**.

Az úthálózat-fejlesztés és a Duna-hidak



Az Alföldi transzverzális út részeként épült Dunaföldvárnál Duna- híd (Gyukics Péter felvétele)

A török kiűzése után III. Károly 1723-ban az utak, hidak helyreállításával a Helytartótanácsot bízta meg.

Mária Terézia fontos tette volt, hogy **1767-en** előírta, az úthálózatért felelős **vármegyék mérnököket** alkalmazzanak.

II. József az I. katonai felmérés elkészítésével hadászati célból (1782-85) felmérte birodalma **teljes úthálózatát**, az azon lévő hidakkal. A térképsorozat zömében még rendezetlen vízfolyásokat, rengeteg természetes (nem kiépített) földutat és sok hidat, zömében faszerkezetűt, ám szép számmal már boltozottat is mutat.

Az 1788-ban szervezett **Hajózási és Építési Főigazgatóság** az út- és hídépítés szakszerűségét, egységességét biztosította.

1790-től az országgyűlés az utügyekkel rendszeresen foglalkozott, s ezt folytatták 1825-től a reformországgyűléseken [352, 1045].

Az első Duna-hidunk építését megelőző tervekkel, Széchenyi István munkásságával e könyvben több helyen van szó, így elegendő talán csak azt kiemelni, hogy ebben az időben már **igény volt az állandó közlekedésre**, s a **vízrendezés-hajózás, a vasútépítés, az útépítés és a hídépítés** egy időben, egymást erősítve fejlődött.

Széchenyi munkássága is kiterjedt mindezekre a területekre. Ő 1848-ban jelentős műveként a közlekedés átfogó tervét terjesztette elő. Ebben kiemelt szerepe a vasútvonalaknak volt, emellett mintegy 6000 km-nyi út építése is szerepelt a tervben. Az általa javasolt **úthálózat Budapest-centrikus volt**, Duna-hidak más-hol nem jelentek meg.

1849 végétől a birodalom vette kézbe az utügyet is. 1851-től állami és országút kategóriákba sorolták az utakat, megkezdődött az utak kiépítése (évi kb. 600 km) és kialakították az útfenntartó szervezetet is.

1865-ben Fest Vilmos, aki a Lánchíd építésénél már tevékenykedett, a maihoz hasonló úthálózatot mutatott be térképen és leírásban is.

Nagyjelentőségű volt **1867-ben a kiegészés**: államépítészeti hivatalok alakultak, az országutakat, hidakat közmunkával tartották fenn.

1890-ben megjelent az **első Úttörvény**, melyet **Baross Gábor** dolgoztatott ki. E törvény részletesen szabályozta az utügyet, s részben rendelkezett a pénzügyi feltételek biztosításáról. Új elem volt az utadó. Ekkor Nagy-Magyarország területén már 30 ezer km volt a kiépített út.

Baross Gábor nemcsak utak, hanem Duna-hidak építését is eredménnyel szorgalmazta: a révjog államosítása, a vállalkozók részére utólagos fizetés. Hegedűs Sándor kezdeményezte transzverzális utak építését az Alföldön. Ekkor sem Bajánál, sem Dunaföldvárnál nem tervezték (1898-1900) Duna-híd építését, valószínűleg azért, mert megyéenként legfeljebb néhány gépkocsi volt, a lóvontatású járművek pedig érdemleges kereskedelmi forgalmat még nem bonyolítottak le.

Az állami kezelésben lévő utak hossza igen kevés volt, (10 % körüli), a **megyék folyami hidak építésére alig tudtak vállalkozni**. 1904-ben elkezdődött az utak államosítása, az I. világháború azonban derékba törte az úthálózat-fejlesztést is.

Az I. világháború után a leromlott úthálózat helyreállítása igen nagy feladat volt: az utak 30 %-a kiépítetlen volt, s csak 4 % volt pormentes.

A gazdasági konszolidáció után a gépjárműforgalom növekedni kezdett. Az erre a forgalomra alkalmas utak építésére a **gépjárművek megadóztatásából** képzett Útfejlesztési Alapot (1928-32 között évi kb. 4 millió P) használták fel. A gépjárműadóból befolyó összeg azonban nem volt elegendő, ezért a kormány úgy intézkedett, hogy a vállalkozók munkájuk költségének csak 40 %-át kapták készpénzben, 60 %-át pedig 6 félév alatt törlesztették.

Ez a konstrukció igen jó eredményt hozott a hídépítésben is, pl. **Dunaföldvárnál** [352].

1930-ban 10 éves útfejlesztési program indult, ebben a vállalkozók munkájuk költségét **bemutatóra szóló**, 12 félév alatt törlesztésre kerülő kötelező jegyben kapták. A gazdasági világválság átmeneti visszaesést okozott, ismét romlott az utak állapota, ezért a kormány 1934-től újabb beruházási hiteket vett fel.

Az **egységes főúthálózat** kijelölése **1934-ben** korszakos jelentőségű volt, az egységes úthálózat- és hídfejlesztés alapja máig is! A **közúti feladatok a Felvidék** (1938), **Kárpátalja** (1939), **Erdeély** egy részének (1940) **viSSzacsatolásával nőttek**: 947 km új út épült 74 millió P költséggel, s közel **12 ezer fm híd épült** 64 millió P értékben. A délvidéki 1800 fm-nyi hídroncskiemelés is több mint 11 millió P kiadást jelentett. Ebben benne van a Vámosszabadi-Medve közötti Duna- és ártéri hidak építése. A fővárosi Duna-hidak építésére felemelt illeték és hitel szolgált.

A II. világháború után az út- és hídállomány is igen rossz állapotban volt. Az újjáépítési, helyreállítási munkában a hidak, ezen belül is a Duna-hidak elsőbbséget élveztek. Csak példaként **1951-ben** 54 hídépítés fejeződött be **47 millió Ft** költséggel, s ebből **Dunaföldvár** Duna-hídjának újjáépítése közel 34 millió Ft-ot tett ki.

1952-ben 21 befejezett hídépítés 9 millió Ft költségéből a Boráros téri híd építése és a Kossuth híd szélső nyílásának cseréje 1,3 millió Ft volt.

1950-54 között a teljes közúti hídállományra 247 millió Ft jutott, ebből az előbb említett **Duna-hidakra több, mint 40 %-ot fordítottak**. Az 1945-49 években még sokkal nagyobb arányú volt a Duna- és Duna-ág-hidakra fordított összeg.

Rendkívül fontos volt 1948-49-ben a 25 ezer km-nyi **megyei-törvényhatósági utak államosítása**, ezzel ugyanis egységessé vált a 30 ezer km-nyi közúthálózat kezelése és forrásbiztosítása.

Az **utak fenntartásának, fejlesztésének ismertetése** túllépne ezen írás, sőt könyv kereteit, ezért csak néhány kiemelkedő programot említek: **járhatóvá kellett tenni** a vizes makadám burkolatú, kisteherbírású hidak miatt nehéz járművekkel (pl. autóbusszal) nem járható utakat.

Az 1955-ben kezdett **kishíd-korszerűsítés** egy-egy úton az összes alkalmatlan híd átépítésével, a **hígított bitumenes portalanítás** pedig az utak fenntarthatóságával, a porképződés megszüntetésével rendkívül hatékony volt [55, 56].

A **főutak korszerűsítése** 1950-től számos új híd (különszintű keresztezés is) építésével is járt, az autópálya-építés korai megindítása után 1960-ban már Tatabányáig ért az autótút, 1970-ben az M7 elérte a Balatont [923].

A közúthálózat fejlesztésében 1970-79 között a **főutak és a fontosabb alsóbbrendű utak aszfaltbetonos megerősítése és szélesítése** történt, a vonalvezetés javítása háttérbe szorult, a hídépítésben fontos új vasbeton építési technológiák jelentek meg: a szabadszerelés és a szabadbetonozás.

1980 után a pénzügyi források beszűkülése miatt elsősorban az állagmegóvás volt a jellemző. A hídállományban közepes méretű hidak korszerűsítése, vasút feletti műtárgyak építése történt 1064].

Az autópálya építésben a Budapest körüli gyűrű építése, Duna- és Duna-ág-hiddal 1987-ben végre nagyot lépett. Budapestet tehermentesítő hatása a Megyeri Duna-híd elkészültével (2008) ismét nőtt, befejezése és főleg a **Hárosi Duna-híd kapacitásbővítése** rendkívül fontos és sürgős [23].

Az országos közúthálózat sokat fejlődött a rendszerváltás után is, a **Budapest- centrikus úthálózat átalakításában** azonban



Jelentős úthálózat fejlesztési vonzata van Szekszárd új Duna-hídjának ("Hidak Tolna megyében")

csak az első lépések történtek meg, Szekszárd és Dunaújváros térségében az új Duna-hidak: Szent László 2003, Pentele 2007 és a csatlakozó rövid útszakaszok megépültével [24].

Rendkívül vázlatos ismertetőm e témában, mint több másban is csak a figyelemfelhívást szolgálja: rendkívül összetett, sok tényezőtől függő a hidállomány, s ezen belül a Duna-hidak iránti igény, építésük lehetősége.

Duna-hídjaink közül a **Lánchíd megépültétől 60 éven belül öt közúti és négy vasúti híd épült**, amikor a gépjármű-közlekedés éppen csak megjelent (1895), a vasút és a közúthálózat szerkezete azonban már kialakult és érdemben alig változott.

A motorizáció fejlődése kezdetén (1925: 6400, 1930: 19 000 személygépkocsi), a nehezítő körülmények ellenére az út- és hidépítésben határozott előrelépés történt.

A II. világháborúban Duna-hídjaink, s több mint **1400 közúti és 750 vasúti híd pusztult el**, ezeket heroikus küzdelemben építették újjá elődeink, néhány kivételtől eltekintve (Erzsébet híd, esztergomi Mária Valéria híd) [917].

Az újjáépítés, a közlekedés minimális feltételének megteremtése után **sosem jutott elegendő forrás** az utak, hidak fenntartására, fejlesztésére, így a Duna-hidakra sem.

1999-2009 között a Duna-hidak korszerűsítésében, építésében igen **nagy előrelépés történt, de bőven van még tennivaló** (M0 Háros, Komárom, Vác, új budapesti hidak) [191].

Ezek mellett, egyes esetekben ezek előtt is a **meglévő Duna-hidak felújítása**: a Margit híd s a rögzített programban a többi is folyamatos és egyre nagyobb feladat. A Pentele és a Megyeri Duna-híd az országos közúti Duna-híd-állománynak (kilenc híd) felületben 67 %-a, ezek felújítása 15-20 év múlva hatalmas feladat lesz.

Budapesten és a Duna teljes magyarországi szakaszán Duna-hídjaink akkor töltik be jól hivatásukat, ha az átvezetett utak alkalmasak lesznek a forgalom levezetésére.

Duna-híd export

Talán hihetetlen a címből sejthető állítás: Magyarország exportált hidakat, netán Duna-hidat is. Bizony igen.

A két világháború között magyar mérnökök tervei alapján épültek határainkon túl hidak. A második világháború után tizenöt év telt el, míg az Uvater (Sávoly Pál) tervei szerint megépült magyar kivitelezéssel a 812 m hosszú helwani Nílus-híd. Egyiptomban for-



Újvidék Duna-hídját az Uvater tervezte és a Ganz-Mávag gyártotta. Újjáépített állapot napjainkban (Gyukics Péter felvétele)

góhidak, Indiában, Irakban, Pakisztánban, Csehszlovákiában, az NDK-ban is több jelentős híd épült magyar tervek alapján.

Duna-hidak tervei is készültek az Uvater rajzasztalain, így Pozsony ferdekábeles Duna-hídjának ellenőrző számítása és ajánlati terve is. A részletterveket már nem magyar mérnökök készítették, mert a megbízást visszavonták [Magyar A., MSz. 1970.1.].

Jugoszláviának az 1960-74 között tervezett három határhíd kedvező tapasztalatai alapján 1970-76 között öt folyami híd részlettervét szállította az Uvater, s ezek között volt a **bácskapalánkai, a Bezdán-Batina közötti** és a **smederevoi** Duna-híd terve is. E három híd összhossza 2587 m volt.

Nemcsak a tervezés, hanem az acélszerkezetek gyártása is a magyar Ganz-MÁVAG mérnökeinek, munkásainak nevéhez fűződik [Knebel, MSz., 1975.6.].

Az 1971-76 közötti magyar hídexport 13 200 tonna teljesítménye után, nemzetközi pályázat nyomán az 1312 m hosszú, **351 m nyílású újvidéki ferdekábeles Duna-híd** az Uvater részlettervei alapján épült [Knebel, UvaMK, 1979.1.].

Az Újvidéken megépült Duna-híd 9800 t acélszerkezetét 1979-80-ban gyártotta a Ganz-MÁVAG [Referencia lista, 1999]. [Ganz-MÁVAG Közlemények 49., 1979].

Érdekes megjegyezni: magyar mérnökök már 1970-ben foglalkoztak ferdekábeles híd tervezésével.

Érdekességek Duna-hídjaink múltjából

Jéghidak

A magyar történelemben **folyóink befagyása jelentős szerepet játszott**, pl. a tatárjárásnál (1241) ezért tudtak könnyűszerrel átkelni a kisebb-nagyobb vízfolyásokon, s bevenni városokat, melyek nem voltak erős fallal védve. Jól ismert, hogy **Mátyás királlyá választása** a Duna jegén történt (1458. január 24-én).

Buda és Pest lakossága a török kiűzése után a hajóhídon, annak téli szétszedése után pedig a Duna jegén kelt át. Általában december 15. – február 12. között állt be a Duna jege, legkorábban november 14-én, legkésőbb március 24-én volt jég a folyón [99]. Napjainkban a beépítettség, a szennyvizek Dunába eresztése és más ok miatt más a helyzet, összefüggő jégtakaró ritkán van.

A Lánchíd megépülte annak (is) köszönhető, hogy József nádor vendégei 1800-ban, Széchenyi István pedig 1820. december 29. édesapja temetésére sietve, nem tudott átkelni a Duna jegén, mert az akkor erre alkalmatlan volt. Amikor január 5-én 25 forintért uszályon átkeltek, átkelése után ágyúdörgés szerű zajjal megindult a jégzajlás.

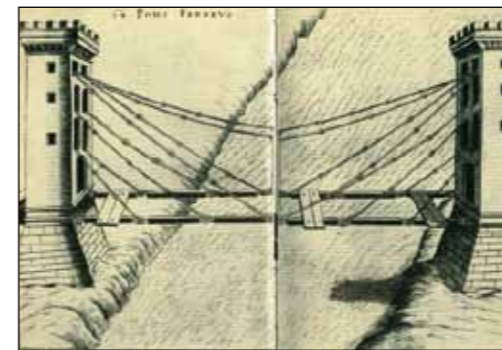
Télen a hajóhíd bérlője dupla tarifáért köteles volt átszállítani az átkelőket, persze ha erre mód volt. A hajóhidak téli szétszedése után hízalták (szalmával, locsolással) a jeget, hogy teherbíró legyen. Az átkelésért enyhe időben kompot vagy a lékeknél pal-

lót kellett elhelyezni, ilyenkor fizetni kellett, ezt (1 krajcárt) a szegények nem tudták megfizetni. Halálos balesetek származtak ebből, ezért eltörölték a „hídpénz” fizetést. [A régi pesti hajóhíd, MMÉEK 1906].

A **Duna jégviszonyairól** azért érdemes szólni, mert **nehezítette, de elő is segítette** az első állandó híd megépítését. A két város lélekszámának növekedése egyre gyakrabban igényelte a Dunán való átkelést télen is, ez azonban bizonytalan és veszélyes volt.

Az **állandó híd építését** pedig éppen a **jégzajlás miatt tartották sokan aggályosnak**. Hazai és külföldi szakemberek vizsgálati érvelése végül is győzedelmeskedett, 1838-ban a két fővárost majdnem elpusztító árvíz után megkötötték a szerződést a híd építésére [293, 289, 1005].

Verancsics függőhíd rajzai 1616-ból



Az 1551-ben született Verancsics (Verantius) Pozsonyban és Padovában tanult, 1579-ben Veszprém várkapitánya lett, 1598-ban csanádi püspök. Velencében 1616-ban megjelent könyvében (magyar fordításban is kiadták) Európában elsőként **függőhíd rajzokat** tett közzé, egy **vas lánchidat**, mégpedig a mai **ferdekábeles** rendszerhez hasonló megoldással és egy **különös kábelhidat**. Részletekbe nem menve, figyelemreméltó, hogy lassan már 400 éve, hogy a hazánkban tevékenykedő Verancsics többféle fémhíd szerkezetet is felvázolt [673].

Különleges kompok A repülőhidaktól a gőzkompig

A jó és fontos révhelyeken ősidők óta (megyeri rév 294, Verőce 374, Komárom 1037, Kakat-Esztergom 1075.) csónakkal keltek át. Egyes helyeken nagy igény volt az átkelésre, ezért pl. Zsigmond király 1396-ban 40 lovas átvitelére alkalmas kompokat rendelt.



Gombosnáli nagyforgalmú gőzkompi szállította a vasúti szerelvényeket 1912-ig

Meglepő lehet az igény és a kompi mérete. Nemcsak nagyobb városoknál, hanem pl. Ráckevénél is már 1440-ben királyi oklevél intézkedett a révjogról [925].

A török hódoltság kezdetétől hajóhidak épültek Pest-Buda között 1556-ban biztosan, Vácnál (1560), Esztergomnál (1585), Kalcánál (1669). Külföldi utazók nagy elismeréssel írtak az **Esztergomnál** (1683 Brown), **Budánál** álló hajóhídról, mégis az ún. **repülőhidak jelentek meg** a Dunán Buda és Pest között 1696-ban, Komáromnál 1740-ben, Esztergomnál 1762-ben.

Mi lehet ennek az oka és **mi is a repülőhíd?** **Jókai Mór a Rab Rábiban írta:** „volt egy nagy kompi ... azt megkötötték egy karvastagságú kötéllel, azt keresztülhúzták hat egymás után következő ladikon, azok arra valók voltak, hogy a kötelet a víz felett tartásák, az utolsó ladiknál aztán a kötél egy nehéz horgonnyal a Duna fenekéhez volt erősítve ... Ezen a kötélén repült aztán a híd az egyik parttól a másikig: persze evezővel hajtották” A leírás szemléletes, ám **nem egészen pontos** és nem ad választ arra, hogy **miért lett közkedvelt** ez az átkelő alkalmatlanság.

A repülőhíd közkedveltségének oka az volt, hogy a **hajózást**, a hajóhíddal szemben, **alig zavarta, sokkal kevesebbe került** megvétele és fenntartása is, s elég gyors átkelést (6-8 perc) biztosított [623]. Szerencsére fennmaradtak részletes metszetek, sőt terv is az 1790. évi országgyűlés idejére üzembe helyezett repülőhídról, mely a túlterhelt hajóhíd kapacitását volt hivatva növelni. A **katamarán kialakítású úszótaghoz** közel 800 m hosszú kötél tartozott, melyet 15 ladik tartott. A repülőhíddal a Duna mindkét oldalán cölöphíd bejárók tartoztak [289]. A repülőhidat ötletes lapátrendszerrel a **víz sodra mozgatta**. A díszes kivitelű repülőhíd nem volt túl költséges (6255 Ft), összehasonlításként az Esztergomnál 1840-ben „bekötött” hajóhíd építésére 100 ezer forint költséget vett fel az érdekség, s ez akkor a repülőhíd költségének négyszerese volt [923].

Sok érdekes részlet olvasható a kompiokról pl. **Ráckevén egyedülálló, felső kötélvezetésű volt a kompi** [925].

A repülőhidak kora lejárt, a kompi azonban a Dunán, több helyen, ahol jelentős volt az átkelési igény, jártak, pl. előtt **Vámoszabadi-Medve között, már 1914 előtt, Bajánál 1926-ban állították forgalomba gőzkompot**, amikor a növekvő forgalom miatt Willmann József közérdekű bejelentést tett, hogy meg kell oldani a közúti forgalom átkelését [922].

Egy gőzkompról még szólni szeretnék, bár a mai országhatáron kívül épült **1871-ben Gombosnáli**, s szolgálta a vasúti közlekedést 1912-ig, amikor az állandó híd megépült. A műszaki adatokat most nem említve, a **kompi 9-10 vasúti kocsi tudott egyszerre szállítani** (90-100 t). Naponta 48-szor tudott a Dunán átkelni, így 14-20 ezer személyt vitt át. Az 1900-as évek elején a kompi forgalma elérte teljesítőképességének határát: ezért határozták el az állandó híd építését.

Külön érdekessége ennek a kompinak, hogy **„nyugdíjaztatása” után** az egyiket (kettő szállította a vonatokat) **Budapestre hozták**, s a Margitsziget Pest felé néző oldalán a **Honvéd csónakházaként szolgált még** 1982-ben, amikor az Élet és Tudományban érdekes és alapos írás jelent meg róla [103].

Támadások az épülő Lánchíd ellen

Jól ismert, hogy 1849-ben az osztrákok előkészületeket tettek a Lánchíd felrobbantására. Clark Ádám a lánckamrából nem szivattyúzta ki a beszivárgó talajvizet és ezzel megakadályozta, hogy ott robbantsanak, ám **május 21-én** öt keresztartó köze tönkrement, amikor **Alnoch** von Edelstadt ezredes a hídra készített **lőporos hordóba dobta szivarját** [289, 668].

A robbantás után **Görgey** elrendelte, hogy mielőbb állítsák helyre a hidat. Ez 4-5 nap alatt megtörtént, hála annak, hogy **voltak tartalék keresztartók.**



A Lánchidat Clark Ádám kétszer is megmentette a hidat átadása előtti elpusztítástól (Közlekedési Múzeum)

A vár ostroma alatt **több lövés érte a hidat**, egy 24 fontos golyó az északi, felső láncnak egy kritikus helyen levő lemezét érte, ennek kicserélése helyett a láncot fél vastagságú láncszemmel erősítették meg.

A **vár bevétele után** május 30-ig rendszeresen közlekedett a katonaság a hídon. **Június végén**, amikor a császári hadak már Győr környékén voltak, elhelyezték a fa útburkolatot, ám **Dembinszky előkészületet tett a pályaburkolat** felégetésére, nehogy seregünket a császáriak követni tudják Clark Ádám erélyesen érvelve meggyőzte a tábornokot döntése helytelenségéről, ám 80 láb hosszban az útpályát és a keresztartókat is leszedette, s a Dunán messzire leúszattatta. Az osztrák sereg visszaverése után már **harmadszor készítették el itt az útpályát**, s novemberig bevégezték az építést [1024].

Már első Duna-hidunk építésénél nagy jelentőséget tulajdonítottak a hidat létének, ám **nem védelmét, hanem elpusztítását kezdeményezték**, de jó, hogy a magyarrá lett **Clark Ádám** a hidat többször határozottan, ötletesen **megvédte!**

A korai Duna-hidak teherbírása és rendkívüli terhek átengedése

Clark Ádám és a Lánchíd, a Margit hídon 100 t haladt át

A **Lánchíd méretezési terhe**, az akkori járműterheknek megfelelően 2 x 2,5 t volt. A híd egész felületén ezenkívül 244 kg/m² **megoszló terhelést** (főleg gyalogosok) is figyelembe vettek. A Margit hídnál már a maihoz hasonló próbaterhelést végeztek, a Lánchídnál azonban (tudomásom szerint) ilyenre nem került sor, ezért azt hihetnénk, hogy fejtörést okozott Clark Ádámnak, amikor 1858-ban feltették a kérdést neki, hogy dr. Balassa gőzmalmának **38 tonnás** szállítmánya **átmehet-e** a hídon? A korabeli újságcikk szerint ő azonnal táviratilag közölte: „a terhet bátran át bocsáthatja” [Bp. Hírlap, 1858. március 4.].

A Lánchíd **„rendkívüli próbaterhelése”** is támpontot adhatott Clark Ádámnak, ő tudta, hogy **1849. január 5-6-án**, a még nem kész hídon **átment az osztrák hadsereg 70 ezer katonája és 270 ágyúja.**

A **Margit hídon** ennél jóval **nagyobb terhet vittek át 1883-ban**, mégpedig a Danubius kút tányérját, mely **100 tonnás** volt. Nem tudjuk, hogy a hatóság milyen számítást végzett, de a szállítás minden baj nélkül megtörtént [1043]. A Margit hídnál jó támpont lehetett, hogy 1876-ban 187 sorban, vasúti sínekkel próbaterheltek a hidat, s ez 6,7 t/fm értéknek felelt meg [MMÉE, 1876. 6.].

Rendkívüli mértékben fejlődött, azaz nőtt hidaink méretezési terhe: ma az **egyedi jármű 80 t** (1910-ben 20 t volt az előírás), ám a híd tengelytávolságától, tengelyterhelésétől függően akár 200 t össztömegű szerelvény is átmehet egyes Duna-hídjainkon, az engedélyt azonban csak számítógépes ellenőrzés, speciális esetben külön szakértői vélemény alapján lehet kiadni.

Duna-hídjaink áldozatai

Duna-hídjaink építésénél, pusztításánál, újjáépítésénél **sokan vesztették életüket.** A teljesség igénye nélkül néhány ismert tragédiáról emlékezzünk meg.



Hősök emléktáblája az Északi, Újpesti vasúti híd Szunyog-szigeti lejárójánál (Nyitrai Judit felvétele)

A **Lánchíd építésénél** Széchenyi Naplója szerint 1846. június 14-én hárman fulladtak a Dunába, július 18-án az utolsó láncemelésnél jól ismert, hogy az emelőlánc elszakadt, s többen, így Széchenyi is a Dunába esett. Naplójában 5-6 halálos áldozatról írt, július 21-én viszont (előtte vizsgálat is volt) azt jegyezte fel, hogy halálos áldozat nem volt [1059].

A Margit híd építésénél az avatás utáni öngyilkosokról tudunk, ám a többévi, árvízrel nehezített építésnek lehetnek áldozatai.

Esztergomban (1894-95) biztosan tudjuk, hogy voltak, név szerint is ismert áldozatok, Prohászka püspök írásában egy Antonio (nyilván olasz) munkás haláláról emlékezett meg [A Mária Valéria hídról és az életről, 1895.].

Az **Erzsébet lánchíd** építésének öt áldozatát említik a korabeli források [1035].

Legtöbb áldozata a Margit híd pusztulásának volt 1944. november 4-én, csúcspontban. A robbantást előkészítő német utász és többszáz magyar civil áldozat tűnt el a habokban. A közelben tartózkodó Botond sokakat kimentett, az áldozatok becsült száma még így is **400 körüli volt.** Érthetetlen, fájdalmas tragédia. A Margit híd felújítása során ma sem lenne késő emléktáblán megemlékezni erről a borzalomról [905, 906, 287].

A II. világháború angol bombázásai ellen védekező magyar katonák közül többen életüket vesztették **Bajánál a Duna-híd védelme során.**

A felrobbantott **Dunaföldvári Duna-hídnál** 1945 januárjában

2000 polgári személy bevonásával épült provizórium, ennek építései a német légiőrtámadása **28 személy** halálát okozta [637, 641].

A **hidak megmentéséért** is sokan tettek lépéseket, így tudjuk, hogy Gidófalvy Lajos az Erzsébet híd megvédése során halt hősi halált [975].

Budapest ostroma során a hidakon menekültek a kétségbeesett emberek, sokan életüket vesztették menekülés közben.

A hidak újjáépítése során is voltak áldozatok: a **Kossuth híd** építése során 1945. november 9-én Szabó András beleesett a Dunába s nem tudták kimenteni [Győri Munkás 1946. aug. 24.].

Az **Északi vasúti híd** újjáépítésekor Csintalan Emil, Mudranez János lakatosok, Kernmüller István segéd munkás és Tuka Gyula cölöpverő vesztette életét. Egyedül róluk emlékezik márványtábla [MAGÉSZ, 2008. 3.].

Ez a rövid írás is csak a figyelemfelhívást szolgálja, kötelességünk legalább időnként, akár halottak napján a hidaknál életüket vesztettekről megemlékezni.

Amíg a híd terve elkészül

Ki a tervezője egy-egy Duna-hidunknak?

Erre a jogos és egyszerűnek tűnő kérdésre kezdetben talán egyszerű volt válaszolni, ám akadtak akkor is nehézségek, napjainkban pedig még nehezebb a válasz.

A **Lánchídnál W. T. Clark** volt a tervező, ám részletkérdésekben biztosan Clark Ádám készített tervek, pl. a jászolgát makettjét azért építette meg, hogy a munkásoknak, munkavezetőknek minden világos legyen. Tudjuk, hogy Fest Vilmos készített rajzokat, s hogy nemcsak másolt, azt bizonyítja, hogy Szeged városa részére 1844-ben lánchidat tervezett [1062].



Széchy Károly és Sávoly Pál akik különösen sokat tettek Duna-hídjaink újjáépítéséért

A **Margit híd terveit** a pályázat nyertese Ernest Gouin valószínűleg segítő társakkal készítette.

Érdekes momentum, hogy Gruber Antal, a Dunahíd-építés neves mérnöke az 1890-es években szép tollrajzokat készített a Margit hídról [247]. Nagy nyereség, hogy **Seefehner Gyula 1880-ban megjelent cikke** és hét ábramelléklete, a Közúti Hidász Almanachban (2006) megtalálható. Ezen a terven sincs aláírás, mint ahogy ez a későbbiekben sem volt szokásos. Tudjuk, hogy a híd díszítését, szobrait Wilbrod Chabrol rajza szerint készítette Adolphe Thabard párizsi szobrász [142].

A rakparti áthidalásokat a MÁV Építési osztálya tervezte. Tudjuk, hogy a részletterveket általában a kivitelező, ebben az esetben a MÁVAG készítette.

A **harmadik Duna-híd** tervezőjét – Déli összekötő – illetően némi bizonytalanság tapasztalható, pedig **Feketeházy János önéletrajzában** és a Pallas lexikonban is e híd tervezőjeként szerepel. Ez annál is valószínűbb, mert pályafutását Bécsben kezdte, a stadlaui Duna-híd tervezésében működött közre (1865-66), s ennek kialakítása szinte azonos harmadik Duna-hidunkéval. A kiviteli terveket a francia kivitelező készíthette, a rakparti nyílásokait pedig a MÁVAG.

Budapesten kívül az első Duna-híd **1891-92-ben épült Komáromnál**, s Feketeházy életrajzában, s az irodalomban is az szerepel, hogy ő tervezte. Egy pillantás a sarlóalakú rácsos hídszerkezetre, ez nem is látszik kétségesnek. Az Országos Levéltárban fellelt beadvány szerint azonban Feketeházy járásbíróhoz fordult, mert a híd építője, G. Gregersen nem ismerte el őt tervezőként. A minisztérium hídosztályának részletes hivatalos állásfoglalásában nem szerepel az, hogy Feketeházy kérelme jogos. Hogy lehet ez? Úgy, hogy a kivitelezési munkára mai szóval **tendertervet** készített a Dunahídépítési osztály. Ettől eltérhetett a kivitelező (alternatív terv), s a kiviteli tervet az acélszerkezetre vonatkozóan a MÁVAG készítette.

A **terveken a tervező neve nem**, a kivitelezőé általában, s a tervjövahagyó pecsét és aláírás pedig minden esetben **szerepel.**

A **Ferenc József híd Feketeházy pályadíjnyertes terve szerint épült**, ám az ő közreműködése nélkül. Ismert, hogy Seefehner Gyulával igen éles vitába bonyolódott tervezőisége ügyében [265]. Részletekbe nem menve: a részletterveket, s a híd zseniális díszítését nem Feketeházy készítette, ám a híd kialakítása, formája, szerkezete, mint Komárom híja esetében is, az ő „eszméje” szerinti, ahogy a korabeli szerzők fogalmaztak. Nagy elégtétel volt Feketeházy-nak, hogy neve felkerült a hídon ma is látható táblára. Egyetlen Duna-hidunkon sem olvasható így a tervezők és kivitelezők neve. Helyesnek tartom, hogy a tervezők, egyben a munkát vezető, ellenőrzők és a kivitelezők neve is a táblán olvasható.

Az **Erzsébet hídon** (1903), a hídosztályi kiválóságok Czekelius Aurél, Gállik István, Beke József, Nagy Virgil mellett a MÁVAG



Feketeházy János több Duna-hidunk zseniális tervezője

jeles mérnökeinek neve Seefehner Gyula, Förster Nándor a márványtáblákon szerepel, a részlettervek készítőiről is indokolt megemlékezni, mert hatalmas alkotás volt ez!

Nincs hely sem, talán szükség sem arra, hogy minden nagy híd tervezésének résztvevőit felsoroljam, csupán a címbelemzésre adható válasza szeretnék még néhány példát mondani.

Duna-hídjaink újjáépítésének tervezésében rendkívül sokat tett Sávoly Pál, a külföldön elismertséget szerzett, 1925-től itthon tevékenykedő mérnök. A korabeli újságok szinte minden Du-

na-hidunk újjáépítése tervezésénél kapcsolatban az ő nevét ismertették. Dr. Széchy Károly és dr. Palotás László 1962-ben a Magyar Nemzet szerkesztőségének levelet írtak, hangsúlyozva „Egy-egy nagy hid tervezésében nagyon sokan vesznek részt ... A **hid tervezőjének általában azt szokták tekinteni, akitől a hid helyének, beosztásának és főtartó szerkezetének megállapítása és számítása származik...**” Ezen az alapon egyértelműen csak a Lánchíd esetében tartották Sávolyt Pált a hid tervezőjének. Sávolyt Pált, elsősorban azért, mert hidak újjáépítéséről volt szó, nem értett egyet ezzel.

Az egymást jól ismerő, becsülő nagy emberek vitája arra figyelmeztet, hogy nem egyszerű „a tervezőt” egy személyben megjelölni.

Sávolyt Pált leghíresebb tervezése az **új Erzsébet híd** volt. Vitathatatlan volt az ő szerepe abban is, hogy kábelhídként épült meg ez a híd, hiszen a szerkezet kialakításában, méretezésében munkája meghatározóvá vált, mégis helyes említeni a merevítő tartó, a pályaszerkezet, a pilon, az alépítmény, az építészeti kialakítás fő tervezőit: Szánthó Pál, Sigray Tibor, dr. Petúr Alajos, Kékedy Pál, Knebel Jenő, Kemény Ádám, Kozma Károly és még sokan. Az Erzsébet híd születésének centenáriuma megjelent értékes kiadvány felsorolja az alkotókat, akik közül a meghatározó személy **a „főtervező” Sávolyt Pált** volt. Úgy gondolom, az egyszerűsítés céljából lehet, nem minden esetben jogosan, egyetlen fő **tervezőt** említeni, ha hozzáteszük **„és munkatársai”** [1035].

A hidak tervezésében számtalan részterület is közreműködik geotechnika, geodézia, vízügy, hajózás, alapozás, közművek, szerelés, építészeti kialakítás, környezetvédelem stb. Rendkívül fontos a való folyamatos együttműködés e résztvevőkkel.

Napjaink hidtervezési munkáiban **különböző tervfajták** (tanulmányterv, engedélyezési, tender, kivitelezési stb.) önállóan is rendkívül fontosak, s gyakran előfordul, hogy az **egyes tervfázisokat más-más tervezőiroda készít**, s az is, hogy **egy híd mederhídját és ártéri hídját más tervezi** (Szekszárd Szent László hídjánál pl. ez volt a helyzet).

Duna-hídjaink történetében szükséges **név szerint** is említeni **építetőköt, tervezőket, kivitelezőket, lebonyolítókat**, vállalva annak kockázatát, hogy valaki, valakik kimaradnak a felsorolásból. Ebben a könyvben azért szerepel viszonylag sok hidász alkotó, hogy munkásságukat a jövő generáció is megismerje. Követendő példának tartom a Pentele hídról készített hatalmas monográfiában szereplő 84 fotót az alkotók munkájának ismerettségével, s azt is, hogy tervezők, kivitelezők magas kitüntetésben részesülnek (Innovációs, Tierney Clark-, Széchenyi-, Gábor Dénes-, Zielinski- stb. díjak, oklevelek).

Hol épültek, hol épülhetnek Duna-hidak

Közúti Duna-hídjaink kezdetben jó ősi révátkelőknél épültek, olyan helyen, ahol lakott település volt (Buda-Pest, Pozsony, Komárom, Esztergom).

Buda és Pest között az első állandó híd építését megelőzően több helyet is megvizsgáltak, ennek részletei jól ismertek. A Duna ezen a szakaszon keskeny volt, s az akkori város szempontjából is logikus volt a helyválasztás. A közeli hegy átfúrása a délviasúti alagút számára és a sikló megépítése abban az időben jó kapcsolatot létesített a két városrész között.

A **Margit híd helyét** a Nagykörút vonala, a Margitsziget meghatározta. Az egyidejűleg tervbe vett **Fővám téri** és **Eskü téri** hidak a város szempontjából indokoltak voltak, az Eskü térnél az ősi Belvárosi templom és a környező utcák, épületek csak kompromisszumos megoldásra adtak módot. Nagyjából az előző két híd építésének felvetésekor egyértelmű volt, hogy a **Boráros térnél és Óbudánál** is hidakat kell építeni [289, 668].

Vasúti hidak az egyes vasútvonalak célszerű folyami keresztezésében épültek. Több esetben több variáns közül választották ki a legkedvezőbbet: Komárom, Baja, Északi vasúti. A merőleges keresztezés, a viszonylag rövid hídhossz ezeknél a hidaknál is fontos volt. **Bajánál** figyelemreméltó, hogy már 1894-ben fontos távolsági út kiinduló pontja volt, s a transzverzális út építése 1894-ben meg is kezdődött. A vasúti híd 1908-ban lett kész [936].

Óbudánál több mint 30 évig tartott (1908-1939), míg az építés megkezdődött, s ebben a világháborús eseményeken kívül nagy jelentősége volt a hídtengely körül kialakult vitának, melynek egyik fontos kérdése az volt, hogy a híd érintse-e a Margitszigetet. Ennek története ismert, azért említem, mert ez volt az első „környezetvédelmi” vita [504, 856]. A **Margit híd** esetében kezdettől szerepelt a szárnyhíd megépítése.

Dunaföldvárnál 1928-ban kezdődött a Duna-híd építése, s ez a legkézenfekvőbb megoldás volt, hisz az ősi átkelőhelytől nem messze Soltnál fontos transzverzális út kezdődött, s a Dunántúlt a mai 61. főút kapcsolta be [215].

Bajánál 1976-ban a KPM pályázatot írt ki új Duna-híd tervezésére. Pontosán nem ismert, hogy miért került le a napirendről a híd építése, majdnem bizonyos, hogy ekkor már a Szekszárdnál építendő híd és környezetvédelmi szempontok (Gemenc) játszottak szerepet abban, hogy nem épült önálló közúti híd.



Bajánál különböző okok miatt nem épülhetett meg a tervbe vett önálló közúti híd (Gyukics Péter felvétel)

Az **M0 Duna-hídjának helyét** a Budapest körüli autópálya gyűrű kijelölése szabta meg, a híd hossza (770 m) vízügyi szempontból is elfogadható volt [23, 24].

A rendszerváltás előtt is figyelembe veendő volt egy-egy terület **természeti értéke**, ám a rendszerváltással **egy-egy út, vasút mellett lakók érdeke** és a környezetvédelem igen hangsúlyossá vált.

A **Lágymányosi Duna-híd** helye, a Könyves Kálmán körút mint adottság miatt egyértelmű volt. Az Állami Tervbizottság 1986-

ban elfogadta ezt a tervet, a híd azonban éles viták után, a feljáró út kényszer szülte kialakításával is csak 1995-en épült meg [148, 709, 771].

Szekszárd térségében már 1983-ban sikerült megtalálni öt alkalmas Duna-híd helyet, s 1985-ben a csatlakozó úthálózatra kiírt pályázat is jó megalapozás volt. A híd ugyan csak **2003-ban épült meg**, de ennek oka nem a helykijelölés miatti vita volt. Jó példa ez a híd arra, hogy **értékes környezetben** is meg lehet találni a jó megoldást. Tanulságos, hogy a **geológiai, hidrológiai szempontok** 8 %, az **úthálózati** megfelelésség 40 %, a **hidraulikai és hajózási** viszonyok 15 %, illetve 10 %, a **területfelhasználás** és a **forgalmi szempontok** 19 %, az **építési feltételek** 8 %-ot képviseltek a változatok közti döntésnél [KMSz., 2003.8.]. Az **M0 Északi híd** tervezése az M0 északi szektorának tervezésével együtt 1974-ben kezdődött. A Dunával való keresztezés helyére a nyomvonal 1979-ben kialakult [410, 1039].

A **természetvédelmi területek** és a **vízművek előírásai, Buda-kalász beépítési köztéttségei** egyértelműen megsabták a híd helyét. 1991-92-ben „**lakossági egyeztetési terv is készült**”. Az észrevételek alapján 1993-ban a KHVM illetékes főosztálya jóváhagyta a tervet.

Ezután (1993-94) **engedélyezési terv** és **hatástanulmányok** készültek. A híd/hidak kialakítására több változatban készült terv, melyet társadalmi zsűri véleményezett [KSz, 2009.1., 410, 1039]. A rendkívül hosszú ideig elhúzódó eljárás részleteit a tervezők leírták.

Tanulság, hogy különösen fővárosi környezetben körültekintő, alapos, **környezeti szempontokat** és az **érdekelteket** és a **lakosság véleményét** figyelembevevő terveket kell készíteni, s azokat megismertetni, elfogadtatni. A fellebbezések ellen pedig okos érveléssel kell védekezni.

A jó előkészítés ellenére tiltakozások sora akadályozta ennek a hídnak az építését [1039].

Az **M8 Dunaújváros** térségében keresztezi a Dunát. A leendő autópálya vonalára több változatban készült terv, a híd helyét azonban döntő mértékben Dunaújváros **városfejlesztési szempontjai** határozták meg [395, 1031].

E fejezet elnagyoltan vázolja, hogy koronként főleg milyen szempontok határozták meg, hogy hol épült, **hol épülhetett** Duna-híd. Több változat vizsgálata mindig szükséges volt. Budapesten a **városrendezés, a városfejlődés** szempontjai voltak a legfontosabbak.

Az **autópálya gyűrű**, illetve a **Budapesten kívüli autópályák: M8, M9** Duna-hídjának helykiválasztása újszerű feladatot jelentett, elsősorban azért, mert a hazai úthálózat történelmileg úgy alakult ki, hogy **autópályává fejleszthető kelet-nyugati főutjaink nincsenek**.

Komáromnál sikerült (2006) megtalálni az új Duna-híd helyét, Esztergomnál, Vácnál, Mohácsnál az építendő hídra készültek tervek, látványtervek, Duna-hidak építése azonban elfogadott közútfejlesztési terv nélkül lehetetlen és nem is célszerű. Különösen **Budapesten** kellene mielőbb az északon és délen építendő Duna-hidak helyét, a **csatlakozó úthálózattal együtt** véglegesíteni. Ennek késedelme megnehezíti vagy ellehetleníti új hidak építését. Jó példa a Komárom-Komarno között építendő Duna-híd engedélyezési tervének közös elkészítése 2007-ben [491].

Legfontosabb lenne ismét (1986-ban már készült felmérés) a dunai keresztezések helyzetét átfogóan felülvizsgálni, s egyezsége jutni a pénzügyi feltételek megteremtésében és vállalásában is.

A révátkelések szerepe, jelentősége

A Dunán ősidők óta **révek szolgálták az átkelést**. A római korból ismert Verőce, Vác, Horány, a mai **Erzsébet híd körüli** és több más átkelőhely. **Kezdetben csónakok**, majd a forgalom növekedésével **kompok** szolgálták az átkelést.

A **legjobb, legfontosabb révhelyeknél épültek** a 19. század közepétől az **állandó hidak**. A hajóhidakat elbontották, amint elkészült a vashíd, ám a többi átkelőhely nem szűnt meg, sőt ma is szolgálja egy-egy város, körzet átkelési igényét [925].

Egy 1887-ben készített nyilvántartás Pest megye területén 19 révvámot tartalmaz [925].

A révátkelők 1952-ig magánkézben voltak, ekkor államosították, 1957-ben pedig tanácsi kezelésbe adták ezeket [133].



A kompoknak a helyi forgalom lebonyolításában ma is fontos szerepük van (Gyukics Péter felvétele)

1973-ban 23 átkelőhely volt **Pest megye területén** a Dunán, ezek forgalma **1988-ban évi 3 millió utas**, 300 ezer személygépkocsi és 75 ezer tehergépkocsi volt [Lakatos Barnabás, VK., 1988].

Jelentős forgalmú **Szob, Nagymaros, Vác, Dunakeszi, Dunaújváros** (a híd elkészültéig), Tolna megye területén pedig **Mohács kompjárata** [393].

A **kompok összességében** a Dunán átkelő utasok, járművek mintegy 1 %-át szállítják, jelentőségük mégsem lebecsülendő, mert a kerülő út 1988-ban pl. Szobnál 110 km, Vácnál 60, Mohácsnál 85 km.

Az **új Duna-hidak belépése** a forgalom élénkülésével jár, Esztergomnál a komp forgalmához képest közel **ötszörösére nőtt az átkelők száma**.

Az utóbbi 8 évben négy új Duna-híd épült, a nagy forgalmú kompok forgalmában ez csak Dunaújvárosnál hozott nagy változást.

A **budapesti átkelőhajózás** 1820-ban indult, jelentősége ekkor még nem volt, mert az akkor érvényes szabályozás szerint a hídvámot is meg kellett fizetni.

A **Dunai Gőzhajózási Társaság** (DGT) már sikeres volt. Jellemző, hogy 1869-ben ugyan a Lánchídon átjáró omnibusz versenytársa lett az átkelőhajóknak, egyre több hajót kellett a forgalomba állítani [104]. 1870-ben hajójárat indult Óbuda és a Vámház között, hat közbenső állomással.

A **Margit híd megépülte** csak akkor csökkentette az átkelő hajók forgalmát, amikor elkészült a szárnyhíd. 1903-ban az **Erzsébet híd megnyitása** szintén forgalomcsökken-

téssel járt, ám a tarifa mérséklésével és más intézkedésekkel, pl. újabb állomást építettek ki a Lánchídnál, a Petőfi téren és a Margit hídnál, állták a versenyt.

Rendkívül érdekes a **híd és a hajó versenye**, s jó példa, hogy **együtt segíthetik** a közlekedést. Az államkincstár 1917-ben támogatást adott a hajókat üzemeltető részvénytársaságnak (ekkor MFTR) úgy, hogy köteles volt **Óbuda és a Boráros tér** között (ezen a két helyen már korábban igény volt hidépítésre) járatokat indítani.

1918-ban megszűnt a hídvám, mégis nehézségekkel küzdött a hajózás, forgalma csak 1942-ben haladta meg a 2 millió főt. Hidakon ekkor már mintegy 200 millióan utaztak, így itt is kb. 1 %-ot tett ki a „révközlekedés” [1050].

Az **átkelőhajózás 1945-ben ismét fontossá vált**. Evezős csónakon, 50 személyes dereglyén, 25 személyes motoros csónakon szállították az átkelőket. A hajózás ekkor a hídroncsok mellett az aknák miatt is veszélyes volt, ezért 1945. áprilisában néhány fából készült csónakot és kompot is forgalomba állítottak, első sorban a hajójút kijelölésére.

Napjainkban a fővárosban már más a helyi hajózás jelentősége, jó emlékezni arra, hogy hídpótló szerepük korábban és időként fontos volt.

A **kompoknak szerepe lehet Duna-hídjaink felújítása, korszerűsítése idején**. Dunaföldváron a pályalemez csere idején korlátozni kellett a nehézcárművek (20 t feletti) forgalmát. Elvben 8 kompátkelőhely volt ajánlható a járműveknek (Százhalombatta, Adony, Dunaújváros, Paks, Kalocsa, Fadd-Dombori, Dunaszekcső és Mohács).

Felmerült TS uszályhíd telepítése is, ám ennek költsége igen magas lett volna, a hajózást nagymértékben zavarta volna, így a korszerűsítési munka a forgalom félpályás fenntartásával történt. Uszályhidak nem, **óriási kompok** azonban **hidak mellett is üzemelnek**, pl. a Golden Gate híd mellett az üzemeltető társaság kompkat is működtet.

Szorgalmazás és tiltakozás

Duna-hídjaink megépítését kezdetben szorgalmazták, újabban



Hatalmas vita bontakozott ki a Lágymányosnál építendő híd forgalmának továbbvezetéséről (Gyukics Péter felvétel)

többen tiltakozásokkal akadályozzák, miért?

Érthető, hogy **amíg nem lehetett bármikor átkelni a Dunán**, pedig arra igény volt, kellett legalább pár ember, aki hallatta hangját, s kitarató is volt.

Széchenyi 1821-től egyedülállóan céltudatosan, kitaróan és hatásosan érvelt, cselekedett. Az ő dolga igen nehéz volt, mert sokan ellenérdekeltek voltak, volt bizonytalanság a híd megépíthetőségét illetően, s nem volt meg az állami pénzforrás sem. Naplója, a róla írt könyvek, tanulmányok követendő példát adnak, hogy kell és lehet egy jó célért tenni. A jó cél, a híd neki sokat jelentett: „Egy híd többet jelent kőnél és acélnál, **kifejezi az emberiség alkotó törekvését, szoros kapcsolatot hoz létre** nemzetek közt, **átvezeti az utakat**, hogy megkönnyítse az emberek életét”. Igen, ezt jelenti egy híd, nézzünk néhány példát, mikor kik tettek értük vagy ellenük.

Táncsics Mihály (1864-ben, börtönben) városrendezési javaslatokat tett, közte egy híd építését javasolta a Margit-szigetnél.

Andrássy Gyula 1867-ben két Duna-híd építését tartotta szükségesnek a Margitszigetnél és a Gellérthegy tövénél.

Országh Sándor országgyűlési képviselő 1886-ban új Duna-híd építését szorgalmazta.

Baross Gábor 1889-ben kezdeményezte, hogy az országgyűlés 10 éven keresztül biztosítson fedezetet a megépülő Duna-hidak utólagos finanszírozására, meggyőzte Komárom és Esztergom révjog-tulajdonosát, mondjon le a révjogról, hogy az **állam állandó hidat építhessen** [493, 923].

A Magyar Mérnök és Építész Egyletben tanulságos vita folyt 1888-ban (Szilágyi F. Lajos, Maurer Mór), hogy épüljenek-e új Duna-hidak. Abban nem volt vita, hogy ezek kellenek.

Pesti polgárok a Fővám téri (1868-ban) és Eskü téri híd ügyében is folyamodványokat írtak, ezek közül gyönyörű bőrkötésűek, a Múzeumban ma is megtekinthetők.

Az **Óbudánál építendő** Duna-híd ügyében már 1893-ban társadalmi kezdeményezés volt, 1903-ban értekezletet, 1913-ban lakossági nagygyűlést tartottak (Pesti Hírlap 1913. október 28.). 1908-ban az országgyűlés intézkedett az Óbudán építendő híd ügyében, az építés azonban csak 1939-ben kezdődött el.

Nagyjából egy időben az Óbudaival a **Boráros térnél** is új híd építését szorgalmazták.

Egyedi a leendő híd elleni tiltakozás a 19. század végén, ám 1900-ban név nélkül: **Ne építsük a Baja-bátaszéki hidat** címmel vitairat jelent meg, mely nem a hidépítést tartotta fölöslegesnek, hanem azt **Pakson tartotta célszerűnek megépíteni** [922].

Az elkészült vasúti híd Bajánál nem biztosította a közúti járművek részére az átkelést, ezért **1926-ban Willmann János** közérdekű bejelentést tett. Ha nem is azonnal, de lett foganatja beadványának. A Baján épült híd a **Pesti iparkamara** rosszallását is kiváltotta 1909-ben, nyilván azért, mert Budapestnek konkurenciát jelentett [922].

Duna-híd építésünk történetében mindig voltak, általában helybéli kezdeményezők, ez természetes és szükséges is.

Lágymányosnál, a Déli összekötő vasúti híd mellett évtizedek óta volt terv arra, hogy közúti Duna-híd épüljön. Kezdetben autópálya híd építése szerepelt a tervekben, az M0 Hárosi

híd elkészülte után (1990) már csak városi hídként tervezték. A tervezés rendben folyt, ám a **rendszer váltás idején** (főleg 1992-ben) **példátlan tiltakozási hullám alakult ki**, nyilván a Duna-híd forgalmának a Hamzsabégi úton való továbbvezetése miatt. Végül is a Parlament elfogadta a híd építését, igaz a csatlakozó utak eredetitől eltérő kialakításával. A mai napig nem igazán megoldott e fontos híd forgalmának le- és rávezetése. Remélhető, hogy a villamos átvezetése végre megoldódik. **A vita és döntés tanulságait**, higgadtan **újra kellene elemezni**, mert úgy látszik, hogy - bár formalmi szempontból szükség lenne új Duna-hidakra - egyetértés ez ügyben egyelőre nincs.

Időben nagyot ugorva, **Esztergom** hányatott sorsú **Duna-hídjának újjáépítését** sokan, sokáig szorgalmazták. 1973-ban a város országgyűlési képviselője interpellált, 1983-tól a Balassi Bálint Társaság tartott előadásokat, 1990-ben lakossági fórumot tartottak, **1991-ben Hídbizottságok alakultak Esztergomban és Párkányban is**, mint az 1832-ben alakult Hídegyesület első Duna-hidunk megépülése érdekében. Kötetekre rúgna a híderő tett lépések ismertetése. Sajtótájékoztatók, ankét, hangversenyek, beadványok Brüsszelbe stb., lényeg, hogy 2001-ben megépült a hiányzó három hidnyílás [904].

Hasonló kezdeményezések voltak Szekszárd, Dunaújváros, Mohács városában pl. 1993-ban Fadd-Domboriban, 1997-ben Dombóváron. 1998-ban Szekszárdon már a IV. Duna-híd konferenciát tartották [81, 924]. **Dunaújváros** sem maradt tétlen.

Nemcsak új hidakért, hanem a **meglévő korszerűsítéséért** is sokat tett, ”lobbizott” **Dunaföldvár** polgármestere: 1997-ben széles társadalmi összefogással hívták fel a figyelmet arra, hogy 67 éve nem épült Budapest alatt híd. E nélkül is elkészült az új Duna-híd Szekszárdnál és korszerűsödött Dunaföldvár hidja, mégsem felesleges a figyelemfelhívás!

Az **M0 Megyeri hídjának építésével kapcsolatban volt a legtöbb vita, fellebbezés**, pedig az M0 Hárosi híd építésekor már ismert volt az M0 északi Duna-keresztvezésének a helye. Nézzünk néhány momentumot: 1994-ben a Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi Felügyelőség környezeti hatástanulmány készítését írta elő, majd egy év múlva az északi szektor építését elutasította. 1998-ban az elutasítást felülbírálv a Környezet- és Természetvédelmi Felügyelőség környezetvédelmi engedélyt adott ki. A **határozatot több civil szervezet bíróság előtt megtámadta**, a Fővárosi Bíróság 2001 májusában ezeket elutasította, s folytathatnám az események leírását [1039].

A lényeg az, hogy különböző indítékból **számos szervezet és civil személy igyekezett megakadályozni** a híd megépítését, pedig nyilvánvaló, hogy nagy szükség van egy Budapestet elkerülő autópálya-gyűrűre, s ehhez híd is kell. Az M0 Hárosi hídjának forgalma ma már olyan nagy (mintegy 90 ezer E/nap), hogy újabb híd mellépítése halaszthatatlan [409].

Most, a híd elkészülte után érdekes, szükséges lenne a híd tényleges hatását értékelni, az **érintettekkel megbeszélni**.

A vita, nemcsak a környezetvédőkkel az, hogy az út- és hídfejlesztések okai-e az egyre növekvő forgalomnak vagy sem? Ördögtől való-e új Duna-hidakat építeni? Úgy gondolom, hogy választ lehet és kell adni ezekre a kérdésekre.

Kitarató előkészítéssel, okos érveléssel kell megépítendő hídjaink építését „megalapozni”.

A Duna-hidak államosítása

Évszázadokon keresztül az utak, **hidak építése a törvényhatóságok feladata volt**.

Duna-hidak építése még a gazdag városok, vagy érsektség (Esztergom) anyagi erejét is meghaladta, ezért államosítani kellett a révjogot, illetve a hajóhidakat, hogy az állam építtesse meg az állandó hidat.



A Lánchíd megváltása (államosítása) tette lehetővé a többi Duna-híd megépítését (Tóth Balázs felvétele)

Buda és Pest esetében is ez volt az egyik nehézség még 1839-ben is, olyannyira, hogy jóval a Lánchíd megépülte után jött létre végleges megállapodás (1864), de addig még sok minden történt. A hajóhíd bevétele jelentős összeg volt.

A Pest és Buda közti révjog azonban hiába került az állam kezébe, a híd csak magánvállalkozásként épülhetett meg, így a kikötött határidőig (az átadástól 87 évig) lényegében magán híd lett [154].

1870-ben törvényben rendezték a híd megváltását/államosítását, részben az építési szerződésben foglaltak miatt: 1 mérföldön belül nem építhető új híd, másrészt véleményem szerint, mert jó befektetésnek bizonyult. **20 év alatt 8,3 millió Ft volt a bevétel** (átlag 414 ezer Ft évente), így a befektetés 20 év alatt megtérült, hisz a **kiadások (kamat) 1,8 millió Ft** körüli volt, a különbözet a híd építési költségével megegyező, Sina György pedig még 67 évig szedhette volna a vámot [154].

A révjogról azonban máshol sem egykönnyen mondtak le a tulajdonosok, pl. **Komárom** városa 160 ezer Ft-ot kért, ez kb. az állandó híd építési költségvetésének 10 %-a volt.

Baross Gábor személyesen vette kezébe Pozsony, Komárom és Esztergom állandó hidépítésének ügyét és határozottan önmérsékletre szorította a révtulajdonosokat, akik nemcsak kártérítést, hanem egyéb kedvezményeket is kértek [923]. Ám a Felvidékre vezető fontos utak állandó hídjaira sem volt az államnak elegendő pénze, ezért az energikus miniszter elérte, hogy az **országgyűlés 10 évre vállaljon kezességet**, hogy a vállalkozónak tisztességes kamattal **megfizeti a megépített Duna-hidak költségét** Az esztergomi híd átalányára 1360 ezer Ft volt, ezt 10 évi részletfizetés mellett 1,654 ezer Ft-ért vállalta – THM 21 % ...

Kevésbé ismert, hogy az **állami**, akkor álladalmi (birodalmi) **utak kategóriáját** az önkényuralom **1849 után határozta meg** és vette kézbe - nyilván jól felfogott érdekből - ezek kiépítését és fenntartását. Az 1867-es kiegyezés után az úthálózat érdemben nem változott, a motorizáció jelentős növekedésekor (1930 után) is csak **10 % körül volt az állami utak, hidak aránya**.

A **főutak** (akkor főközlekedési utak) **egységes rendszerét** csak **1934-ben határozták** meg, ez is oka volt, hogy korábban Budapest alatt közúti Duna-híd nem épült.

Duna-hidak nem, de **Dunaág-hidak törvényhatósági kezelésben épültek**, például: Ráckeve, Tahitótfalu stb. Ezek költsége is jelentős volt, ám jóval kisebb volt egy Duna-hídnak.

Az **országos közúthálózat** – lényegében a mai terjedelmében – a korábbi törvényhatósági és községi utak államosítással 1948 után került egységes kezelésbe.

Érdekes momentum, hogy 1989 után, amikor **Esztergom Duna-hídjának újjáépítése** felmerült, sokáig nehezítette az előrelépést, hogy nem volt egyértelműen állami kezelésben a megmaradt hídrész.

Tanulságos, hogy a **vasutak és az utak államosítása**, a maga idejében kedvező, a **hidépítéseket segítő lépés volt**.

Milyen pénzügyi forrásból épültek a Duna-hidak

Tanulságos, változatos az anyagi források biztosítása. Célszerű a **Duna-hidak forrásairól szólni**, mert a **Duna-ág hidak** kisebb költségük miatt épülhettek és épültek is **törvényhatóságok pénzügyi alapjaiból is**.

A **Duna-hidak** hatalmas költségük miatt **állami és fővárosi** alapokból épültek.

1849-1918

A Duna-hídépítés sikeres története a Lánchíd építésével kezdődött magánérőből (részvénytársaság), **általános hídvám-kötelezettség** biztosításával. Az óvatos Sina György és más befektetők vállalkozása sikeres volt, 20 év alatt a hídvámból az építés, az üzemeltetés költségei mellett a kamatköltségeket is fedezni tudták [154, 289, 1024].



Döntő intézkedés volt törvényi szabályozással (1870. X. és XXV. tc.) a **Lánchíd megváltása** (visszaállamosítása) 1870-ben 24 millió forintot hitelből, s további fejlesztések, közte a Margit híd, rakpartépítések, városrendezés lehetőségét teremtették meg.

A budapesti összekötő vasút kiépítéséről hozott 1872. IX. tc. megteremtette az első vasúti Duna-híd építésének anyagi alapjait.

Pest-Buda-Óbuda 1873-ban egyesült, különösen ettől kezdve fel-felmerült a hídvám eltörlése, ám erre nem került sor, sőt 1885-ben törvénybe foglalták (XX. tc.), hogy ha a Duna-hidak vámbevétele 650 ezer forintra nő, úgy azt további Duna-híd építésére kell fordítani.

Budapesten kívül **ősi révhelyek** voltak **Pozsonynál, Komáromnál és Esztergomnál**, ám csak hajó-, illetve repülőhidak voltak, s **kilátás sem volt** arra, hogy a városok **saját erejükből állandó Duna-hidat építsenek**.

1889-ben Baross Gábor miniszter kezdeményezése az országgyűlés a Pozsonynál építendő közúti Duna-hídra évi 200 ezer forintot irányzott elő. Baross Gábornak el kellett érnie, hogy a **városok** – nem egészen önzetlenül – **lemondjanak révjogokról**, a **vállalkozók** (G. Gregersen és Cathry Szaléz) **vállalják** úgy az **építést, hogy az állam 10 év alatt törleszti a vállalat járandóságát**: sikerült ezt elérnie s kb. 20 % kamatköltséggel (THM) 1890-95 között megépültek ezek a fontos hidak. (A komáromi és esztergomi Duna-híd építési költsége: 1,165 millió, illetve 1,360 millió Ft volt. Megjegyzendő, hogy **1892-től az aranykorona** lett a fizetőeszköz (1 Ft = 2 K). [923]

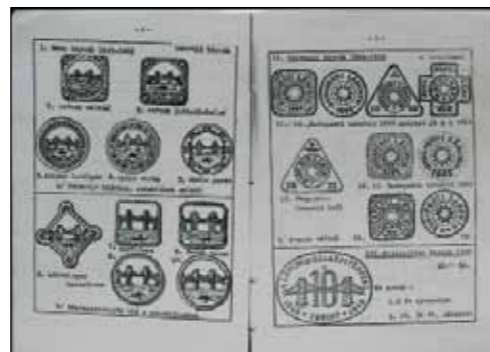
1893 mérőföldkő volt a Duna-hidak építésében: a **XIV. törvény-cikk egyszerre két Duna-híd építését** tette lehetővé. Ebben **Wekerle Sándor miniszterelnöknek** jelentős érdeme volt. A millenniumra, ha nem is mindkettő, de a világszép magyar Ferenc József híd 2,26 millió Ft költséggel megépült, s 1898-1903 között az Erzsébet híd is, ennek építési költsége jóval nagyobb 12,403 millió K = 6,201 millió Ft volt [2, 289].

A vasúti Duna-hidak építése korábban magánérőből folyt, az Államvasút megteremtése érdekében 1880-tól gyors államosítás kezdődött.

1904-ben a **XIV. tc. három vasúti Duna-híd építését tette lehetővé**: Komárom 13,4, Baja 8,0, Gombos 7,0 millió K költséggel. A hídvám eltörléséig természetesen Komáromnál és Esztergomnál is fizetni kellett a hídon való átkelésért, így a mintegy 70 év alatt épített **hat közúti híd 22,6 millió K építési és fenntartási költségeit a hídvám** valószínűleg teljes mértékben **fedezte**. **Vasúti hidak állami költségvetésből épültek**.

1918-1931

Válságoktól, világháborútól sújtott időszak volt. Általában az elmaradt hidépítések okaként ezt említik a közlekedéstörténeti művek, ám fennmaradt minisztériumi anyagból kitűnik, hogy a **Duna-híd alap megszűnt**. Kemény vita alakult ki a Főváros és az állam között a finanszírozásról. 1920-ban még a budapesti Duna-hidak fenntartását a Pénzügyminisztérium (oda folyt be a hídvám), ettől kezdve azonban az állam a költségvetésből finanszírozta, a Főváros – itt nem részletezett okokból – elzárkózott a fenntartási költségekhez való hozzájárulástól. Tíz évi egyeztetés után – a **Boráros téri híd építése kapcsán** – az 1931 évi XIII. tc.



Különböző hidak hídbárcái, melyek Budapesten 1918-ig voltak érvényesek. Budapesten kívül ezen időpont után is a hidakon fizetni kellett

úgy intézkedett, hogy a Fővárosi Duna-híd alaphoz a Főváros évi 2 millió, az állam pedig 1 millió pengővel járul hozzá (1927-ben új fizetőeszközt vezettek be, 1 P = 12500 K). A minisztérium azt kívánta elérni, hogy a Duna-hidak fenntartásának költségét is ilyen arányban fedezze a Főváros és az állam. A **budapesti Duna-hidak helyreállítási, fenntartási munkáiról** 1921-ben jelent meg részletes ismertetés, akkor a Margit, a Lánchíd és az Erzsébet híd burkolatának javítására 4,3 millió koronát fordított az állam [MMÉEK 1921. 48.].

Az 1928-30-ban megépült **dunaföldvári Duna-híd** 2,684 millió pengőbe, a kapcsolódó útépités 1,226 millió pengőbe került [törzskönyv]. A híd építését ismertető cikk [209] esetleges vámszedést említ, a törzskönyv (1942) nem szól erről, pedig kezelőház épült.

1931-1945

Az említett 1931. évi XIII. tc. a **Margit híd bővítésének költségeire** is intézkedett, lehetővé tette, hogy a kereskedelemügyi miniszter hidak építésére 28 millió pengő hitelt vegyen igénybe. A Fővárosnak pedig megengedte a **vagyonátruházási illeték 1,25 %-kal való felemelését**, s az ebből befolyó összegnek Duna-híd alapba való befizetését. A **Margit híd** szélesítése 1935-37-ben és a **Boráros téri** Horthy Miklós híd építése 1933-37-ben ilyen pénzügyi konstrukcióban épült meg, azzal a kiegészítéssel, hogy a Margit híd szélesítését **OTI-kölcsönből fedezték** [289, 574].

A **Budapesten kívüli** Duna-hidakon hídvámot szedtek, így a meglévők (Komárom, Esztergom) fenntartása biztosítva volt. **1935-ben** Bajánál a vasúti Duna-hídon **transzfer kölcsönből biztosították** a közúti forgalom átvezetését, a közúti járműveknek természetesen itt is hídvámot kellett fizetni.

Az **Árpád híd építése 1939-ben kezdődött**. A Duna-híd alap lassan nőtt, ezért az OTI-től vettek föl kölcsönt [Új Hang, 1940. 9.]

1945-86

Összes Duna-hidunk elpusztítása óriási veszteség volt, s a **roncskiszedések, provizóriumok építése** is jelentős költséggel járt. Bár **felmerült 1945-ben esetleges hitelfelvétel**, enélkül történt meg az újjáépítés, a **jóvátételi kötelezettség** is. Rendkívüli erőfeszítéssel, mérnöki ötletességgel, a fizikai dolgozók áldozatos munkájával, kedvező költséggel sikerült a Duna-hidak zömét (10 hidat) 1952-ig meg-, illetve újjáépíteni, így ekkor a világháborús pusztítás előtti számú közúti Duna-hídon haladhatott a forgalom, s a két még hiányzó vasúti híd (Komárom, Északi vasúti) is 1955-ig újjáépült. (Az Erzsébet híd 1964-ben, az Esztergom Mária Valéria híd pedig 2001-ben készült el.)

A mindenkorai költségvetési helyzet szabta meg a hidépítések lehetőségét. Ha új Duna-híd 1990-ig nem is épült, kishíd-korszerűsítés 1955-70 között évente 100-nál több történt, s **1990-ig**, amikor forgalomba helyezték az M0 Hárosi autópályai Duna-hidat, **2300 közúti híd épült, ebből nyolc Tisza-híd**.

Az új gazdasági mechanizmus leállítása, az olajárrobbanás (1973) okozta nehézségeket fokozta, hogy 1976-ban a bécsi Reichsbrücke leszakadása kiváltotta sokk hatására **átfogó Duna-híd felújítási programot kellett indítani, így fejlesztésre csak 1981-től volt mód** (Árpád híd).

A költségvetési korlátok miatt 1983-ban épülő autópálya építéseket (M3) is leállítottak, így eredménynek mondható, hogy **1990-ben világbanki** (35 %-os) **kölcsön**nel megépült az

M0 első szakasza a hárosi Duna- és a soroksári Duna-híddal [784].

Budapesten **Lágymányosnál** hosszas előkészítés és a rendszerváltozással felerősödő viták közepette 3360 millió Ft költséggel felépült az új Duna-híd. Budapest alatt, **Bajánál közúti konzolkok épültek**, sajnos csak könnyű közúti forgalomra, a már tartóhatatlan forgalmi helyzet javítására.

Szekszárdnál – hosszas előkészítés után – az állam **koncessziós szerződést** kötött, ám a balkáni helyzet, a Déli Autópálya Program (DAP) és más okok miatt a befektetők nem látták célszerűnek az építkezés elindítását. Ezért a szerződést felbontották, s **az új kormány a nem útdíjas hidépítés mellett döntött**. Az új hidat – Budapest alatt 73 évvel ezelőtt épült utoljára Duna-híd – 2003-ban adták át a forgalomnak.

Esztergomnál a híd újjáépítése már a rendszerváltás előtt is felmerült, utána, különösen 1991-től határozott igény volt a Duna mindkét oldalán, ám viták voltak, pl. a Bős-Nagymarossal kapcsolatos hajózási úrszélvénnyel kapcsolatban. 1995. decemberében az EU már 5 millió ECU-t megszavazott, az újjáépítés így **a két ország és az Unió együttes költségvállalásával** épült meg.

Nemcsak az új hidak építése, hanem a budapesti Szabadság és Margit híd felújítása is több milliárdos költségű.

Egyszerre két híd épüljön Versenyfutás: Boráros téri – Óbudai, Lágymányosi – Galvani úti

A hazai Duna-híd építések történetében igen gyakran egyszerre két híd építése merült fel.

A **Lánchíd építésének** előzményeként több helyre és egyszerre két hidépítést is javasoltak. Egy híd építésére sem volt az államnak forrása, mégis jellemző, hogy egyesek két híd építését is szükségesnek tartották.

A Margit híd építését elég egyértelműen egyedülként is fontosnak tartották, bár nemcsak közúti hídnak, hanem vasúti hídnak is alkalmasnak találták a helyet.



Az Eskü téri és a Fővám téri hídra egyszerre írtak ki pályázatot. A pesti hídfő kialakításának nehézsége miatt az Erzsébet híd csak később épült meg (Közlekedési Múzeum)

Az **1870. évi X. törvény**cikk merészen „**egy vagy szükség esetén két új álló híd építését**” (3. §. b.) rögzítette, s első feltételként a Lánchíd megváltását is a 24 milliós sorsolási kölcsönből fedezte.

1876-ban elkészült a Margit híd, másik új közúti híd építése egyelőre még nem volt tervbe véve, az **1885 évi XXI. tc. már kötelezően előírta**, hogy mihelyt a „budapesti állami hidak és a lánchíd megváltott szabadalmából folyó összes tiszta jövedelem 650 000 forintot meghalad, a többlet egy negyedik híd költségeinek fedezésére” használandó. Ekkor már két híd építésével kapcsolatban voltak javaslatok, viták (Szilágyi F. Lajos, Maurer Mór és mások), [586, 872].

Wekerle Sándornak köszönhető, hogy feloldotta a vitát azzal, hogy **két Duna-híd építésére tett javaslatot, amit 1893-ban a XIV. tc. rögzített.**

Versenyfutás persze volt, ám a kérdést jórészt eldöntötte az, hogy az Eskü térnél az ősi templom körüli feljáró út kialakítása problematikus volt, a Sáros (mai Gellért) fürdőnél viszont a Vámház körút irányában viszonylag egyszerűen volt megépíthető a milleniumra a szép Ferenc József híd.

Az egyszerre kiírt tervezési pályázat alapjául a Fővám térnél 1894-96-ban megépült a Feketeházy János tervezte híd, majd 1898-1903 között az Eskü térnél is a világszép Erzsébet híd, **a versenyfutás nem volt káros**, mindkét hidra szükség volt, s mindkettő a magyar hidépítés kiváló alkotása volt [289].

Nagyjából egyidőben, **1892-93-ban társadalmi igény jelentkezett a Boráros térnél és Óbudánál Duna-hidak építésére.** A korabeli újságcikkekből úgy tűnik, hogy az óbudai híd építését az érintett polgárok erőteljesebben szorgalmazták, valószínűleg ezért került bele az **1908. évi XLVIII. törvénycikkkbe a Hungária körút és a III. kerület közötti Duna-híd építése.** Elsősorban a világháború, történelmünk alakulása miatt elodázódott a híd építése, s **1927-ben** a Pesti Napló már azt írta, hogy az egyetemi város miatt **előbb a „lágymányosit”,** nem az óbudait **fogják megépíteni** [Budapest történetének kronológiája, 1281].

Így is történt az 1930. évi XI. tc. a Boráros tér és a Lágymányos közötti Duna-híd építését írta elő Horthy Miklós kormányzó uralkodásának 10. évfordulója megörökítéséről. **Győzött a Boráros téri,** ám **kiírták az óbudai Duna-hídnak a tervezési pályázatát is.** Hatalmas kihívás volt ez a pályázóknak és az államnak is, mert pénzügyi forrás 1930-ban még nem volt egyik hidra sem, de ez egy másik történet.... 1931-ben aztán megteremtették a Duna-hidak építésének a forrását (az 1918-ban eltörölt hidvám miatt sem volt ez könnyű), ám közbejött a gazdasági világválság, s csak 1937-re sikerült megépíteni a Boráros térnél a hidat.

Ezzel a **versenyfutás nem fejeződött be,** a Horthy Miklós hidat ugyanis 1945 januárjában felrobbantották, az óbudai (Árpád) híd építése pedig 1939-ben elkezdődött ugyan, de anyaghiány miatt 1943-ban leállt. **A világháború után mindkét híd építése sürgőssé vált.** Most az óbudai győzött, azért, mert ezt előbb (1948-50) fel lehetett építeni, hiszen roncsokat nem kellett kiszedni, s a felszerkezet egy kis része kész volt. Valójában csak 1984-ben lett kész teljes szélességben ez a híd, így **a törvény megjelenése után 76 év telt el leghosszabb Duna-hidunk megépítéséig.**

Valós igény volt az említett esetekben a két Duna-híd egy időben való építése, különösen a Boráros téri, illetve az óbudai esetében, hisz a **növekvő városnak északon és délen is szüksége volt hidra!**

A lágymányosi híd kezdetben (1972 körül) autópálya hídként szerepelt az igény listán, ám a részletesebb tanulmányok – helyesen – a már Vásárhelyi Boldizsár által javasolt Budapest körüli

autópálya gyűrűt tartották megépítendőnek, s bár a teljes gyűrű és az északi Duna-híd tervezése is már korán elkezdődött (1993), természetesen csak **a Hárosi épült meg,** hisz ehhez is kellett világbanki kölcsön.

1986-ban elkészült Budapest Duna-hídjainak fejlesztési terve, mely igen alaposan vizsgálta az északi-középső-déli térségek hídelletottságát, a hidak kapacitását [1032]. A déli térségben a **Lágymányosi** (két variációval) és a **Kondorosi úti** hidat, a középső térségben pedig a Margit híd szélesítését, illetve **Duna alatti alagutat** vett számításba, illetve 1990 után tartotta eldöntendőnek a **Csepel-Albertfalva** közötti, illetve **Északi/Újpesti** autópálya híd építését. Ekkor a déli fejlesztés kapott prioritást, s a versenyző hídhelyek közül a lágymányosi volt a befutó esélyes. Így is volt, bár hatalmas vita alakult ki a híd helyéről és a budai oldali rávezető útról, és építése húzóódott, végül 1992-ben megkezdődhetett.

Kissé hasonló, bár több **tekintetben mégis más „vetélkedés”** alakult ki az **Aquincumi** és az **M0 északi híd között is.** Az M0 autópálya gyűrű, ha sok nehézséggel is, de végre 2008-ban elérte északon is a Dunát, így a Duna-hidat mindenképpen meg kellett építeni (1993-ban már az építendő híd helye eldöntött volt, bár több menetben megtámadták).

Aquincumnál új Duna-híd építését indokolta az Árpád híd óriási forgalma, s a vasúti híd átépítésének szükségessége. Az érintett kerületek **sérelemzték, hogy nem épül egyszerre** (állami beruházásként) **mindkét híd.** 1931-ben állapodott meg az állam és a Főváros a Duna-híd építések költségvállalásának szabályáról (1:2 arányban), ilyen vagy ehhez hasonló megállapodás indokolt ma is.

A Galvani úti és Albertfalvai új Duna-hidak még megépítésükre várnak, pedig évtizedekkel ezelőtt már határozott igény volt rájuk.

A hazai hídtervezés első szabályozásai

Vasúti híd már folyón is épült 1857-58-ban, Szegeden, akkor még francia tervek szerint. **Miniszeri rendeleteket 1878 óta adtak ki,** s ezeket 1897-ben foglalták össze, ez tekinthető az első hazai Vasúti Hídszabályzatnak, melyet a kereskedelemügyi miniszter 1907-ben kiadott rendelete, az 1907 évi Vasúti Hídszabályzat követett.

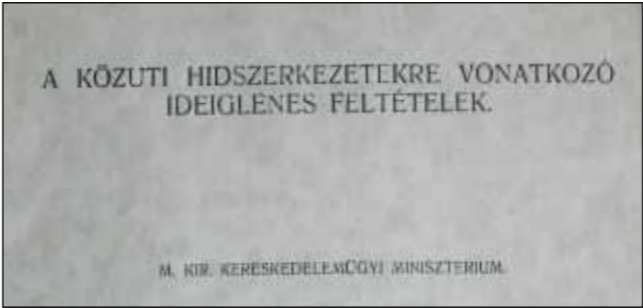


Az első Közúti Hídszabályzat 1910-ből

Közúti hidakra vonatkozóan az **első közúti Hídszabályzat** „Szabályrendeletet a **közúti hidak tervezéséről, forgalomba helyezéséről, próbaterheléséről és időszakos megvizsgálásáról**” címen 33 034/1910 KM szám alatt jelent meg, zárójelben szerepeltetve a Közúti Hídszabályzat címet is. A teljes címet azért érdemes megjegyezni, mert előrelátóan nemcsak tervezésről, hanem a hidak vizsgálatáról, kezeléséről is szól. A 44 oldalas 144 pontból álló szabályrendelet a törzskönyvek készítéséről, a hidak forgalmi korlátozásáról is szól. Nem véletlen, hogy **Hieronymi Károly** miniszter adta ki ezt a szabályrendeletet, ő volt az első mérnöki végzettségű miniszter, akinek a nevéhez fűződik többek között a Duna szabályozása és sok fontos más intézkedés is. Természetesen nem előzmények nélküli ez a szabályozás, megelőzte például a **közúti kerületi királyi felügyelők hatáskörére vonatkozó utasítás** (1887) 33 oldalas alapos rendelkezése a fa-, kő- és vashidak tervezése és fenntartása vonatkozásában.

A közlekedés, a vasútépítés a mechanikán belül új tudomány, a tartók statikája kifejlesztését tette szükségessé. A fejlődést **1891-ben megsabta az Eiffel-iroda** egy 41 m nyílású svájci **hídjának leszakadása,** ami tizenöt halálos áldozatot és száz súlyos sebesülést okozott. Ezt követően a **MÁV is hídvizsgáló osztályt szervezett,** tudjuk, hogy a Margit híd építésekor az ezen az osztályon dolgozó Deák Mihály és Feketeházy János ellenőrizte a terveket és a munkát is.

Szabályzatok, előírások hatása a közúti Duna-hidak tervezésére



A motorizáció kezdtén 1935-ben jelent meg a második Hídszabályzat

Az első, hídszabályzatnak tekinthető előírás 1910-ből származik. Ennek 1935-ben jelent meg kiegészítése, ill. módosítása. Az 1950-ban megjelent „Ideiglenes Közúti Hídszabályzat” gyökeres változásokat hozott, pusztán a terjedelmével is, de főként azzal, hogy szabályozott olyan kérdéseket is, melyekre korábban nem volt előírás. Megsabta a korábbinál lényegesen nagyobb méretezési terheket, előírta a méretezés, ill. a keresztmetszetek ellenőrzésének módját. Előírta a szükséges szélességi méreteket, a híd alatt és felett nyitva tartandó tér méreteit, a vízelvezetés érdekében szükséges esésviszonyokat, és további számos részletkérdést is szabályozott.

Az 1956. évi Közúti Hídszabályzat (már nem ideiglenes elnevezéssel), valamint az 1967. évi, immár ágazati szabvány további fejlődést hozott a tervezési előírásokban. Ismét változtak a méretezési terhek és a méretezési képletek Az egyes fejezetek építőanyagoknak megfelelően csoportosítva, tartalmazták a szükséges előírásokat.

1979-ben részleges szabályzatmódosítás történt, nem jelent meg új szöveg, csupán a változtatások jegyzéke.

1986-tól a szabvány egyes fejezetei önálló füzetekben kerültek forgalomba, majd 1994 után az Útügyi Műszaki Előírások léptek ezek helyébe.

A következőkben az előírások fejlődését azok tárgya szerint csoportosítva tárgyaljuk. Az 1910 előtt épült hidakra a fentiek szerint nem állt rendelkezésre előírás, ezeknél esetenként, a pályázati kiírásokban rögzítették a követelményeket.

Vízügyi és hajózási előírások

Ezek fontosságát már a kezdeti időkben felismerték, ezt bizonyítja pl., hogy a Lánchíd tervezésének kezdeti szakaszában pótolták a még hiányzó mederfelmérést. A szükséges előírások között kell megemlíteni a nyílások szélességét, a mértékadó árvízszint és hajózási vízszint magasságát, továbbá az előlött szabadon tartandó magasságot. Ma ezekre a Duna-bizottság előírásai érvényesek. Sajnos, az akkor épített hidak egyik tekintetben sem felelnek meg a mai előírásoknak, de városszerkezeti szempontokból ezek teljesítése nem is volna lehetséges. Így a budapesti belső Duna-hidak tartósan szűk keresztmetszetet jelentenek a hajózás számára.

Járműterhek

Ezen a téren a fejlődés az elmúlt 160 évben rendkívüli volt. A Lánchíd tervezése idején járatos 4 tonna tömegű kocsiktól és 5 tonna tömegű gőzekéktől eljutottuk a 80 tonnás járművekig, de a megoszló terhekre vonatkozó előírásoknak köszönhetően esetenként ennél sokkal nagyobb tömegű járműszerelvények is áthaladhatnak a mai hidakon. A terhek növekedése természetesen folyamatos volt.

A második világháború utáni újjáépítések 1945 és 1949 között sok tekintetben igazodtak a felrobbantás előtti állapothoz.

A korábban csak megkezdett Árpád híd csökkentett szélességű megépítése és a Petőfi híd újjáépítése idején már a korszerű előírások voltak érvényesek.

Az előbbinél különleges követelmény volt, hogy a villamos vágányokon néhány évig vasúti szerelvények is közlekedtek. A villamos vasúti teher ettől eltekintve is mindig külön előírás tárgyát képezte.

A később épült új hidak minden esetben az érvényes szabályzati előírások figyelembe vételével épültek.

Szélességi méretek

Az útpályák szélessége is óriási fejlődést mutat, a Lánchíd 6,45 m szélességétől a mai autópálya-keresztmetszetekig. Az eredeti Margit híd, Ferenc József híd és Erzsébet híd szélessége (két közúti forgalmi sáv és két villamos vágány részére) alig haladta meg a 10 m-t és a Szabadság hídon ma is az akkori, 10,7 m szélesség áll rendelkezésre. Hasonlóan keskeny volt az ideiglenes Árpád híd, súlyosítva azzal, hogy a vágánytengely-távolság nagyobb volt a szokásosnál. Az első hatsávos (négy közúti és két villamos sáv) híd a Horthy M.

híd volt (15,7 m, ill. újjáépítés után 18,0 m), ezt követte az új Erzsébet híd 18,2 m széles útpályával. Az ezt követően, hosszú szünet után épült új hidak már kielégítik a korszerű előírásokat: Árpád híd végleges kiépítése, Hárosi híd (fél autópálya), Lágymányosi híd, Szent László híd, Pentele híd (autópálya), Megyeri híd (autópálya).

A Budapesten kívüli, régebbi Duna-hidak helyzete kevésbé jó. Ezek szélessége általában a felrobbantás előttinek felel meg, mert a szerkezetek egy része újra felhasználható volt (Vámosszabadi, Komárom, Esztergom). A dunaföldvári hídon is csak 7,0 m az útpálya szélessége, a bajai híd pedig egészen különleges, két konzolos oldalpályájával.

Hosszesés

A Duna-hidak a hajózási követelmények miatt magasan kiemelkednek környezetükből, ezért a híd közepén levő domború lekerítés után meglehetősen nagy hosszesésre van szükség. Egyes esetekben ennek a magasságkülönbségnek a legyőzése a hídon kívülre esik (komáromi közúti híd, dunaföldvári és bajai hidak). Legtöbbször azonban – viszonylag rövid lekerekítő szakasz után - magán a hídon jelentős hosszesés szükséges. A régebbi időben ez általában 3 % volt, ami a fogatolt járművek és a régebbi, kis teljesítményű tehergépkocsik szempontjából kedvezőtlen. E szempont figyelembe vételével a Petőfi híd újjáépítésekor a hosszesést 2,5 %-ra csökkentették. Ma már az említett indokok nem időszerrűek, ezért a legnagyobb hosszesés általában 3 %. Kivétel az esztergomi Mária Valéria híd, itt a legnagyobb hosszesés a vízügyi követelmények miatt 4,2 %.

Pályaburkolatok

A legrégebbi hidakon – az önsúly csökkentése érdekében – fakocka-burkolatot helyeztek el. Ez nem bizonyult tartósnak, ezért hamarosan cseréjük vált szükségessé. Vállalva a nagyobb súllyal járó következményeket, kockakő burkolatok készültek. Ma már kizárólag aszfaltburkolatok készülnek, nagy forgalmú útszakaszok hídjain három rétegben.

Korlátok

A Duna-hidakon általában egyedi tervezésű korlátok készültek. Érdekesség e téren, hogy a Szabadság híd újjáépítésekor az újonnan épített szakaszokon az eredeti korláthoz hasonló, de lényegesen egyszerűbb kivitelű korlát készült, amit a 2008. évi felújításkor cseréltek ki az eredetivel egyező korlátra.

Hídjaink méretezési terhei 1849-1910 között: 4-20 t

Az 870-es években a közutakon közlekedő legnehezebb járművek a gazdasági cséplőgépek voltak. Ám ezekből kevés volt, ezért elegendőnek tartották a kialakult, általában **4 t súlyú kocsikra** méretezni.

A gőzcséplőgépek száma azonban 1880 körül 7-8 ezerre nőtt és **súlyuk is 4,6-7,8 t** volt, ezért a fahidakat 6 t súlyra, a vashidakat pedig 12 t súlyra, valamint fahidaknál 250, vashidaknál pedig 400 kg/m² megoszló teherre is méretezték, ez a sűrű embertömegnek felel meg.

1890-ben már a nagyobb forgalmú utakon **16**, városokban pe-

dig **16,8 t** terhelést vettek figyelembe. **Megjelentek a 20 t súlyú gőzekék és úthengerek**, ezért a hidak tervezésénél erre is figyelemmel kellett lenni.

Nagyon **előnyös volt a zömök, 4,5 m tengelytávolságú jármű hátsó, 15 t tengelysúlya**, mert erre méretezve a hidakat, az építési költségek csak kb. 7 %-kal nőttek, ugyanakkor ennek a „méretezési járműnek” a tengelynyomása 90 %-kal haladta meg a 16 tonnás járműét.

A hidépítés sokat köszönhet a gőzekéknek, napjainkban is sok közúti híd 20 tonnás gőzekére lett méretezve, s ezeken kb. 6 m nyílásig a mai 44 t össztömegű járművek is áthaladhatnak [901].

Példaként nézzünk három Duna-hidat.

A **Lánchidat** eredetileg két 2,5 tonnás kocsira és 244 kg/m² megoszló terhelésre, a **Margit hidat** 400 kg/m² megoszló teherre és 4x5,8 t kerékterhelésű kocsira [Seefehlner], a **Ferenc József hidat** 450 kg/m² megoszló teherre és 12 t tengelyterhelésű, 4,0 m tengelytávolságú, kéttengelyes kocsira [901, 1057, 953] méretezték.

Duna-hidak vízügyi és hajózási kérdései A híd helye, hajózási űrszelvény

Első állandó Duna-hidunk építése előtt az egyik, talán legnagyobb kérdés volt, hogy jégjárásos folyókba lehet-e állandó Duna-hidat építeni, s ez nem okoz-e majd árvizet.

Hála kiváló mérnökeinknek - **Vörös László** (1790-1870), **Vásárhelyi Pál** (1795-1846) - Széchenyi olyan részletes Duna-térkép-el tudott 1833-ban Angliába utazni, mellyel meggyőzte W. T. Clarkot is, hogy a magyarok tudják, mi kell a pénzen kívül egy Duna-híd építéséhez. Vörös László 250 Ft-ot kapott a gyönyörű könyvomas mappáért [1045].

Vásárhelyi Pál és **Győry Sándor** (1795-1870) különösen sokat tettek a Buda és Pest közötti állandó híd elhelyezhetőségéről, a főváros árvíz elleni megóvásáról írt tanulmányaikkal [1006].

Rendkívül fontos volt a vízügyi kérdések szakszerű tisztázása, hisz a híd építésének elkezdése előtt az **1838-as árvíz óriási károkat okozott**. Dr. Gáll Imre tanulmánya részletes elemzést ad arról, hogy az árvíz végül nem akadályozta, inkább segítette a híd megépítését [293].

A **mértékadó árvízszintet** jól ismerték kiváló mérnökeink, s



A hajózási követelményeket egyértelműen csak 1950-ben pontosította a Hídszabályzat (Gyukics Péter felvétele)

kedvező volt, hogy első Duna hidunk nagy nyílású (202 m) és alsópályás, kis szerkezeti magasságú volt, mert így a 160 éve épített híd nem határozta meg hosszú időre a hajózás lehetőségét, s nem kellett megemelni Duna-hídjainkat, legfeljebb egy-egy részüket. Meglepő, hogy a **hajózási űrszelvény magassága** a Lánchídnál nagyobb (6,18 m), mint a Margit hídnál (5,58 m) és a Petőfi

hídnál (6,00 m) a **hajózóút szélessége** pedig az Erzsébet híddal együtt a legkedvezőbb (180 m).

Duna-hídjaink helyének kijelölése vízügyi szempontból (általában) kedvező, s ez nem véletlen, az évszázados tapasztalat és a gondos mérnöki elemzés eredménye ez. **Győry Sándor tíz híd-helyet vizsgált** meg a Duna vízjárásának alapos elemzésével.

A Budapesten kívüli hidak közül **Bajánál** külön vizsgálatot végeztek 1906-ban, hogy Baján vagy Dunaszekcsőnél kedvezőbb-e hidat építeni [922]. Dunaföldvárnál 1926-ban készítettek felmérést és több lehetséges hídhely közül választották ki a legmegfelelőbbet [209]. Érdekes, hogy a viszonylag nagy hidnyílás (133,2 m) ellenére ennél a hídnál elég gyakori a pillérnek ütközés.

A **Vámosszabadi-Medve** közötti közúti híd építésekor a tervezési munkát irányító hidosztály (Ullrich Zoltán) egyedülállóan részletesen beszámolt a 2 km széles ártérben vezető híd helyének, nyílásának, szerkezeti alsó élének kiválasztásáról [973].

Az első állandó Duna-híd megépülte előrelépést jelentett abban is, hogy a rakpartok kiépítése megindult.

Az **1870. évi X. tc.** hatalmas előrelépés volt abban, hogy a **Duna rendezésére és állandó híd építésére biztosított forrást**. Tudjuk, hogy a Margit híd tervezési pályázata eredményhirdetése után vált ismertté a Duna szabályozásának módosítása, s ennek megfelelően lett második állandó hidunk hatnyílású, a középpillérre szimmetrikus.

A Duna szabályozása a **folyómeder szűkítésével járt**, így a **belső hidak viszonylag rövidek lehettek** [26, 1006]. Alig ismert, hogy az első mérnökből lett miniszter **Hieronymi Károly** (1830-1911) készített terveket a Duna-szabályozására, s **Reitter Ferenc** (1813-1874) javasolta a **soroksári Duna-ág elzárását** (Győry Sándor 1839-ben már felvetette) [50, 561].

A **vízügyi előírások** a korai Duna-híd építések idején (az 1910-ben kiadott Közúti Hídszabályzatban) mások voltak, mint ma. Érdekes adalék, hogy 1942-ben Álgay Hubert Pál államtitkár írt a Földművelésügyi Minisztériumnak, hogy a Duna-hidakon milyen hajózási űrszelvényt vesznek figyelembe. Az 1935-ben kiadott Ideiglenes feltételek 5. §. 36. pontja a híd fő méreteinek kialakításánál a „helyszíni bejárás, vagy az ezt pótló eljárás” feltételei szerinti tervezést írta elő. Sürgős esetben szinte mindig – a Duna hidak esetében is – **értekezleten döntötték el a fő kérdéseket**.

Az államépítészeti hivatalokra és a kerületi királyi felügyelők hatáskörére vonatkozó utasítás (1895) azt írta elő, hogy **„pontos vízrajzi adatok alapján a híd össznyílása, továbbá azon szabad magasság állapítandó meg, mely ... - a vízen úszó tárgyak akadálytalan elvonulása céljából szükséges”**.

A hídtervezők ennek alapján kiszámolták az átfolyási szelvényt, a duzzasztás mértékét.

Az 1950 évi Ideiglenes Közúti Hídszabályzat szabályozta első ízben részletesen a tervezés vízügyi követelményeit (130. és 131. pont). Rendkívül fontos, ritkán említett kérdés a **vízszabályozás és a hídügy összefüggése**. A hidak újjáépítése 1945-től vált különösen fontossá, ekkor előfordult, hogy ideiglenesen az eredeti átfolyási szelvényt módosították, ezért 1947 júliusában Széchy

Károly dr. a hidosztály vezetője a Földművelésügyi minisztert tájékoztatta arról, hogy a már említett 1942-ben kiadott (15.592 számú) KKM rendeletben rögzített 60 m hajózási nyílás szélességet és a hidak alsó élének magasságát Budapest fölött 7 m, Budapest alatt 8 m-ben tervezik betartani.

A soron kívüli feladatok közül a **hidroncsok eltávolítása volt** kiemelt feladat, ezt a minisztérium közúti hidosztálya saját irányítása alá vonta, soron kívül elkészítette a roncsok helyzetét rögzítő felvételeket.

A vízügy is alaposan foglalkozott a **budapesti Duna-hidak roncsainak vízduzzasztásával** (mért és számított értékek) [107]. Tudomásom szerint sikerült elérni, hogy **súlyos árvízjár nem volt a tíz hidroncs** miatt, Csillaghegyen viszont, saját tapasztalatból tudom, hogy a HÉV vonaláig ért a Duna árville.

A **Duna jégjárása igazolta félelmetes hírét**. 1945 és 1946 januárjában is elsodorta a cölöpökre épített provizóriumokat, **1946. január 11-e emlékezetes nap volt**, ekkor **csak a Déli összekötő vasúti hídon** lehetett átkelni a Dunán.

A **Kossuth híd**, bár 27 m-esek voltak szélső nyílásai, állták a jég támadását, **elbontása** azonban **1960-ban vízügyi szempontból is indokolt volt**.

A **hidroncsok kiszedése** egyszerre nem történhetett meg mindenhol, ezért **több helyen hatalmas feliszapolódás**, vagy kimélyülés alakult ki. Egy esetben Baján **kisminta kísérlet** is készült a teendők meghatározására [351]. Érdekes, hogy **éppen ennél a hídnál** erős kimélyülés alakult ki az egyik pillérnél, ezért **1992-ben modellkísérlettel lehetett** megtalálni a jelenség okát (sarkantyú).

A **pillérek védelme** általában kőszórással történik, ilyen munkára volt szükség a **Lánchídnál** is, tanulságos cikk számolt be erről a Vízügyi közleményekben [413].

A **hidpilléreknek való ütközés** is – ha gyakran előfordul – vízügyi elemzést igényel. A **radarernyők** javítják a hajóközlekedés és a hidpillérek biztonságát. Biztató tény, hogy az utóbbi nyolc évben öt Duna-híd épült úgy, hogy úszó-emelő művel kerültek nagy hídegységek a helyükre, s hidpillérnek ütközés egyszer sem fordult elő.

Vízügyi okokból **két Duna-hidunknál** kellett a későbbiekben a **szerkezetet emelni**: Baján 1968-ban a felsőpályás ártéri nyílásokat, **Vámosszabadi-Medvénél** pedig az 1970-ben kezdődött végleges újjáépítésnél (47-226 cm) [245, 528]. Bajánál árvízi tapasztalatok, Vámosszabadi-Medvénél a Duna újabb (9,5 m-es) hajózási űrszelvény ajánlása miatt kellett emelni.

Az **új Duna-hidak**: M0 Háros (1990), Lágymányos (1995), Szekszárd (2003), Pentele (2007) és Megyeri (2008) tervezése előtt igen **részletes, előzetes helykijelölési, vízügyi vizsgálatok és modellkísérletek** is történtek.

Hídtengely, nyílásbeosztás, nyílásszám

Duna-hídjaink, a Margit híd kivételével, mely a Margitsziget miatt törtvonalú, **1990-ig egyenes tengellyel épültek**. Az **Árpád hídnál** hosszú vita volt, hogy tört vagy egyenes tengelyű legyen-e a híd, ám Széchy Károly javaslata szerint a legcélszerűbb megoldást választották.

Az **M0 első szakasz építésekor (1987-90)** az út- és a hídtervezők nem jutottak közös nevezőre, így a Csepel-szigeti oldalon – rövid hosszon – íves lett a híd. Ez nem célszerű, az újabb, második híd-szerkezet építésekor egyenes tengelyű híd kerül a mostani mellé [Hunyadi, Lánchíd füzet 9].

Az M8 **Pentele** hídjának építése előtt leghosszabb Duna-hidunk az Árpád híd volt 928 m-es hosszal, a **Pentele híd 1682 m-es hossza és a terepadottságok miatt** is kézenfekvő volt, hogy részben alaprajzi ívben épüljön. A hídtervezés bonyolultabb ilyen esetben, mégis számolni kell az ilyen autópálya óriásoknál ezzel a megoldással.



Esztergomnál is változó nyílásméretű hidat terveztek gondos elődeink (Gyukics Péter felvétele)

Az **M0 Megyeri híd** még hosszabb (1862 m), öt hídból áll, mégis

Hídnév, átadás éve	nyílások száma ⁽¹⁾	hídhossz m ⁽²⁾	legnagyobb nyílás ⁽³⁾	nyíláсарányok
Lánchíd 1849	3	380	202	1:2,3:1 függőhíd
Margit híd 1876	6	523	87	1:1,13:1,2:1,2:1,13:1
Déli összekötő vasúti 1877	4	396	98	egyformák a nyílások (4)
Komárom 1892	4	412	102	egyformák a nyílások
Esztergom 1895	5	496	119	1:1,22:1,43:1,22:1
Északi vasúti 1896	7	650	92	egyformák a nyílások (4)
Ferenc József 1898	3	354	175	1:2,2:1
Erzsébet 1903	3	378	290	1:6,5:1 függőhíd
Komárom vasúti 1909	5	495	103	4x103+82 (4)
Baja vasúti 1909	7	570	100	4x100 és 3x50 (4)
Dunaföldvár 1930	4	509	136	változó (2-2) nyílások
Boráros téri 1937	3	390	154	1:1,3:1
Medve 1943	3	361	133	1:1,16:1
Árpád 1950	12	928	103	változó nyílások
M0 Háros 1990	9	770	108	3x1,0:3x1,48:3x1,0
Lágymányos 1995	6	493	98	1,0:4x2,0:1,0
M9 Szekszárd 2003	11	917	116	3x1,0:1,2:3x1,8:1,2:3x1,0
M8 Pentele 2007	18	1682	307	ártéri nyílások 75-82 m
M0 Megyeri 2008	27	1862	300	mederhídnál 1:2,1

Megjegyzés: (1) a parti és a fel- lejáró hídníllások nincsenek a kimutatásban
 (2) a hídhosszban a parti és a fel-lejárók nincsenek benne
 (3) a nyílásméretük közelítőek, egyes hidaknál támaszköz szerepel
 (4) ma folytatólagos szerkezet, eredetileg kéttámaszú nyílások voltak

egységes megjelenésű és a járművezető szempontjából is kedvező az íves kialakítás.

Duna-hídjaink nyílásszáma széles határok között mozog, a **Lánchíd, Erzsébet, a Szabadság, a Városszabadi-Medve közötti**, s ha a fel- és lejáró hidakat nem vesszük figyelembe, a **Petőfi híd** is háromnyílású. Az egyes nyílások aránya az előbbi sorrendben 1:2,3 - 1:6,5 - 1:2,2 - 1:1,16 - 1:1,3. Érdekes, hogy más-más szerkezetek. A függőhidaknál a középső nyílás természetesen jóval nagyobb a szélsőknél. A **négynyílású hidak** közül a **komáromi**, a **Déli összekötő** és a **Lágymányosi**, ha a fel- és lejáró kisebb nyílású hidakat nem számítjuk, a **nyílások azonosak**, 100 m körüliek (hajózási igény).

Az **Északi vasúti híd** hétnyílású, ennek **minden nyílása azonos**. Ezek korai (1896. vagy azelőtt) építésű hidak, kivéve a Lágymányosit, ennél azonban a mellette lévő vasúti híd határozta meg a nyílásbeosztást.

Az **eltérő nyílásméretük esztétikai szempontból kedvezőek**, ezért már 1872-től a **Margit hidat** 1:1,13:1,20, **Esztergom Duna-hídját** (1895) 1:1,23:1,43 arányú nyílásokkal építették.

Bajánál a helyi adottságok miatt 1906-ban a **hétnyílású hidat** négy 100 m-es alsópályás és három 50 m-es felsőpályás hídrész-szel alakították ki, esztétikailag kedvezőbb, mint volt a Gombosnál épült hasonló szerkezetű, csupa egyforma nyílású híd. **1930-ig** – kivéve a függőhidakat – **kéttámaszú szerkezetekkel** építették Duna-hídjainkat, ezért tetszőleges nyílásbeosztásnak statikailag nem volt hátránya.

A Dunaföldvárnál ekkor megépült híd azonban **folytatólagos** szerkezet volt, ennél már az azonos nyílásszám hátrányos lett volna. Kossalka professzor éppen ezért **1:1,24:1,24:1** arányú nyílásokat tervezett.

A háromnyílású hidak között a mai nevén **Petőfi hídként** említett folytatólagos rácsos gerendahíd nyílásbeosztása statikailag is célszerű.

Az autópálya hidak közül a **Hárosi** (1990) 3x1,0+3x1,48+3x1,0, a **Szekszárdnál** (2003) elkészült 11 nyílású híd 3x1,0 +1,2 + 3x1,8 + 1,2 + 3x1,0 arányú változatos, harmonikus megjelenésű.

Az M0 **Megyeri híd**, a leghosszabb Duna-hidunk öt hídból áll (3 vasbeton és 2 acél híd), s a teljes híd 27 nyílása meglehetősen eltérő: a **ferdekábeles híd**: 145+300+145 m, a **szentendrei Dunaág-híd**: 94+144+94 m, a három vasbeton híd nyílásai pedig 33-47 m közöttiek.

A nyíláсарányokat és nyílásszámokat a hidak építésének sorrendjében talán érdemes áttekinteni.

Duna hídjaink hossz-szelvénye

Első Duna-hídjainknál a hajózási igény miatt a híd középpontját igyekeztek minél magasabbra tenni, de a hosszúság kb. 2 %-ra korlátozva, s figyeltek arra is, hogy Budapesten a rakpart fölött, Esztergomban a parti út fölött legyen kellő magasság.

A budapesti Duna-hidakon mégis a nehezebb, **lővontatású járművek elég nehezen tudtak felkapaszkodni** a híd közepére, különösen a **Margit hídnál kellett** „kisegítő” lovakat (nyargonc) alkalmazni, pedig itt csak 3,8 m-t kellett kapaszkodni 280 m hosszán (1,3 %). Gondoljunk azonban arra, hogy **100 tonnás szállítmány** is át kellett húzni a derék igavonóknak. A Ferenc József hídnál ennél nagyobb a hosszúság, ám ez jóval rövidebb, csak kb. 160 m-en kell felfelé húzni a lovaknak.

Meglepő és figyelemreméltó, hogy mégis csak az **1937-ben elkészült Boráros téri** (Horthy Miklós/Petőfi) **hídnál voltak súlyos panaszok**, pedig akkor már a motorizáció erősödött. **A híd újjáépítésénél** – itt nem részletezett módon – a pesti oldalon 3,0 %-ról 2,5 %-ra, a budai oldalon 2,25 %-ra **csökkentették a hosszúságát**, ám ehhez a teljes hídszerkezetet át kellett szabni, s a pesti oldali feljáró híd acélpilléreiből le kellett vágni.

Előfordult persze, hogy egy híd **pályaszintje gyakorlatilag vízszintes volt pl. Esztergomnál**, ez a híd állaga szempontjából nem kedvező. Nem ezért, de **2001-ben túlzottan is bogárhátú hossz-szelvényű épült újjá a híd**, a távlati duzzasztás miatt ugyanis 5,5 m-rel kellett a középső pillért megemelni.

Dunaújvárosnál a **Pentele híd** (1682 m hosszú) közel **1,5 %-os egyirányú esésben** van, lővontatásnál ez rossz lenne, ám gépkocsinak nem okoz gondot. Lehetett volna más hossz-szelvényt is kialakítani, ám nagyon helyesen az út és a híd tervezőjének egyeztetésével választották ezt a kialakítást, mert így az egyik oldali, több, mint **1 km hosszú ártéri hídrész betolását viszonylag egyszerűen lehetett megoldani**.

Remélem, rövid ismertetőm meggyőzi az olvasót, hogy **nem mellékes a hidak hossz-szelvényének optimális tervezése**: eleget kell tenni **hajózási, jármű-dinamikai és biztonsági** követelményeknek (megfelelő domború alakítás), ugyanakkor **biztosítani kell a jó vízvezetést**, legalább 0,5 % esést, és **figyelemmel kell lenni a hídtervezés, hídépítés szempontjaira is**.

Minden hídépítésnél, ám különösen a folyami hidaknál szoros együttműködés kell a szaktervezők között, s együttesen lehet és kell jó megoldást találni.

Példamutató, hogy az újjáépítéskor nemcsak a Boráros téri hídnál, hanem 1948-49-ben a **Lánchídnál is korrigálták** azt a **kis hossz-szelvénybeli hibát**, amely a kéttámaszú középső és szélső hídníllások között alakult ki, s amely a lővontatást nem, de a gépkocsi-, az autóbussz-közlekedést már zavarta [850].

Duna-híd modellek és makettek



A Pentele-híd erőtani modellje a Közlekedési Múzeumba került (Közlekedési Múzeum)

Első állandó Duna-hidunk megépítésére számos tervet, javaslatot készítettek magyar és külföldi hozzáértők és „feltalálók” is. Az általuk javasolt híd szerkezeteket néhányan **kicsinyített formában** meg is építették, s ezeket számításuk alátámasztására és tájékoztatásra is használták. Mai kifejezéssel ezek modellek voltak.

Campmiller József linzi mérnök-építész, a mérnöktudomány professzora, honosított idegen, 1819-ben a pesti városi tanácsnak benyújtotta ötnyílású, kő pilléren nyugvó fahíd tervét. Pest városa kérésére 1:63 méretarányú modellt készített (kb. 5 m hosszú lehetett). A modellt 8 napon keresztül a Hét Választóhoz vendégfogadóban be is mutatták [1005]. A tervvel és modellel kapcsolatos vita jól dokumentált, hasznos olvasmány, rámutat arra, hogy a modell törvényt a professzor nem jól tudta, gondolta, mert „kőbős” számítása - a mintán mért 50 font teherbírás 125.000 mázsának felelt volna meg - nem reális.

Campmiller javaslata 1824-ben és 1832-ben is felvetődött, azonban szerencsénk nem valósult meg.

Maderspach Károly 1833-ban egy 18 m nyílású öntöttvas ívhídat, majd egy nagyobbát épített. A sikeren felbuzdulva 1838-ban a Pestet és Budát összekötő hídra egy három- és egy négynyílású hídtervet készített. Mindkét híd vasmodelljét is elkészítette a „könnyebb szemléltethetőség kedvéért”. A terv rendkívül merész volt 114 m, illetve ennél nagyobb nyílású öntöttvas hidat még nem terveztek. Széchenyi ismerte Maderspach munkásságát, azonban túl kockázatosnak tartotta tervét [913, 1005].

Technikatörténetünk érdekessége, hogy **190 évvel** ezelőtt már **modell készült** Duna-hídra. A megvalósult tervekhez már **számítások** készültek, nem tudunk arról, hogy modelleket használtak volna.

Makettek: egy-egy híd vagy pl. a Lánchíd jászolgátja csak bemutatást szolgáló kicsinyített másárol vannak híradások. **Clark Ádám** makettet készített - fél hüvely az egy lábhoz méretarányban - a pillérek alapozásához szükséges faszerkezetéről [340].

A **millenniumi kiállításon** 1896-ban két Duna-hidunk – Komárom és Ferenc József – „mintáját” állították ki. A **Ferenc József híd makettje**, s külön egy részlete Nagy Virgil fontos tanulmányában is szerepel [633].

Az **Erzsébet híd gyönyörű makettje** 1900-ban a párizsi világkiállításon bámulatba ejtette a látogatókat. Erről a hídról még egy vagy két makett készült, egy **1930-ban Münchenbe került** ajándékképpen, s máig hirdeti a magyar mérnökök tudását. Kránitz Pál, a MÁVAG örökös tagja részt vett az Erzsébet híd fémből készült 1:100 arányú makettjének készítésében 1928-ban, ennek sorsát nem sikerült tisztáznom [1035].

A **Boráros téri hídról** is készültek makettek, valószínűleg 1930-ban a Minisztertanács döntésének megalapozására. A szakirodalomban nem találtam utalást erre, birtokomban van két fotó is, az egyik a megvalósult, a másik díszesebb kivitelű.

A rendkívül karcsú főtartó magassága 4,0 m a támaszköznek 1/38-ad része, a maketten nagyon megnyerő látvány volt.

Makettek készültek a **hidak újjáépítése idején**, így a Városszabadi-Medve közötti híd szélső nyílásának felemelésére, s más hidakról is [332].

A **Kossuth híd**, mint az első állandó Duna-híd 1946 januárjában jelképpé vált, makettjét 1969-ben készítette el a Közlekedési Múzeum [702].



Az Erzsébet híd makettje a Közlekedési Múzeumban (Közlekedési Múzeum)

Az **Erzsébet híd** makettje az Uvatervnél a tervezés fázisában elkészült, a tervezővállalat irodájában volt kiállítva, **1966-ban** pedig a **Képzőművészeti Kivitelező és Iparvállalat** könnyűfém-szerkezetből elkészítette az **új híd makettjét**.

Tóth István iparművész pedig **1965-re** elkészült a **régi Erzsébet híd makettjével**. Ez is 1966 óta a Közlekedési Múzeumban tekinthető meg [1035].

Az Uvatervnél nemcsak Duna-hidak makettjeit készítették, hanem kisebb hidakét is, így számos hidunkról készült a nagyközönség számára is érzékletes „minta”.

Talán **legtöbb makett a Lágymányosi Duna-hídról készült**, hisz a helyszín és a változó igények miatt fontos volt nemcsak műszaki rajzban, hanem a térben jól érzékelhető formában bemutatni ezt a hidat.

Esztergom Duna-hídjának újjáépítésére készült az építést is bemutató makett, s ez a felújított vámházban volt megtekinthető. Tervezés közben fotografikus ábrázolás is készült a hídról.

Természetesen a legújabb óriásokról, a **Pentele és a Megyeri hídról** is készültek makettek, s ezek a látogató központok kedvelt fotótémái voltak.

Az új feladatot jelentő tervezéseknél pl. az Erzsébet híd merevítő tartójának szereléséhez, vagy a Pentele hídjának statikai és aerodinamikai vizsgálatához modell készült. Az 1:34 arányú modell közel 9 m hosszú volt.

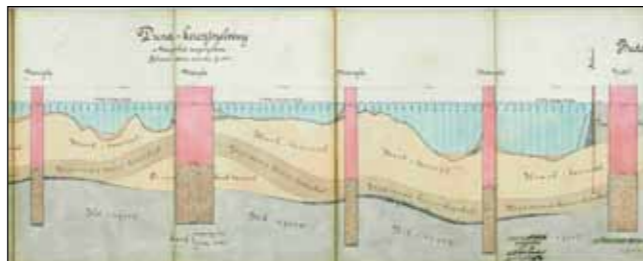
A modellen végrehajtott stabilitásvizsgálat jól egyezett a párhu-

zamosan végzett számítás eredményeivel. Az **áramlástan vizsgálatokhoz** nem volt szükséges a teljes híd szerkezet aerodinamikai modellje, elég volt egy szakaszé [BME Hidak és Szerkezetek Tanszék, Tudományos közlemények, 2005].

E vázlatos áttekintés arra kívánja a figyelmet felhívni, hogy a hídtervezésben **többféle cél szolgálnak makettek és modellek**. Elsősorban esztétikai értékelésre, a közvélemény tájékoztatására a makettek, a tervezés, méretezés segítésére a modellek alkalmasak. Jó, egyszerű lehetőség napjainkban a **számítógépes látványkép**, véleményem szerint azonban az igényesen elkészített makettek egy Duna-híd **szerkezeti részleteit** jobban érzékeltetik, ezért a Közlekedési Múzeumban, tervezőirodáknak, látogató központokban a maketteknek továbbra is fontos szerepe van és lesz.

Lánchidunk gyönyörű makettje mással nem pótolhatóan mutatja be első állandó, világszép hidunkat.

Kémfúrások



A Duna keresztmetszelve a Margit hídnál, a kémfúrások adatával (Közlekedési Múzeum)

Széchenyi 1839 márciusában Sinának írt levelében az építendő Lánchídnál folyó fúrásokról írt, tehát már ekkor talajfeltárást végeztek.

Az **első hazai tervezésű és kivitelezésű Duna-hidak: Komáromban és Esztergomban épültek** úgy, hogy érdemben a Gregersen és Cathry cég versenyzett, a „tenderterveket” a minisztérium készítette, a talajfeltárást azonban előmunkálatként – kérelemre – a vállalkozók készítették.

Az **Esztergomban** végzett „kémfúrásokról” Cathry Ede számolt be [125]. **Minden hídfő és pillér helyén két fúrást** készítettek „egyiket a hídtengelytől 8 m-rel felfelé, a másikat ugyanilyen távolságban lefelé”. A fúrásokat **egy fúrómester és öt napszámos végezte** (1893. november 3. – 1894. január 16.), **összesen 14 lyukat fúrtak, 210 m hosszban**. Időnként éjjel-nappal dolgoztak. Érdekes megfigyelést is tartalmaz a cikk.

Zsigmondy Béla kezdetben **Gaertner** bécsi mérnökkel társulva működött, 1888-ban Bécsben a **Fúrótechnikusok III. vándorgyűlésén a kremsi Duna-híd** alapozásáról számolt be. **Zsigmondy** fúrt cölöpöt készített itt, a Gaertnerrel való együttműködés során megismerte a **pneumatikus alapozást**, mely a hazai Duna-híd alapozásoknak 1874-től – 1990-ig szinte egyedüli módja volt [381].

A **Ferenc József híd** alapozási munkáit a **Zsigmondy és Gaertner cég** nyerte 1894-ben. A nyomtatott formában fennmaradt **szerződés** 3. §. 4. pontja szerint „A hídtengely kitézése után vállalkozó cég minden mederpillérenél és hídfőnél az állami felügyeleti közegek ellenőrzése mellett a műszaki leírásban

megállapított helyeken a munka átadás után azonnal próbafúrásokat köteles eszközölni, mely a felügyeleti közegek utasítása szerint szükséges ahhoz, hogy **annak alapján az alapozások mélysége az állam részéről megállapítható legyen**”. Talán érdemes a 115 évvel ezelőtti előírást eredetiben ismertetni, hozzátevé, hogy a szerződés termellékletében a talajrétegződés fel volt tüntetve, s a tervezett alapozási síkok is szerepeltek (-3,5-14,0 m) s pontos számszerű adatok voltak a szerződésben arra az esetre, ha a tervezettől eltérő mélységre kell lemenni. Pl. a **pesti hídfőnél** minden dm mélyebb süllyesztésért alaptestenként 145, a jobb parti hídfőnél alaptestenként 360 forint járt a kivitelezőnek.

Az alapozási munkáért a szerződés szerint **546 000 font** átalányösszeg járt. A pillérek és a hídfők részére **15 kémlyuk készült**. A fennmaradt talajrétegződés meglehetősen változó talajrétegződést mutat [381].

A híd építését ismertető album beszámol arról, hogy a jobb parti hídfő keszonjában 40 °C források fakadtak. A hídfők, mederpillérek és a kémfúrások költsége 552 000 font volt, a szerződés szerinti összegtől való eltérés 1 %!

1899-től Zsigmondy Béla önálló építési vállalkozó, s jól ismert, hogy 1902-ben az **Eskü téri** (Erzsébet) híd építésénél a **hídfők stabilizálását** végezte. Nyilván talajfeltárást is végzett, s **szakértőként is működött**.

1914-ben a **Lánchíd átépítésénél** a Zsigmondy-cég talajkutató fúrást készített, s végezte a lehorgonyzó hídfő stabilizálását, s hosszan lehetne sorolni a cég munkáit (Tahitótfalu stb.).

Az elmondottak szerint a Duna-hidak alapozásához készült előzetes talajfeltárást, azonban kezdetben a részletes **talajmechanikai szakvéleményt a kivitelező készítette**.

Zsigmondy Béla cége a **Dunaföldvárnál 1928-30 között** épült hídnál 9 db talajkutató fúrást végzett, ezek közül a legmélyebb 16,5 m mély volt, az 1928 tavaszán kiírt versenytárgyalást megnyerve, az alépitményi és földmunkákat is végezheték [215].

A **Boráros téri hídnál** is hasonló volt a helyzet. A talajfeltárást a Zsigmondy cég végezte 1930-31-ben, **fúróhajóról 12 fúrást** készítettek.

1937-ben az óbudai /Árpád híd 1700 m hosszúságú mederszelvényének geológiai feltárást (16 fúrás készült) szintén a Zsigmondy-cég készítette [381].

1938 telén a **Városszabadi-Medve között** épült Duna-hídhöz 11 próbafúrást készített a Zsigmondy Béla rt. A fúráshoz szükséges négy lábú, 8 m magas fatornyot két dereglyére építették. A 2 km széles ártérben három vasbeton híd is épült, ezek alapozása fúrt cölöppel történt, s a **cölöpek próbaterhelését is** elvégezték [973].

1948-ban a Zsigmondy-cég önállósága államosítással megszűnt, 1949-ben beolvadt a **Mélyépítő és Mélyfúró Nemzeti Vállalatba**. A vállalat története összeforrott a Hídepítő Vállalattal, messzire vezetne végig követni a Duna-hidak újjáépítési munkáit.

Talajmechanikai vizsgálat a **Kossuth híd építéséhez** szükséges volt, az irodalomban, Széchy Károly cikkeiben sem találtam erre utalást [842].

A **tervező irodák államosításával** 1948-tól az ÁMTI, 1950-től az Uvaterv vált a hídepítés tervezés legerősebb bázisává, a vállalaton belül erős talajmechanikai osztály alakult, mely talajmecha-

nikai szakvéleményeket készített. Az Uvaterv Duna-híd tervezési munkái voltak az Erzsébet, az M0 Hárosi és a Lágymányosi Duna-híd. A többi tervező iroda, Főmterv, FTV, stb. is készített talajfeltárást és szakvéleményt is.

A „kémfúrások” fontossága nem csökkent, ám az új, **nagyátmérfőjű**, főleg Soil-Mec **cölöpek** alkalmazása – a cölöp-próbatérhelések (statikus és dinamikus) fontosságát növelte [256].

Talajfeltárást, talajmechanikai szakvéleményt a Lágymányosi Duna-hídhöz az Uvaterv és a Főmterv készített, s közreműködött, többet között a BME Geotechnikai Tanszék is. A VUIS-rendszerű próbaterhelés mellett (Háros, Lágymányos) Pentelénél a **Duna medrében is kellett próbacölöpöt készíteni** Hét VUIS-próbacölöp készült a jobb parti ártéri hídhöz. A mederhíd pillérei 26-26 darab, 36-41 m hosszú cölöpre támaszkodnak, a talajfeltárást jelentőségét ez az adat is jelzi [695].

Az elmúlt időben épült új, hatalmas Duna-hidak geotechnikai vizsgálatában több új szakértő is közreműködött. A Duna-hidak építésénél a geotechnikai vizsgálat és szakvélemény rendkívül fontos, ennek a szakterületnek 160 éves történetét is szükséges lenne feldolgozni.

Meg nem épült és a még meg nem épült Duna-hidak

Pályaművek és a jövő tervei

Tudjuk, hogy **első Duna-hidunkra** sok hazai és külföldi mérnök is készített tervet, ami nem valósult meg (Campmiller – 1819, Baritz György – 1823, Trattner Károly – 1829, Vásárhelyi Pál – 1836, Maderspach Károly – 1838). Egyértelműen mondhatjuk, jó, hogy ezek nem valósultak meg.

A **Margit híd építésétől kezdve** a budapesti hidakra pályázatot, kezdetben **nemzetközi pályázatot írtak ki**. Elég jól ismerjük a beérkezett terveket, s bizton mondhatjuk, jó, hogy az Erzsébet híd nem az 53 pályamű valamelyike szerint épült meg, hanem a Duna-hídepítési osztály kiváló maroknyi gárdája megtervezte, s zömében magyar vállalkozók (Gross-Fischer-Zsigmondy, MÁVAG) megépítették a világszép, világcsúcs méretű hidat.

Ismerjük Deák **Mihály** szép tervét (1875) a **Komáromnál építendő** Duna-hídra, ám jó, hogy a többszörös rácozású terv anyagi okokból nem valósult meg, hanem **Feketeházy János** vasúti hídnak tervezett (Szolnok) **sarlóalakú, szép formájú** híd szerkezete épült meg, később Esztergomban, továbbá Komáromban, Baján és Gomboson vasúti hídként [922, 923].

A közel egy időben (1930) a **Boráros téri** és az **Óbudai híd**ra kiírt tervezési pályázatban javasolt alsópályás függő- és ívhidak (Kossalka János, Mihailich Győző pályaművei) sem valósultak meg, ezek helyett **rácsos** (Boráros tér), illetve **gerinclemezes** (Árpád híd) épült. Ezek a döntések is helyeselhetők, mert változatosak, a környezetbe jobban illeszkedőek, egyszerűen szélesíthetők [289, 856].

Az újjáépítések során már 1946-ban felmerült, hogy az **Erzsébet hidat nem a helyén, később** pedig az, hogy **nem függőhídként** kellene megépíteni; jó hogy egyik ötlet sem valósult meg.

Érdekes, hogy az **országháznál** többször is felmerült híd építésének igénye. A Margit híd közelsége, a Parlament meghatározó látványa miatt kedvező, hogy ez az ötlet sem valósult meg.

A Kossuth híd építése jó ötlet volt és nem kár, hogy 1960-ban elbontották, bár az „élni akarás emlékeként” műemlékké igyekeztek nyilvánítani.

Budapest déli részén is szükség lenne még hidakra, ezért már 1967-ben Sávolgy Pál Ócsvár Rezsővel elkészítette a **Csepel-Albertfalva** között új, ferdekábeles Duna-híd tanulmánytervét. Azóta 1990-ben elkészült az M0 Hárosi és 1995-ben a Lágymányosi Duna-híd, a Sávolgy Pál tervezte híd a **Galvani utcai híddal** együtt azonban megvalósításra vár. A Galvani utcai Duna-híd kialakítására 1992-ben írtak ki pályázatot [958].

Fajsznál (1510,5 fkm) vízlépcsőt terveztek [OVH Ismertető, 1972.] a KPM hidat kívánt itt építtetni. Terv nem készült, a vízlépcső építése elmaradt.

Baja közös üzemű Duna-hídja mellett 1976-ban pályázatot írt ki a KPM önálló közúti híd tervezésére. [A pályázat értékelése, Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény]. A pályázat sikeres volt, ám pontosan nem ismert okból lekerült a napirendről, később pedig egy **Szekszárdnál építendő híd** szerepelt a fejlesztési programokban, s így Baján maradt az egy forgalmi sáv keskeny híd közúti-vasúti forgalommal, a közúti járművek egyre nagyobb várakozási idejével, s 1990-ben megépült a két közúti konzol, majd a konzolok erősítése, ami nem egyenértékű egy önálló híddal. Nem első ízben maradt el itt közúti Duna-híd építése: 1947-ben még ez volt az elképzelés, aztán maradt az **1935 óta fennálló szűkös társbérlet.**

A **nagymarosi Dunai erőmű** terveiben szerepelt a **duzzasztómű felett 222 m hosszú** (nyolcnyílású) és a **hajózsilip fölött 117 m hosszú** (háromnyílású) acél felszerkezetű híd. A híd gyártását **1990-re**, átadását **1992-re** tervezték [454].

Tudjuk, hogy a rendszerváltás elsöpörte az egész létesítményt.

A **tervbe vett Expóval kapcsolatban gyalogos Duna-hídra pályázatot írtak ki**, ez nagy érdeklődés mellett sikeres volt. A **ferdekábeles gyalogos híd** látványos létesítmény lett volna, ám az Expo elmaradt, így ez a híd sem épült meg és elmaradt az **utóhasznosítás is.** Az Úvaterv már **1994-ben** tervet készített az általa tervezett híd **Expó utáni felhasználására [1058].**

A **javasolt helyek** közül ígéretes volt **Mohács.** Az új híd 768 m hosszú (3x40+277+126+6x40 m), két forgalmi sávós híd lett volna. 1,3 Mrd Ft becsült költséggel. Már korábban egy új Baján építendő híd mellett igényként felmerült a nagy forgalmú komp helyett Mohácsnál építeni Duna-hidat, ám a **célforgalmi számítások ezt nem indokolták.**

1992-ben **Mohácsi Duna-híd Alapítvány** jött létre, s úgy tűnt, hogy széleskörű támogatottságú a terv (KHVM, Bácskai önkormányzatok Szövetsége stb.). 1995. szeptember országos konferencia volt a híd megépítése ügyében, 1997-ben az Alapítvány a Mohács és Térsége Vállalkozási Övezet Kht-t alapítottak. 1998-ban elkészült a híd elvi építési engedélyezési terve, ebben a 743 m hosszú híd becsült költsége 6,0-7,0 milliárd Ft [A mohácsi Duna-híd, Közútkezelő 1999].

1999-ben már az ötödik Országos Konferenciát is megtartották. Ezen **megállapodást írtak alá a dunajvárosi és a mohácsi új Duna-hidak megépítéséért.**

Esztergomnál már 1985-86-ban a fejlesztési program nagytávlátban (2010 után) a várost elkerülő új Duna-híddal számolt. A régi híd újjáépítése 2001-ben megtörtént, a távlati fejlesztés előkészítésében egy pályázatot is kiírtak, érdekes javaslatok születtek a híd szerkezetére, ám az még a meg nem valósult tervek közé tartozik.

Komáromnál jobban áll az előkészítés: 600 m hosszú, érdekes, egy pilonos, ferdekábeles híd közös szlovák-magyar engedélyezési tervei 2008-ban elkészültek. Példamutató, hogy a két város Komárom-Komárno együtt pályázott az Interreg III. programban a tervek elkészítésének finanszírozására.



A Vácnál építendő Duna-híd egyik tervjavaslat (Pont-TERV)

Vác is ősi átkelő- és hídhely, az 1985-86-ban készült műszaki fejlesztési tanulmány 2010-ig javasolt itt főúti Duna-hidat építeni. A Budapest alatti Duna-hidak elégtelen kapacitása miatt a váci híd építése háttérbe szorult.

2006-ban **Váci Híd Egyesület alakult,** március 31-én szakmai konferenciát tartottak, s ezen a Pont-TERV által készített merész hidtervet is bemutatta a Váci Híd Kísérleti folyóirat 2005. évi 1. száma.

Új hidakkal kapcsolatos országos tervpályázatok

Az utóbbi negyven évben több országos tervpályázat zajlott le, melyeket építendő új közúti hidakkal kapcsolatban írtak ki. Ezek közül hat, Duna-hidakra vonatkozó pályázat anyagát sikerült felkutatni, melyeket a Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium – esetenként más szervek közreműködésével – írt ki. Ezek a következők voltak:

1. Autópálya-híd a Lágymányosi híd helyén, 1972.
2. Bajai Duna-híd, 1976.
3. Az északi vasúti híd mellett építendő közúti Duna-híd bal parti hídfője, 1978.
4. Az M0 autópálya déli Duna-hídja, 1980.
5. A Kalocsa-Szekszárd térségében építendő Duna-híd, 1987.
6. A budapesti, Galvani utcai Duna-híd 1992.

Ezek közül több egyáltalán nem, vagy teljesen megváltozott körülmények között épült meg.

1. **Az összekötő vasúti híd mellett** akkor még autópályát terveztek, ennek megfelelő híddal. A körülmények később megváltoztak és – mint ismeretes – a Lágymányosi híd épült meg ezen a helyen.

A pályázatot 1972-ben a KPM az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottsággal és Budapest Főváros Tanácsával együtt írta ki. A pályázóknak a hídszerkezet mellett a forgalmi kapcsolatokra is kellett javaslatot tenni.

A pályázat meghívásos volt, 11 kollektívát hívtak meg, és mind-egyik elkészítette pályaművét.

Érdekes különbség volt a megépült híddal szemben, hogy a mederpilléreket össze kellett építeni a vasúti híd pilléreivel, továbbá a vasúti híd előterében építendő híd hangsúlyos vagy hangsúlytalan volta nem volt előírva, míg a megépült híd egyértelműen hangsúlyos a vasúti híddal szemben.

A beérkezett 11 pályamű közül kilenc felsőpályás gerendahidat javasolt, ezek közül hét ortotrop pályaszerkezetű, egy öszvér, egy pedig szabadon szerelt, feszített vasbeton szerkezet.

Szerepelt még egy ferdekábeles híd és egy alsópályás rácsos acélhíd. A felsőpályás acélhidak közül az egyik kihagyott három alépítményt és ennek megfelelően lényegesen nagyobb feszítávolságokkal oldotta meg a feladatot. A parti nyílásokat a pályaművek többsége egybeépítette a főnyílásokkal, ahogyan ez a megépült hídnál is történt.

A bíráló bizottság – a minden kollektívának kifizetett költségtérítésen túlmenően - a következő díjakat ítélte oda:

130 000 forintos első díjat kapott Budapesti Városépítési Tervező Vállalt kollektívája, feszített vasbeton szerkezetével. Hidász közreműködők: Reviczky János, Sigmond Endre és Wellner Péter voltak.

100 000 forintos második díjat kapott a Közlekedéstudományi Egyesület kollektívája, párhuzamos övű ortotrop acélszerkezetel, alul elhelyezett járdával. Hidász közreműködők: Kékedy Pál, dr. Klatsmányi Tibor, Szerbák Elek.

További öt pályamű rangsorolás nélkül, 30 000 forintos díjat kapott.

Megállapítható, hogy az 1995-ben elkészült híd egyik pályaműre sem hasonlít.

2. **Baján 1976-ban** a vasúti hídtól közvetlenül északra volt a pályázat tárgyát képező híd helye. A vasúti híd közelsége és tervei- nek titkos minősítése miatt meghívásos pályázat volt, 12 résztvevővel. A pályázat lebonyolításához 340 000 Ft állt rendelkezésre, a legnagyobb díj 80 000 Ft, a legkisebb díj 20 000 Ft lehetett, a nem díjazott pályaművek 10 000 Ft költségtérítést kaptak.

A hétnyílású vasúti híd szomszédságában szinte minden lehetséges technológia előfordult, hat- ill. hétnyílású szerkezetekkel.

Három pályamű kapott 50 000 Ft-os díjat:

- Wellner Péter, hatnyílású szabadon szerelt feszített vasbeton híd,
- Hunyadi Mátyás – Strébl László, hétnyílású ortotrop acélszerkezet,
- Dr. Loykó Miklós – Gulyás Kálmán, hatnyílású szabadon betonozott feszített vasbeton szerkezet.

Két pályamű kapott 40 000 Ft-os díjat:

- Dr. Knebel Jenő, hétnyílású, szabadon betonozott feszített vasbeton szerkezet,
- Dr. Sigrái Tibor, hatnyílású öszvérszerkezet.

További két pályamű kapott 20 000 Ft-os díjat, négy pályamű pedig költségtérítésben részesült.

Mint ismeretes, a tervezett közúti híd itt nem épült meg, hanem a vasúti hidra konzolokat építettek, majd ezeket megerősítették. 2002-03-ban kb. 20 km-rel északra teljesen, új Duna-híd épült, Szekszárd térségében.

3. 1978-ban, bár az újpesti vasúti Duna-híd mellett építendő közúti hídra még csak halvány elképzelések voltak, mégis kiírták a hídfő környékének rendezésére vonatkozó tervpályázatot. Ezért a pályázat ismertetésével nem foglalkozunk.

4. **Az M0 autópálya déli, Hárosi hídjára** 1980-ban írtak ki országos, nyilvános, titkos tervpályázatot. A kiírást 26 személy váltotta ki, ebből 15-en adtak be pályaművet. Egy pályázó alagutat javasolt, ez nem volt értékelhető.

A pályázóknak gondot okozott, hogy a szerkezet egy része alaprajzi ívbe esik Sajnálatos, hogy ezen a megépítésig sem sikerült változtatni, biztató viszont, hogy a tervezés alatt álló második híd előreláthatólag végig egyenesben épül.

A pályaművek részletes elemzése alapján 80-80 ezer forintos díjban részesült két pályamű, melyeknek szerzői dr. Sigrái Tibor és társai, ill. dr. Klatsmányi Tibor és társai (teljes hosszában vasbeton lemezzel együttdolgozó acélszerkezet, ill. teljes hosszban szabadon szerelt, feszített vasbeton szerkezet). 75, 50, 50 és 45 ezer forintos díjban részesült négy pályamű, melyeknek szerzői dr. Knebel Jenő és társai. E pályaművek között teljes hosszban tervezett öszvértartót, szabadon szerelt feszített vasbeton tartót és két ortotrop acélszerkezetet találunk. Az utóbbi három esetben az ártéri nyílások EHGT-tartós szerkezetek. 40 ezer forintos díjban részesült Reviczky János és társai pályaműve, amelyben a mederhíd szabadon szerelt, az ártéri hidak pedig bordás lemez keresztmetszetű, helyszínen betonozott feszített vasbeton szerkezetek. 20 ezer forintos díjban részesült Kerényi György pályaműve, a meder fölött öszvér, az ártéren EHGT-tartós szerkezet. Végül 20 ezer forintos megvételben részesült dr. Knebel Jenő és társinak egy további pályaműve, a meder fölött 180 m-es nyílást tartalmazó ortotrop szerkezet, EHGT-tartós ártéri hidakkal.

Az új híd 1990-ben elkészült, teljes hosszában vasbeton lemezzel együttdolgozó acélszerkezetel, 3 x 73, 3 x 108 és 3 x 73 m támaszközzel.

5. **A Kalocsa-Szekszárd térségében építendő Duna-hídra** 1987-ben írtak ki országos, meghívásos, titkos tervpályázatot. Tíz csoportot hívtak meg, ebből heten adtak be pályaművet. A pályázat céljára 700 000 Ft állt rendelkezésre, a legnagyobb díj 150 000 Ft lehetett, a követelményeknek megfelelő pályaműveket 25 000 Ft költségtérítés illette meg.

A pályaművekben javasolt szerkezeti rendszerek a következők voltak:

- ferdekábeles acélhíd, feszített vasbeton szélső nyílásokkal 6. sz.
- ortotrop mederhíd, öszvér ártéri szerkezet 7. sz.
- acél-vasbeton együttdolgozó szerkezet 2. és 3. sz.
- szabadon betonozott mederhíd, állvány-előretolással építendő ártéri híd 1. sz.
- szakaszosan előretolt feszített vasbeton szerkezet 4. és 5. sz. pályaművek.

Az előbbieket szerint egységes technológiai rendszert javasolt négy pályamű, kétféle technológiai rendszer fordul elő három pályaműben. A ferdekábeles és a szakaszosan előretolt szerkezet a hazai viszonyok között újdonságnak tekinthető.

Összefoglalva, a bizottság a pályázatot eredményesnek tekintette. A hídpályázatok sorában első ízben kellett kb. 900 m hosszú folyami hídra javaslatot tenni. Ennek a feladatnak a megoldására használható, részben újszerű javaslatok érkeztek, melyek az érdemi tervezéshez jó kiindulási alapot fognak szolgáltatni. Az eddigiek figyelembevételével a bíráló bizottság úgy határozott, hogy a rendelkezésre álló 700 000 Ft-ból a költségtérítések levonása után maradó 525 000 Ft-ot teljes egészében felhasználja díjazásra. Figyelemmel azonban arra, hogy kiemelkedő, minden igényt kielégítő pályamű nem érkezett, a lehetséges legnagyobb összegű, 150 000 Ft-os díjat nem ad ki.

A részletes bírálat alapján a bíráló bizottság hat pályaművet talált díjazásra érdemesnek. Az odaítélt díjak a következők voltak.

Díj összege	Szerv	A tervező csoport vezetője	Sorszám
120 000 Ft.	Uvaterv	Szánthó Pál	5.
110 000 Ft.	KTE	Szigyártó Lajos	4.
100 000 Ft.	Uvaterv	Bácskai Endréné	6.
75 000 Ft.	Uvaterv	Kármán Péter	3.
60 000 Ft.	Hídépítő V.	Wellner Péter	1.
60 000 Ft.	SZIKTMF	Dr. Tóth Zoltán	2.

Érdekes, hogy a 2003-ban elkészült híd a nem díjazott pályaműre hasonlít legjobban.

Említésre méltó, hogy a pályázók javaslatot tehettek az építendő híd nevére, de a megépült híd a javasoltaktól eltérően a Szent László híd nevet kapta.

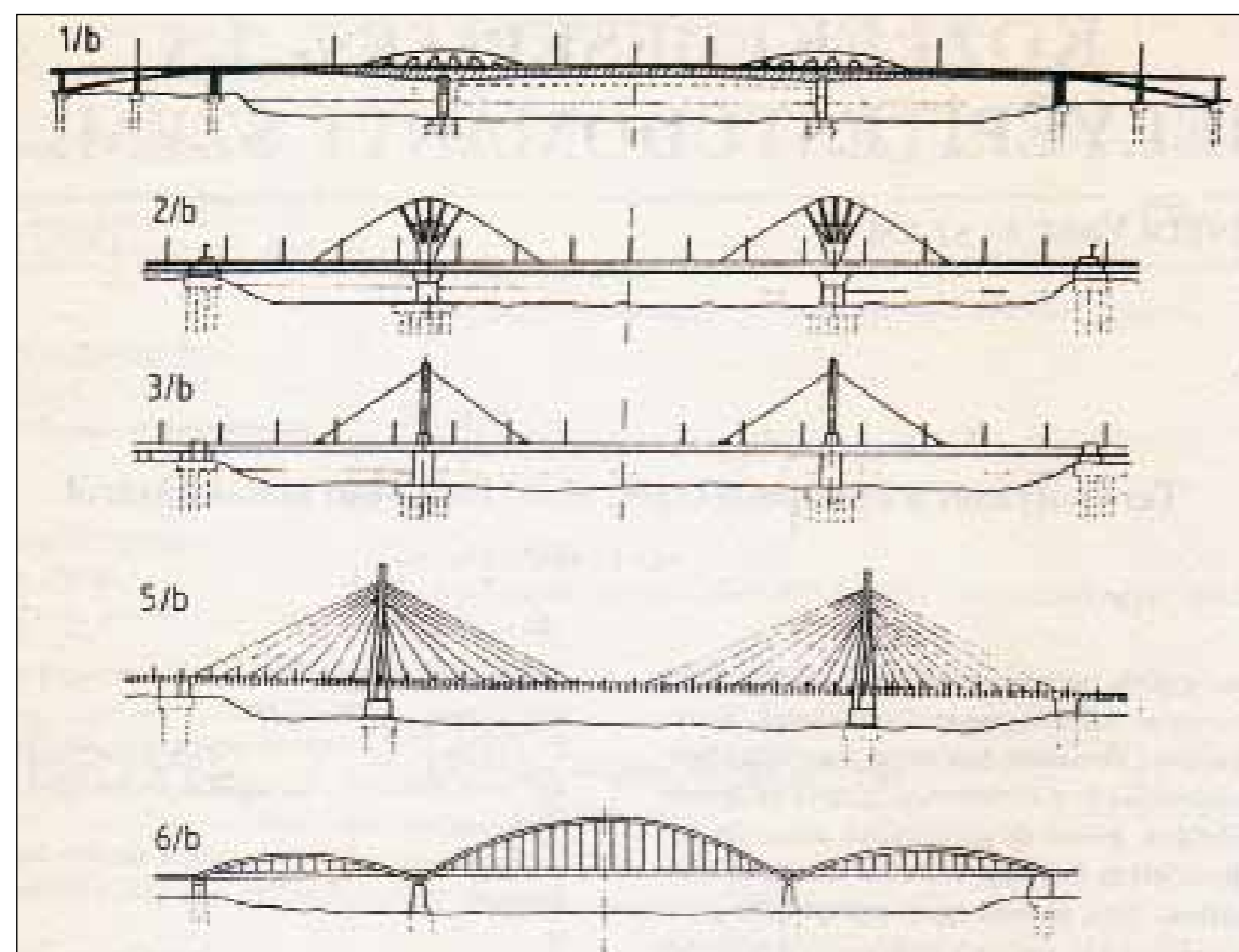
6. **A budapesti Galvani úti Duna-híd** a Főváros 1992-ben írt ki országos, nyilvános, titkos tervpályázatot. Díjazásra, megvételre és költségtérítésre 2,4 millió Ft állt rendelkezésre, a legnagyobb díj 500 000 Ft lehetett. Első sorban a híd szerkezeti megoldására kellett megoldást javasolni. A rajzok, számítások, leírások mellett látványtervet is kellett készíteni.

A pályázók 32 kiírási dokumentációt vettek meg és 11 pályaművet adtak be, ezek közül egyet a kiírási feltételek meg nem tartása miatt kizártak.

Az elbírált pályaművek mederhíd szerkezet szerint a következőképpen csoportosíthatóak:

- öt ferdekábeles híd (5., 8., 9., 10., 11. sz.),
- egy acél ívhíd (6. sz.),
- egy acél gerendahíd függesztő művel merevítve (4. sz.),
- három feszített vasbeton gerendahíd, felső kiékeléssel vagy függesztő rudakkal (1., 2. 3. sz.).

Rangsorolás nélkül 400 000 Ft-os díjban részesült az 5. és a 9. sz. pályamű, a pályázó csoportok vezetői dr. Medved Gábor, ill. dr. Sigrái Tibor voltak.



Részlet a Galvani úti híd tervpályázatra beküldött művekből (Közlekedésépítési- és mélyépítéstudományi szemle 1993)

Rangsorolás nélkül 300 000 Ft-os díjban részesült a 8. és a 11. sz. pályamű, a pályázó csoportok vezetői Kisbán Sándor, ill. dr. Sigrái Tibor voltak.

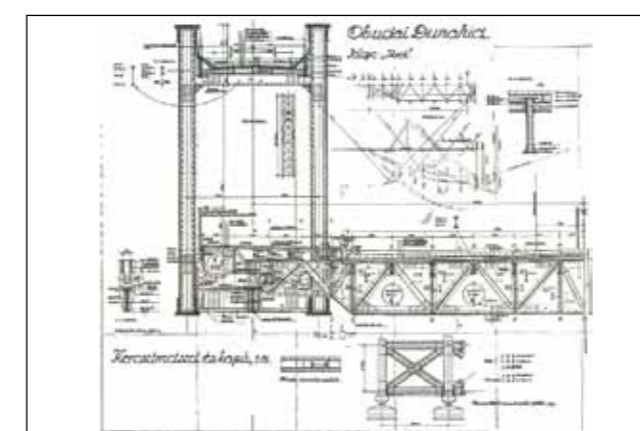
Rangsorolás nélkül 200 000 Ft-os megvételben részesült az 1. és a 10. sz. pályamű, a pályázó csoport vezetője mindkét esetben dr. Sigrái Tibor volt.

Rangsorolás nélkül 100 000 Ft-os megvételben részesült a 2. és a 3. (Wellner Péter), valamint a 6. sz. (Lipták László) pályamű.

A 4. sz. pályaművet költségtérítésben részesítették

A pályázat idején még nem volt Budapesten ferdekábeles híd, ezzel magyarázható, hogy ez a hídtípus nyerte a legtöbb díjat. A híd megépítésének időpontja még meg sem becsülhető.

Emeletes Duna-hidak Meg nem valósult javaslatok



Az Árpád híd építésénél kezdetben magas vezetőségű gyorsvasúttal számoltak (Közlekedési Múzeum)

Hazánkban csak néhány Duna-hídnál merült fel, hogy a növekvő forgalmi igényt emeletes kialakítással lehetne kielégíteni.

A **Margit híd forgalma** mindig jelentős volt. 1926-ban (gazdasági konszolidáció után) Verebely Leon a Magyar Mérnök és Építész Egyletben részletes előadást tartott a híd újabb szinttel történő bővítésére [998].

A javaslatot 1928-ban részletes rajzzal illusztrálva megismételte, úgy hogy az eredeti szinten a villamos vágányok és a gyalogjárók helyezkedtek volna el, míg a közúti járművek a hídfőknél kialakított spirális rámpán jutottak volna fel egy felső szintre.

Nem példa nélküli az emeletes híd, hisz Pozsonynál is kétszintű a vasúti-közúti híd, mely 1985-ben épült, ám a Parlament közelében semmiképpen nem lett volna esztétikai szempontból sem előnyös a javasolt kialakítás.

Emeletes híd ötlete **Bajánál merült fel** (Nagy András városi főmérnök), ahol az egyvágányú vasúti hídon 1935 óta a közúti forgalom is áthaladt, s a forgalom növekedésével bizony egyre többet kellett várni a járműveknek.

A **híd újjáépítésekor** (1947 után) a pillérek felhasználásával és önálló közúti hídrésszel gondolta a közúti hídosztály a hidat kialakítani, ám a MÁV vállalta az újjáépítést és elegendőnek gondolta a II. világháború előtti kialakítást, azzal hogy biztosították oldalkonzolok későbbi építéséhez a bekötés lehetőségét [162]. A későbbiekben is fel-felmerült az emeletes

kialakítás, ám költsége irreálisan nagy lett volna, hisz a híd főtartói 18,0 magasak, így a közúti járműveknek 3%-os emelkedő esetén is legalább 600 m hosszú rámpán kellett volna fel- és lehajtani.

Dunaföldvárnál (1948-ban) a távlatban növekvő forgalom átvezetését a vasúti és a közúti forgalom szétválasztásával, egy **harmadik főtartó építésével** tervezték, s ennek megfelelően meglehetősen komplikált volt a nem azonos teherbírású két főtartó tervezése, építése. Tudjuk, hogy a vasúti forgalom megszűnt ezen a hídon, így a híd bővítése hosszú távlatban sem látszik szükségesnek [96].

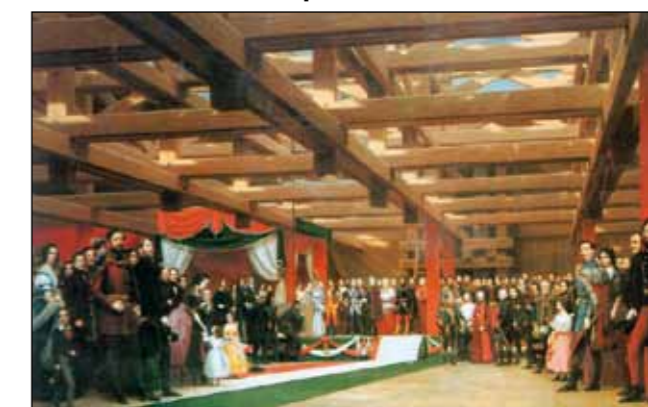
Emeletes hidat, hidakat a **gyorsvasút budapesti hidakon való átvezetése** miatt is tervezték. Az óbudai híd tervezési pályázatának eredetileg kiírásában (1928) még szerepelt a gyorsvasúti szerkezet támasztó oszlopainak elhelyezése, a végleges kiírásban (1930) a híd útpályáján a gyorsvasút tartó oszlopait nem engedték elhelyezni [680]. Az 1980-as szélesítés előtt is felmerült a gyorsvasút átvezetése, de a feljárók bonyolultsága miatt lekerült a napirendről.

Emeletes kialakítású **gyaloghíd terv** is készült az **Expóra**. Bár ez nem valósult meg, érdekessége és realitása miatt említést érdemel

Duna-hídjaink többsége **különszintű a hídkezelők szempontjából**, hisz kezelőjárdák már a korai években is épültek, a **szekrény keresztmetszetű hidak** (Háros, Lágymányos, Szekszárd) a hídmesterek részére jó mozgási lehetőséget biztosítanak.

Duna-hídjaink részei és építése

Alapkövetétele



A Lánchíd alapkövetétele Barabás Miklós festménye (Közlekedési Múzeum)

Nagyobb építmények, hidak építésénél szokásos az **alapkövetétele**, vagy **okirat elhelyezése** az építmény valamely részébe.

Két hidunkról biztosan tudjuk (több is lehet), hogy a jövő nemzedéke számára „kőbe zárták a létesítmény emlékét”

A **Lánchíd pesti oldalán 1842. augusztus 24-én**, délután helyezték el rendkívül ünnepélyes külsőségek között a híd alapkövét. Korabeli források alapján néhány momentum a neves eseményről. „Károly főherceg V. Ferdinánd képviseletében tábornoki egyenruhában a Lánchíd udvarig felállított polgári és katonai sorfal és a magyar birodalmi tartományok címereivel díszített zászlók sora közt érkezett a díszes sátorhoz, amelyben az alap-

kőbe zárandó oklevél, a tervrajzok, egy remekművű **ezüsből készült kőműveskanál** és egy szerényebb kivitelű mives **kalapács volt ezüst tálcára helyezve...** A hídválasztmány tagjai, Adam Clark a tervrajzokat, W. Tierney Clark a kőműves kanalat, Széchenyi István gróf a kalapácsot, Tasner Antal titkár az oklevelet átvitte az ünnepség színhelyére, az amfiteátrumszerűvé alakított zárgátba”

Tasner Antal felolvasta az alapkőbe helyezendő okiratot, melyet V. Ferdinánd saját kezű aláírásával látott el. Az oklevelet Károly főherceg, József nádor, József főherceg, az ország primása, az ország bírása, báró Sina György, gr. Széchenyi István, W. Tierney Clark, Buda és Pest polgármesterei, néhány zászlós úr s mások is aláírtak.

Az oklevelet a főherceg cinezett réztokba helyezte, a forgalomban lévő arany és ezüstpénzekkel együtt. A lezárt tokot a 30-40 mázsás kőtömbökből épített „zárgát” (így üregébe rejtve, egy 130 mázsás faragott gránit tömbbel fedték le. Ezután a főherceg a kőműveskanállal, melyet W. T. Clark tervei szerint Londonban készítettek (Nagycenken az emlékmúzeumban van), képletesen vakolatsimító mozdulatokat tett, majd háromszor ráütött a zárkőre. Végül viharos éljenzés kísérte, amikor Széchenyi István gróf és W. T. Clark építész kezét szorított.

Az ünnepségen nem vehetett részt a nagyközönség, de másnap mindenki megsejmelhette a helyszínt. [Soncz Klára, Bp. 1992.]. Az alapkőletételt **Kossuth Hírlapja is megírta** kissé rövidebben [982], **Kerényi Frigyes pedig verset írt** ez alkalomból. Az alapkőletételt **Barabás Miklós** gyönyörű festményen örökítette meg, első Duna-hidunk alapkőletétéléről mégis érdemes néhány apróságot tudni. Az okirat meglehetősen hosszú, ám kellően publikált. [982], ezért csak a bevezető mondatot idézem. „A Duna partját Buda és Pest városai közt egybekötődő állóhidak minél előbb létesítése eszméjét Széchenyi István gróf eleinte néhány buda-pesti s egyéb honi lakosok magány körében, később a Budapesti Hidegyesület címe alatt társaság előtt pendítvén, az e célra szolgálható adatok gyűjtéséhez fogott, ugyanevégett 1832-ik évben Andrássy György gróffal Angliát is meglátogatta ... A tárgy eképpen érelve és előkészítve az akkori országgyűlés eleibe került ...” A régies fogalmazású okiratot érdemes elolvasni, mert a fő események pontosan szerepelnek benne. A másik pillér alapkövét már ünnepélyesség nélkül 1845. augusztus 11-én helyezte el József nádor, akinek óriási érdemei voltak abban, hogy a Lánchíd megépülhetett.

A Margit hídról csak annyit tudni, hogy 1872. augusztus 1-jén tették le az alapkövét.

A millenniumra elkészült világszép, első teljesen magyar alkotás a **Ferenc József híd** volt. Ennél nem alapkőbe, hanem a bal parti mederpillér feletti kapuzat egyik toronygombjának aljába a következő szövegű okmányt elhelyezték el:

„MI ELSŐ FERENC JÓZSEF, Isten kegyelméből ausztriai császár ... és Magyarország apostoli királya, a magyar állam ezeréves fennállásának magasztos emlékét ünnepeljük szeretett magyar nemzetünkkel együtt, a midőn Budapest székesfővárosnak e Duna folyam által szétválasztott két felét a Szent Gellérthegy déli aljánál összekapcsoló, s nevünket viselő e szép és hatalmas művel, melynek építése az 1893 évi XIV. törvénycikk alapján 1894-ik év szeptember havában megkezdvén, a vasszerkezet utolsó szögecsének Általam most történt elhelyezésével teljes befejezést nyert, rendeltetésének átadom.

Az ezeréves múlt történetéből merített bizalommal a jövő iránt,

vallásos áhitattal fordulok az Isteni gondviseléshez, vegye továbbra is oltalmába Házunkat és hú magyar nemzetünket, s óvja minden viszontagságtól e művet, hogy a hozzá fűződő remények megvalósulván, örvendetesen fejlődő székesfővárosunk további haladásának és felvirágzásának biztos eszközeivé váljon.

Kelt 1896. október negyedik napján, Ferenc József, br. Bánffy Dezső, Lukács László, Dániel Ernő, dr. Wekerle Sándor, Lukács Béla.”

Ma is álló két világhíres hidunk „születési emlékeit” jó ismerni.

Geodéziai mérések a hidakon



Az Árpád híd építésének korai időszakában dolgozó geodéta

A Duna-hidak **tengelyének, a pilléralapoknak** a pontos kitűzése szép, de nem könnyű mérnöki feladat, különösen nem volt az a Lánchíd építésekor.

Nem ismert, hogy valahol is érdemleges eltérés lett volna a tervektől. (Az esztergomi Mária Valéria híd esetén külön ellenőrző mérések készültek, az építés után közel 100 évvel a híd egészét tekintve igen gondos kivitelezést tapasztaltak.)

Az **Erzsébet híd** építésénél tudjuk, hogy a **budai lehorgonyzásnál** (1902 novemberében) elmozdulást észleltek. Az elmozdulás hetente mintegy 1 mm volt, mégis azonnali, és mint tudjuk, hatékony intézkedéseket tettek, ám hogy vették észre a mozgást? Úgy, hogy **dilatáció-méréseket** végeztek. Rendkívül hasznos volt ez a gondosság [322].

Már az **első publikált próbaterhelés (Margit híd, 1876. január-február)** is bizonyítja, hogy az első Duna-híd építésénél, melyet magyar mérnökök ellenőriztek (Feketeházy János, Deák Mihály) milyen **nagy súlyt helyeztek nemcsak** a terhelés alatti, hanem a **hőmérséklet-változás hatására bekövetkezett alakváltozás mérésére** is [625]. Meglepően nagy, öt-hatszor akkora alakváltozás adódott a hőmérséklet-változás hatására, mint a próbaterhelésre (2,3 mm/°C volt a nagy nyílás tetőpontjának emelkedése). Elődeink gondosságát jelzi, hogy a pillérek mozgását is mérték a terhelés alatt.

Az **Erzsébet hídnál** nem kevésbé gondos volt a próbaterhelés kiértékelése, itt a **láncok közti hőmérsékleti értéket** is mérték [318].

A hidak újjáépítésénél is adódtak izgalmas geodéziai mérési feladatok, így a **Ferenc József/Szabadság híd** befüggesztett tartójának beemelésekor, részben azért, mert nem állt rendelkezésre a megvalósulási terv, részben azért, mert **1946-ban nem állvá-**

nyon szerelték ezt a tartót, ezért felső szintű geodéziai mérést végzett a Műegyetem [367]. Az úszódarukkal beemelt **főtartók csuklójának csapjait** gond nélkül lehetett behelyezni.

Az újjáépítés során az állványanyag és időhiány miatt ahol csak lehetett **szabadszereléssel építették** a felszerkezetet. Az építés közben folyamatos ellenőrzés elengedhetetlen volt, különösen olyan hídnál, mint az Árpád híd (1948-50), ahol az egyes nyílásokban jelentős a híd ferdesége, így a főtartók szerelés közbeni konzoljának lehajlása is különböző, a szerelés ötletes megváltoztatásával sikerült elérni a tervezett alakot [856].

Nem kevésbé fontos szerep jutott a geodéziai méréseket végzőknek a **Boráros téri/Petőfi híd újjáépítésénél**, ahol a hídfeljáró túlzott emelkedője miatt a roncsaiból (50 %-ban) újjáépített **híd hossz-szelvényét módosították** úgy, hogy minimális segédállvánnyal, szabadszereléssel építették a régi-új hidat [353]. A roncs kiemelésénél folyamatosan mérték 19 pont helyzetét, enélkül az emelés talán lehetetlen lett volna [665].

A **Lánchíd függőtartójának alakját** pontos méréssel, szabályozással állították be az újjáépítésnél [110], 1994-ben próbaterheléssel, **szintezéssel** és **fotogrammetriai méréssel** ellenőrizték, az utóbbihoz a díszvilágítás lámpatesteit használták [886].

A **dunaföldvári Duna-híd** újjáépítésénél (1949-51) különleges nehézséget okozott, hogy a pillérek is súlyosan sérültek, a híd építésénél 1926-ban létesített alapvonal gyakorlatilag elpusztult, s a kitűzéshez szükséges háromszögelési hálózat kitűzésénél előfordult, hogy Budapestet át (200 km kerülő) tudták csak a mérést folytatni. **Berkes László** szokatlan részletességgel **írt a kitűzési munkáról**, s arról, hogy a híd építése közben milyen nehéz szerelési eljárást kellett alkalmazni, s a gondos mérésekkel milyen nagy pontosságot értek el [96].

Itt említem meg, hogy a **híd építésénél (1928-30)** Kossalka János milyen ötletes mérési módot alakított ki az **első folytatólagos közúti Duna-híd** (109+2x136+109 m) esetleges **pillérsüllyedések észlelésére**. (A támaszok fölött acéllemezeken rés van, úgy kialakítva, hogy ha a függőleges elmozdulás 30 mm-nél nagyobb lett volna, úgy egy fénylő pont a másik hídfőnél már nem lett volna látható [506].

A **saru-reakcióerők mérése** –bár ez alig ismert – Dunaföldvár első hídjának építésénél kezdődött (1930), s ilyen mérések történtek a Boráros téri híd építésénél is 1936-37-ben Kováts Alajos kezdeményezésére, s ily mérést ismertetett a bajai Duna-híd újjáépítése kapcsán **Dénes Oszkár**, kiemelve, hogy a külföldi gyakorlat eddig ilyen mérésekről nem számolt be, pedig **fontosságuk a próbaterheléssel vetekszik** [157]. Ehhez a témához csatlakozik a **vasúti acélhidak alakváltozásáról készült egyik diplomaterv**, mely a hidalak, a lehajlás és a dinamikus tényező, az alakváltozás hatását az erőjátékra és több más kérdést újszerűen, példákkal illusztrálva mutat be [274].

Az **Erzsébet híd mozgásvizsgálatát** 1964-ben a ballaszt teher felhordásakor, a pilon dőlésének mérésével, és a próbaterheléskor szintezéssel és földi fotogrammetriai módszerrel is elvégezték, a két mérést egyenértékűnek, az utóbbi módszert egyszerűbbnek és gazdaságosabbnak találták [464]. Bognár Vid részt vett az Erzsébet híd geodéziai ellenőrzésében, két évig két brigád (8 fő) végzett méréseket.

Sok más kitűzési, geodéziai mérési téma közül az **M0 Hárosi Duna-híd** újszerű **pilléralapozásának kitűzési módját** említem, mivel 1990 óta Duna-hídjaink mind ilyen alapozással, egyre kiforrottabb kitűzési eljárással készültek.

1987-ben a 7-es jelű mederpillér 18,6x8,0x3,5 m vasbeton szekrény kéreg elemét úszódaruval, lézeres kitűző műszer irányításával úgy helyezték el, hogy a kéreg elembe 400 mm acélcsöveket rögzítettek, melyek a vízszint fölé értek, így a beállítás irányítható volt [875].

A **Duna-hidak felújításának geodéziai előkészítő munkáiról** is értékes összefoglaló beszámolóok olvashatóak, így pl. a **Petőfi híd** pályalemezének mozgásairól, a **gátolt saru** miatti rendellenes pillér- és felszerkezet-mozgásról (1977-85) [876]. A sokféle, többcélú geodéziai mérések jelenlegi állását egyik példaként a Megyeri ferdekábeles Duna-híd építésének megoldásával lehet illusztrálni. Az építés közbeni alaktartást, az épülő (100 m magas) vasbeton pilon geometriáját: az **építés közben két független csoport mérte s** minden pillanatban (hálózaton) rendelkezésre álló adatai biztosították a híd tervezett alakját [Lánchíd füzetek 9.]. A híd hossza miatt a geodéziai munkánál a földfelszín görbületét is figyelembe vették.

Egy másik példa: a **Pentele híd** kosárfüles medernyílásának szerelés közbeni mérései. A rendkívül bonyolult geometria, az állványok, a hőmozgások figyelembevétele a rendkívül gondos tervezés, előszerelés ellenére egyedi rendkívüli feladat volt, ezt remek felvételek és Gáll Endre leírása teszi érthetővé [286, 1031].

Rendkívül fontos, és gyakran nehéz feladat a Duna-hidakat úgy megépíteni, hogy a **megvalósult alak ne térjen el a tervezettől a megengedhetőnél** nagyobb mértékben, s ez például az ösvérszerkezeteknél, ahol támasz- mozgatás, feszítés is szükséges, nem is mindig sikerül. A mai hatalmas és bonyolult hídszerkezethez és szerelési módokhoz **korszerű mérés technika is rendelkezésre áll**, a hidépítők és geodéták tökéletes együttműködése elengedhetetlen.

Hidak alapjai Jászolgát, keszon, fúrt cölöp

A **Lánchíd építésénél** a nagy kérdés az volt, hogy lehet-e jégjárásos folyóban megfelelő hidalapokat készíteni? W. T. Clark „zárogát” építésével tervezte a munkagödörök körülzárását: három sor, egymástól 1,5 m távolságban levert 12-14 m hosszú, 38x38 cm keresztmetszetű cölöpsorral. A cölöpsorok közül a kavicsos homokot kikotorták és vízzáró agyaggal kitöltötték. A munkagödör fenekéről a kavicsos homokot a jó teherbíró agyagig (max. 12,6 m) kikotorták, majd megépítették a tömbalapokat és a pilléretket (1840-45) [247, 315].

Az 1841-ben Triger által kifejlesztett pneumatikus keszonalapozást Szeged vasúti hídjánál már 1857-58-ban alkalmazták a francia építők, így természetes volt, hogy a **Margit híd építésénél** (kb. 10,0 m mély) már ezzel az új módszerrel készítik a híd alapjait. A hengerelt vaslemez gyűrűkből szegecselts keszonokat állványról csigasorral süllyesztették [257, 315].

Esztergomban 1894 februárjában kezdődött a III. számú pillér vaskamrájának süllyesztése. **Cathry Ede** érdekes részleteket írt

az alapozási munkákról pl. a keszonokat (caisson) a null víz feletti öt méter magasságban szerelt dobogón szegecselték össze. A munkakamrákban, a talajtól függően 8-12 munkás, a légszilipben két munkás dolgozott, akik 6-6 órás váltással napi 12 órát dolgoztak. Nagyobb mélységben a falazat súlya nem volt elég a keszon süllyesztéséhez, ezért a sűrített levegőt hirtelen kiesztették.

Az agyag oly kemény volt, hogy dinamittal kellett robbantani. A **naponta kizsilipelt** agyag mennyisége **8-40 m³ volt**. Sok érdekes részlet olvasható ebben az első hazai pneumatikus alapozásról szóló leírásban. A hét hónapig éjjel-nappal végzett alapozásnál közel két atm volt a maximális túlnyomás. Tisztelet az ott dolgozóknak [125].

1894-96-ban épült a **Ferenc József híd**, itt magyarok: **Zsigmondy és Gaertner** 49 m² alapterületű (14 t súlyú) vas keszonokat alkalmaztak a hídfők alapozásánál, a pilléreknél pedig 198 m² (60 t) méretűt.

A sziklás jobbparton, mint Esztergomban is, robbantani kellett. A hídfők alapozásánál 20, a pilléreknél 70 munkás dolgozott, akik 6-6 óránként váltották egymást. A sűrített levegőben teljesített alapozás a hídfőknél 38-21, a pillérnél 26-36 napig tartott, az alkalmazott túlnyomás 1,0-1,7 atm túlnyomás volt. A munkakamra és az aknacsövek helyét betonnal töltötték ki [2].

Az 1898-1903 között épült **Erzsébet híd lánckamrájának** elcsúszása miatti intézkedések jól ismertek, Széchy Károly híres könyve jó ismertetést ad erről [855].

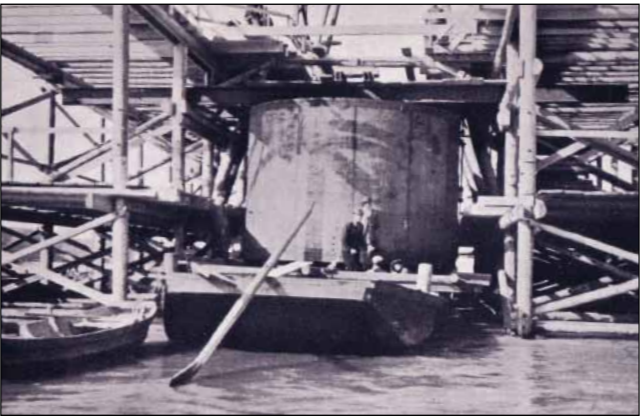
Az első dunai pneumatikus alapozások vázlatos ismertetés után a fejlődés néhány mérföldkővét említem: a **Tahitótfalunál 1912-14-ben épült** Dunaág-híd alapozásánál süllyesztett **vasbeton keszonokat** alkalmaztak, ennek értékelésére jó tudni, hogy **vasbeton süllyesztőszekrényeket** az USA-ban is csak 1908 óta alkalmaztak [25].

1928-30 között Dunaföldvárnál is keszonalapozás készült, említésreméltó, hogy a Duna helyi null vízszintje alatt 16,5 m mélységig kellett lemenni, s az is, hogy a Duna-hídhoz csatlakozó aluljárónál vasbeton cölöpalapozás készült. A Duna-hidak alapozási mélységei **8-23 m közötti**, a legmélyebb alapok Bajánál és Újvidéken készültek [215, 315].

Az **1933-37 között** épült **Boráros téri hídnál** a parti pillérknél vékony vasbeton köpenyt, a mederpilléreknél az acél keszonon a felső eltávolítandó részen bádoggal bélelt faköpenyt alkalmaztak. Említésre méltó, hogy ennél a hídnál agresszív talajvízzel kellett megküzdeni [15].

Duna-hídjaink közül a **legváltozatosabb, legérdekesebb az Óbudai/Árpád híd** alapozása (1939-43), alternatív megoldással itt a **10x35 m** alapterületű alapokat (II-V pillér) **vasszádpallóval** körülzárt munkagödörben, **nyílt szivattyúzás mellett építették**. A vasszádfalakat visszanyerték, így gazdaságos volt az alapozás. A VI-IX. számú alapok a nagyobb vízmélység miatt légnyomásos alapozással épültek **vékonyfalú (9 cm), 270 m² alapterületű** (9x35 m), 2 m magas süllyesztő szekrénnyel.

Ezzel tekintélyes vasmegtakarítást sikerült elérni. Érdekes „újítás” volt az is, hogy az 5-6 m mélységben megjelenő, kiváló talajra való tekintettel csak a vágóélek mentén emeltek ki egy „csator-



Medvénél acél keszon beúsztatása (Átadási album)

nát” a tömör altalaj 1 m magas tömbjét a süllyesztő szekrényben hagyták. Széchy Károly részletes beszámolójában további részletek is olvashatók az alapozási munkákról [856].

Duna-hídjaink alapozása sok érdekességet nyújt az érdeklődőknek, pl. a **Lánchíd 1913-15-ben történt átépítésénél** a lánckamrák stabilizálása [315, 981], a **Margit híd szélesítésének alapozása** [27].

A II. világháború pusztításai a hidak alépitményét sem kímélte, az alapozásokat azonban csak kevés helyen kellett javítani. Egyedülálló volt viszont a **Kossuth híd alapozása**, itt ugyanis rendkívül rövid idő alatt kellett a nyolc pillért megépíteni, ezért **vascső cölöpöket** (14 db 15 m hosszú, 241 mm átmérőjű) vertek le, majd a cölöpöket körülfogó 15 cm vastag vasbeton köpenyt engedtek le a mederfenékre. A süllyesztő állványt magára a csövekre szerelték. A pilléreket 2 m magas, víz alatti betonréteggel töltötték ki. A vascsőcölöpök a vízszintes erőhatásokat vették fel (víz-, jégnyomás). [842, 843]. A **nyolc mederpillér** (10 ezer m³ beton) **öt hónap alatt** készült el! A pillérek felső részét súlycsökkentés céljából üregesen készítették. A csőcölöpöket a vízszintes ellenállás fokozására kibetonozták, ez 1960-ban, a híd elbontásakor nehézséget okozott, de ötletesen ezt is megoldották [355].

A Duna-hidak alapozásában mérföldkő volt az **M0 Hárosi híd építése** (1988-90): 46 év után (akkor épült utoljára Duna-hídnál alap) eddig nem alkalmazott megoldással készültek az alapok: finom mederkotrás után a parton előregyártott vasbeton **kéreg-elemet** úszódaruval a **mederfenékre süllyesztették**, majd kataránról 1,5 m átmérőjű **fúrt cölöpöket** (Soil-Mec) **süllyesztettek le**. Az előregyártott felső kéregelem és őrfal elhelyezése után víz alatti betont készítették, majd a munkaterületet víztelenítettek és megépítették az alaptertet és a pilléreket. Itt 1300 fm 1,2 m és 900 fm 1,5 átmérőjű fúrt cölöp készült [229, 783]. Duna-hídjaink alapozásánál ezt a módszert alkalmazzák napjainkig, természetesen fejlesztésekkel.

A **Lágymányosi Duna-híd** alapozásával kapcsolatban értékes és fontos számolók jelentek meg a nagyátmérőjű cölöpök teherbírásával kapcsolatban, statikus és dinamikus cölöp próbaterhelésről [256]. Ennek a hídnak az alapozása is az M0 Hárosi hídnál ismertetett módszerrel történt. A parti pillérek alatt 8-8 db, 1,5 átmérőjű, 16-25 m hosszú Soil-Mec cölöp készült. Ennél a hídnál a cölöpök készítéséhez olyan fúrósablonot készítettek, amely a tervezett cölöpképet garantálja. A fúrósablon egy kb. 50 tonnás vasbeton keret volt [319].

Jelentősen változott a hídalépitmények, s **ezzel a kéregelemek mérete:**

- a **Hárosi Duna hídnál** 18,65x8,0x3,0 m, 20 cm vastagsággal

- **Dunaújvárosnál** 44,6x13,9x1,2-2,0 m, 20 cm vastagsággal.

- **az M0 Megyeri hídnál** 3 db elem, összesen 70 m hosszú, 16,5 m szélességgel,

2,0-2,5 m magassággal, 25 cm falvastagsággal.

Az alkalmazott cölöpök átmérője és hossza a híd terhelésének és a talajmechanikai adottságoknak megfelelően változó.

A **Pentele hídnál** a pillérek alakja miatt az alkalmazott karcsú, 7-7 kéregelem eltérő méretű [1031].

A **szekszárdi Szent László Duna-hídnál** (2001-2002) sejtelenes íves kialakítású acélszekrényeket alkalmaztak a mederpillérek építésére. E híd alapozása egyes részletekben eltért az előzőktől, alapvetően azonban az elv hasonló. Az ártéri részen B6-25 fúrógéppel 1,3 m átmérőjű, 25-35 m hosszú, „**végig beléscsőves**” típusú cölöpöket készítették [583]. **Az óriás Duna-hidak** (Pentele, Megyeri) alapozásának ismertetése külön tanulmányt igényelne. Duna-hídjaink alapozástörténete alapos, szakszerű feldolgozást érdemelne, ez az írás csak mozaikokat mutat be.

A Margit híd hídfőit eredetileg üregesre tervezték

1873-ban véglegesítette a MÁV XXVI. Építészeti osztálya (a „Mérnök”) a terveket. (Az 1874. decemberi befejezési határidő miatt, már a szerződés megkötése előtt elkezdte az építést.) A tervfelülbíráló bizottság kifogásolta a hídfők elcsúszás elleni biztonságát (1,31), elrendelte, hogy a **hídfők üreges részeit ki kell falazni** [668].

A Lánchídnál egyébként az üregeket „törmelékkel” töltötték ki. Tudjuk, hogy a **Margit híd 1944. november 4-i felrobbanásakor** nemcsak egy, hanem a **mellette lévő két nyílás szerkezete is a vízbe hullt**, mivel a megszűnt oldalnyomás miatt a pillér teteje elmozdult, és csak a masszív középpillér állította meg a dominószzerű teljes tönkremenetelt. Milyen jó, hogy a híd alépitményét nem hagyták üregesnek.

Rendkívüli előrelátás volt, hogy **1934-ben az Árpád híd tervezésekor** a szakértői bizottság **nem javasolta vasbeton ívek építését**, mert aggályosnak tartotta egy robbantás esetén. 1946-ban, amikor a **Margit hídnál** került szóba **vasbeton ív** építése, **Mihailich Győző professzor** (ő véleményezte 1934-ben az Árpád híd terveit) szakvéleménye döntött, acélból épült újjá a Margit híd. A korai Duna-híd építésénél persze érthető, hogy üregeket hagytak az alépitményben, hisz kőfalazatok építése lassú és költséges volt, ám jó, hogy a francia tervező és kivitelező munkáját is merték 1873-ban a magyar mérnökök felülbírálni.

Legtöbb nehézség a Lágymányosi hídnál volt a közeli és széles alépitményű vasúti híd miatt, az új híd pilléreinek hossza 11,0 m-nél nem lehetett több. A szakirodalom erről részletesen beszámol [788, 789].

Az **esztergomi Mária Valéria hídnál** Bős-Nagymaros **miatt** volt évekig elhúzódó vita a **híd szerkezeti alsó éle ügyében**. A megépült híd középső pilléreit mintegy 5,5 m-re meg kellett emelni, ez

a pillér megerősítésével megoldható volt, az **esztétikai szempontból** ellenzők pedig elhallgattak, mert **nem romlott a híd képe**. A híd középső nyílásában 11,0 m a hajózási magasság! [186, 919].

E nagyon hézagos és rövid ismertetés végén hadd jegyezzem meg, hogy több hidász mérnök a vízügy szakterületén magas vezetőállásba került, bizonyítva, hogy **nem külön, hanem nagyon is kapcsolódó szakterületek ezek: Mistéth Endre dr.** (1912-2006), 1962-78 között a Víziterv irodavezetője, majd szakági főmérnöke volt, **Dobó István** (1924-2006), a Vízügyi Tervező Irodán 1958-1985 között végigjárva a ranglétrát, igazgatóhelyettes főmérnöként ment nyugdíjba.

Hídfalazatokról dióhéjban

A Duna-hidak történetében viszonylag **kevés szó esik az alapok, a pillérek és hídfők építéséről**, pedig ezek a híd rendkívül fontos – leghosszabb élettartamú, utólag nehezen erősíthető – részei. A **Lánchíd pillér alapjait** 1840. júliusában kezdte Clark Ádám építeni, s a láncok szerelése csak 1848. márciusában kezdődhetett. Az eredeti alépitmények 42 000 m³ tömegűek. A klasszikus formájú pilléreket olasz, német és magyar kőfaragók építették, magáról az építési munkáról kevés részletet ismerünk: kiváló terv, kitűnő anyag, szakszerű munka eredménye a több mint 160 éves két kapuzat és hídfő [668].

A **Margit híd** két hídfője, 4 közbenső és a hatalmas középpillér mintegy **60 000 m³** falazat építését tette szükségessé. Az építés elhúzódsának több oka volt, ám a pillérek építése a legidőigényesebb volt. A pillérek építéséhez különböző **gránit fajtákat használtak**, érdemes említeni, hogy a **híd szélesítésénél** (1935-37) nem tudtak gránitot beszerezni, ezért a **pillérek burkoló köveit lebontva, kettéfűrészelve építették** a megszélesített pillérrészre (a szélesítésnél 22 000 m³ új falazatot kellett építeni) [574, 951].

Minden Duna-hidunk építésének fontos része volt az alépitmények készítése, érdemes az **Esztergomnál** 1894-95-ben épült Duna-híd alépitményi munkáit említeni, erről ugyanis Chatry Ede részletes beszámoló írt [125]. Részletes beszámolójának érdekessége, hogy a falazatok kőanyagának (neuhauseni gránitot, a nullvíz felett 7 m-től pedig süttöi mészkövet, illetve strázsahegyi terméskövet használtak) ismertetése mellett leírja a kőanyag szállítását, az építéshelyen való tárolását olyan ütemezéssel, hogy a hídépítés az igen rövid építési idő (2 év) alatt elkészülhessen. A hídfők és pillérek ennél a hídnál is „hidraulikus habarcsba” rakott terméskőből készültek.

Említést érdemel, hogy a **híd újjáépítésénél** (2000-2001) a pilléreket – sok éves vita után mintegy 5,5 m-rel meg kellett magasítani, s ahhoz a **pilléreket injektálni és erősíteni kellett** [1044].

A **Ferenc József híd** alépitményi munkáit külön szerződés keretében, (1894. aug. 22.) építette **Gaertner és Zsigmondy** építő vállalkozó, 546 000 forintért. A nyomtatott formában fennmaradt szerződés figyelemreméltó pontossággal kitér az elvégzendő munkákra, a többletmunkák elszámolható költségére, a minőségi követelményekre. Tanulságos olvasmány, hogy az első teljesen magyar tervezésű és kivitelezésű Duna-hídnál milyen fontos-ságot tulajdonítottak az alépitményi munkáknak. A 17 oldalas szerződés melléklete a 11 oldalas műszaki leírás, a 7 oldalnyi



A Ferenc József híd mederpillérének építése (Átadási album)

„fizetési ártáblázat”, a rajzmelléletek és a 34 oldalnyi műszaki követelmények mellélete. Az igényes kivitelezésű pillérek a háborús pusztítás után ma is kiváló állapotúak. Egyedi megoldásúak a pillérek előfejein lévő sisak-alakú jégtörőfejek, ezek erős horgonyrudakkal kapcsolódtak a pillér falazathoz [2].

Az Erzsébet híd alépitményi munkái – lánckamrák és azok stabilizálása – összesen **70 000 m³ falazat építésével** jártak, az utólagos stabilizálási munkák („szobortalapzatok”, terhelő előépitmény) hatalmas és költséges létesítmények voltak [858].

Különleges megoldású volt a **déli összekötő vasúti híd 1909-1913-ban történt átépítése**, amikor is a forgalom fenntartása mellett az eredeti híd pilléreit meghosszabbították, ennek előnyét a háborús pusztítás utáni újjáépítésnél hasznosították [640].

A precíz kőkiosztási terv szerinti pillérépítés helyett, a fagyálló kővel burkolt, beton falazatok építésére tért át a hídépítő szakma: **Dunaföldvárnál mészkővel burkolt pillérek épültek** [215]. Egyedisége miatt feltétlenül megemlítendő a félállandó **Kossuth híd pilléreinek építése** (1945-46): levert **csőcölöpökre** épített állványról **vasbeton szekrényeket süllyesztettek le a mederfenekére**. Ezeket aztán víz alatti betonozással töltötték ki. Valószínűleg nemcsak magyar csúcs, hogy a nyolc mederpillér felül alatt készült el [842, 843].



Esztergomnál a pillérek magasítása miatt alapos vizsgálat és erősítési munkák voltak szükségesek (Gyukics Péter felvétele)

Az **M0 Hárosi Duna-híd alapozása**, 50 évvel az utolsó hazai dunai mederpillér építés után, merőben új: **vasbeton kéregele-**

mek mederfenékre süllyesztése után úszóaljzatról **Soil-Mec cölöpöket süllyesztettek le**, ezzel váltva ki a korábbi süllyesztő-szekrényes (keszonos) alapozást. **Változott a pillérek anyaga és kialakítása is**. Merev acélrácsra erősített egyedi zsaluzattal, 170 m³-nyi gránittal burkolt, vasbeton anyagú, takarékos („nadrágszárás”) nyolc pillér épült (13 000 m³) [783].

Különösen a **sokpillérű Duna-hidak alépitményi munkáinál igen jelentős volt** ennek az új megoldásnak kidolgozása.

Ezt az alapozási, alépitmény készítmény készítmény módszert – folyamatos fejlesztéssel – alkalmazták **Szekszárdnál** (2001-2002) a négy mederpillér építésénél. 8 m széles, 16 m hosszú és 4 m magas „sejtelemes”, **íves kialakítású acélszekrény** készült, melyben a nyolc **cölöp helyén** teljes magasságban zsaluzatként szolgáló **csöveket építettek be** [Dobó, 43. Hídmérnöki konferencia]. A 12-13 m magas pillérek orrába Szardínia szigetről származó **gránitköveket** építettek be. A pillérek építéséhez **10 000 m³ betont kellett bedolgozni**. Az alépitményi munkák 14 hónapig készültek.

A **Pentelei** és a **Megyeri híd építésénél** az alépitmények száma, mérete még nagyobb volt, kialakításuknál az esztétikai szempontokat fokozottan érvényesítették, a Dunaújvárosnál épült híd „szilvavag” alakú pillérei igényesek, látványosak [684, 685, 1039].

E rendkívül rövid, csak néhány híd alépitményi munkáit említő leírás csupán a figyelemfelkeltést szolgálja, érdemes, érdekes áttekinteni minden Duna-híd történetét, hogy érzékeljük, hogy milyen jelentősek az alépitmények (200-400 millió Ft egy pillér) s milyen óriási a változás, fejlődés ebben a hídépítési munkában.



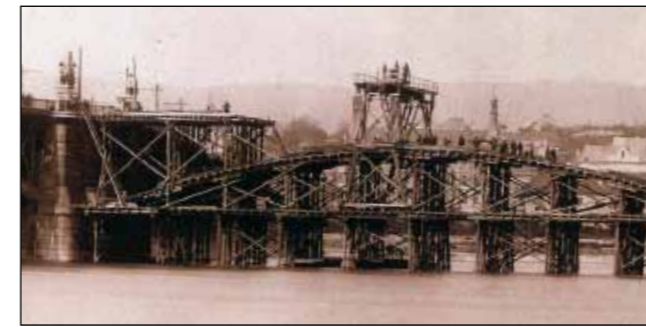
A Lágymányosi híd pillérei újszerű alappal épültek (Domanovszky Henrik felvétele)

Cölöperdők a Dunában

Első Duna hidunknak csak két pillére volt, mégis irdatlan mennyiségű, 7000 hatalmas 38x38 cm-es, 20-24 m hosszú cölöpöt kellett kétévi munkával leverti a Duna fenekére, mert még nem találta fel Tiger mérnök a keszonalapozást. 1841-ben készült az első keszon alap. Egy-egy cölöpre 400 ütést mértek 1,7 tonnás kosokkal. Előfordult, hogy **800-an dolgoztak** ezen a munkán, s ezzel nem volt még vége, a pillérek építéséhez, a láncok felhúzásához is állványok kellenek, így mintegy **30 ezer m³ különleges** faanyagra volt szükség [257, 289].

A **Margit híd építésénél** is minden nyílásban állványt kellett építeni. Takarékosági okokból, no meg a hajóforgalom bizto-

sítása céljából is, csak a fél hidat állványozták be, így is óriási munka volt az állványkészítés. Maurer Mór leírásából tudjuk, hogy a híd tengelyében sín-pálya szolgált a vasalkatrészek beszállítására [585].



A Margit-szigeti szárnyhíd állványozása 1900-ban (a MÁVAG felvétele)

Természetesen **Komáromnál** (1891-92), **Esztergomnál** (1894-95) is minden hídnyílásban teljes állványt építettek, erről heti jelentések és korabeli fényképek is maradtak, ám igazi állványerdő az **Erzsébet híd építésénél volt**. A kapuzatok és a lánc szerelésére **több mint 11 ezer m³-nyi** faanyagot és **nyolc** 50 m nyílású **közúti hidat építettek be** a hajózóút biztosítása céljából [923].

Már a **Ferenc József híd** építésénél is volt próbálkozás az **állványozás csökkentésére**. Európában elsőként **speciális szabadszereléssel** készítették, a konzolokat két **hajóra állított munkapad segítségével** először az alsó övet helyezték el, majd a rácsrudakat. Keretről-keretre haladva szerelték, így a konzolokat 1895. május-július hóban [2] befejezték.

Az Erzsébet lánchíd építésénél hatalmas, **11 ezer m³-es állványt** kellett építeni [166, 289].

Bajánál a sarlóalakú Duna-híd szerkezet szereléséről kiváló és részletes ismertetést írt Gottlieb Ferenc 1910-ben, pontos rajzokkal a szerelőállványról.

A négy meder-nyílásban **44 járomhoz 470 db 19-24 m hosszú cölöpöt kellett leverti** 5-7 m mélyre, 11-17 m-es vízmélység mellett. Az állványozó munka 22 000, a szerelő munka 5700 napszámot kívánt. A leírásból és az archív fotók alapján is érzékelhető, hogy milyen nagy munka volt egy-egy Duna-híd állványozása [321].

A **Lánchíd újjáépítésénél** 1913-15-ben ismét nagy állvány építésére volt szükség, hisz erről bontották le a régi láncot. A Dunába épített sűrű állvány veszélyessége balesetet is okozott, egy elszabadult csónakház formájában, máshol erről még lesz szó.

Az 1930-ban elkészült folytatólagos, rácsos hidat **Dunaföldvárnál** és az 1937-re elkészült Horthy Miklós hidat a **Boráros térnél** is teljes beállványozással szerelték [215, 391].

Az **Árpád híd** építésénél – talán a világháború okozta anyaghiány miatt is – **első ízben szabadszerelést alkalmaztak**, s a kényeszerű leállítás (1943) után 1948-50-ben ezzel a takarékos, persze sok számítás, mérést igénylő módszerrel dolgoztak [856].

A **Kossuth híd építésénél** (1945-46) az állvány nélküli építésre törekedtek, egyes hídelemek, hídrészek úszódaruval történő be-

emelésével. Két nyílásban kellett csak állványról szerelni, az 55 m nyílásban úszóállvány készült, végül ez csak a főtartók szereplőpadozatául szolgált [843].

A Szabadság hídnál (1946 januárjában) a **befüggesztett tartórész** két főtartóját, két **úszódaruval emelték be**, ezzel lényegesen meggyorsítva az újjáépítést [367].

A Lánchíd újjáépítésénél (1949) merőben új módon csak a **merevítő tartónak** kellett 35-40m-enként **alátámasztást építeni** úgy, hogy a merevítőtartót vonólánccal megerősítették, s a láncokat erről szerelték, lényeges faanyag- és időmegtakarítást jelentett ez [850].

A Déli összekötő hídnál Korányi Imre dr. irányításával folytatagos új hídszerkezet épült 1948-ban nyílásonként egy-egy segédjárommal. A másik vágány önálló, ugyanilyen hídszerkezetét 1952-53-ban építettek [638].

Bajánál is, ahol a régi hídszerkezet teljesen elpusztult, folytatólagos rácsos **hidat tervezett a MÁV, ugyanis az ilyen szerkezetnél szabadszerelést lehetett (1949-50) alkalmazni** [922, 1010]. **Dunaföldvárnál** részben szervezési okokból, részben az eltérő főtartó kialakítás miatt (harmadik főtartóval számoltak távlatban) állványon szerelték a rombikus rácsos híd 1950-51-ben, így ez volt az utolsó Duna-híd, melyet teljes állványozással szerelték [96].

Az **Erzsébet híd** (1963-64) a kábelhíd szerkezetnek köszönhetően állvány nélkül épülhetett, majd az új Duna-hidaknál - **Háros** (1989-90) **Lágymányos** (1994-95) - csak segédjármok kellenek, s **Esztergomban** az 57 éve hiányzó nyílásokat minden mederbe épített állvány nélkül, úszó-emelő művel emelték a helyére 2001-ben. Beúsztatással került helyére 2002-2003-ban Szekszárdnál, és 2006-2007-ben a **Pentelei híd világcsúcs** méretű mederhídja.

Hazánk első ferdekábeles folyami hídja 2007-2008-ben szabadszereléssel készült el az M0 autópálya északi Duna keresztezésénél.

E rendkívül vázlatos felsorolás csak jelezni kívánja, hogy az **állványerdők kiváltására tett első próbálkozástól** (1895) milyen főbb lépések történtek: 1939-től szabadszerelés, 1964 kábelhíd, 2001 beúsztatás, 2002 gyártóműtől úsztatás és elhelyezés a máig, amikor egy 300 m nyílású híd egyben való beúsztatása is lehetséges! [206]

Csövek és hidak

Csövek a hídépítésnél, hidak csőből, csövek a hidakon

Széchenyi 1839 márciusában Sinának írt a Lánchídnál folyó fúrásokról, tehát már ekkor talajfeltárást végeztek.

A hidak építésénél először a „**kémfúrásoknál**” használtak csöveket, Zsigmondy Béla a Ferenc József hídnál (1873), majd hidak soránál végzett talajmechanikai feltárást [381]. Ezekről az alapozások ismertetésénél még szólnunk.

Csöveket már igen korán **közműként helyezték el a hidakon**, így a **Margit hídnál**, a Fővám téri Ferenc József hídnál, itt négy nagytérű cső a Gellért hegyi tározóba vezette a vizet, a közelmúltban (2008) láthattuk e csövek cseréjét, majd gázt, elektromos s egyéb vezetékét helyeztek fel a hidakra, hisz a közműhá-



A Szabadság híd felújításánál is csőállványok biztosítják a szerkezethez való hozzáférést (a Főmterv felvétele)

lózatok összekapcsolása elemi érdek. A Duna-hidak terveiben, törzskönyveiben rengeteg létfontosságú cső szerepel a hidak tartozékaként.

A II. világháború pusztításai több területen előtérbe helyezte az **acélcsövek** alkalmazását, így **provizóriumok építésénél: Déli összekötő vasúti híd és Kossuth híd**. Az utóbbinál – nem hagyományos módon – az előregyártott vasbeton pillélelemeket mintegy leszögezték a Duna medrébe [842].

Szerencsére a csepeli Weiss Manfréd Gyárban acélcsövek voltak, ezért más célra is szóba jött csövek alkalmazása. Mint ismeretes, a Kossuth híd három középső nyílását acélcsövekből, hegesztett kapcsolattal építették. Nem volt ideális a csőanyag mérete sem, ezért is **komplikált csomópontokat kellett kialakítani**, mégis a csövek alkalmazásával lehetett féllálandó Duna-hidat építeni addig az időpontig, amíg a provizóriumokat el nem vitte a jég (1946. január 15-ig) [843, 858].

Végleges Duna-híd anyagaként is 1946-ban komolyan felmerült csövek alkalmazásával **merevbetétes, vasbeton ívekkel** újjáépíteni a **Margit hidat**. Erre a pillérek állapota miatt végül nem került sor, ám az országban pl. a Rábán ilyen szerkezetű hidak épültek [974].

Gázcsövek átvezetése a Duna felett szintén rendkívül fontos volt 1945-ben. A Boráros téri híd roncsaira épített provizórium, s az Északi/Újpesti Duna-hídnál épített gázcsőátvezetés mellett a **Margit hídnál is át kellett** vinni a gázvezetékét. Jellegzetes volt a kábelhídként kialakított **„gázhid”**, melyet dr. Palotás László tervezett – kocszjárandóság fejében – és művezetett [76].

A gázhid miatt aggályok merültek fel a hídroncok robbantása miatt. Jól mutatja a gázhid jelentőségét, hogy ezt a Duna-hidat két ütemben építették újjá, így a gázátvezetés folyamatos lehetett (1945-47-ben állt a híd romos pillérei felett).

Duna-hídjaink mázolásánál is több esetben alkalmaztak csőállványokat (Lánchíd, Erzsébet híd stb.) A hidak felújításánál sok célra használták a csőállványokat.

Speciális alkalmazása a csöveknek a vízművek számára 1973-ban tervezett 65 m nyílású **Meder utcai csőhíd**, melyet 1975 óta gyalogosok is használhatnak, s emellé újabb csőátvezetések is épültek [1050].

A hidak saját közművei közül – különösen a mai óriásoknál: Pentele, Megyeri – a **csapadékvíz elvezető csővezetékek** igen fontosak, hisz közvetlenül tisztítás nélkül a csapadékvizet nem szabad a Dunába vezetni. A Megyeri hídnál **1400 m hosszú csőhálózat** viszi a víztároló medencébe a vizet. Különlegesség ennél a hídnál az öntöttvas-csővezetékek is [1039].

A hidakon lévő közművezetésekről még külön is szövegek.

A hidépítés néma hősei József Attila, Clark Ádám, és az úszó-emelő

Az Élet és Tudomány 1948. 8. számában ilyen címmel jelent meg ismertető az úszódarukról: az 1905-ben épített, 40 tonnás Újpestről és a hídroncok kiemeléséhez készített József Attila és Ady Endre úszódarukról [14].

Az 1944. november 4-én felrobbant Margit híd három hullámsírbába dőlt nyílása arra ösztönözte a **Ganz Hajógyár** mérnökeit, így Greschik Gyulát, hogy megrendelés nélkül kezdjenek tervezésbe [325].

A Közlekedésügyi Minisztérium első intézkedései között 1945. április 25-én a fővárossal együtt 100 tonnás úszódarukat rendelt. A 34 m hosszú, 12-16 m széles, 9 m magas, 50-100 tonna emelőképeségű úszódarut úgy tervezték, hogy a hidak alatt át tudjon haladni. Hála a megrendelés nélkül elkezdett tervezésnek 1945. január 21 – november között elkészült és **már november 15-én próbaemelést végeztek az első: József Attila úszódaruval**. A második 1945. november 29. – 1946. május 21-e között készült el, azért mert a „jövátételi munkák” akadályozták az úszódaru építését [325].

A **József Attila úszódaru a Kossuth híd építésénél** dolgozott, majd a **két úszódaru együtt emelte a Szabadság híd befüggesztett hídrészének főtartóit** 1946 júliusában. Hihetetlen teljesítmény volt az úszódaruk ilyen rövid megtervezése és megépítése, hiszen a Ganz Hajógyárnak nem volt előzetesen tapasztalata úszódaruk tervezésében. A 40 tonnás Újpest nyugatra került, így beláthatatlan következménye lett volna annak, ha csak jóval később készülnek el a „hidépítés néma hősei”, vagy ahogy egy másik cikk említette, a „súlyemelő bajnokok”

Újabb, kevésbé ismert munkaeszköz készült az 1949 nyaráig a Margitsziget északi csúcsának magasságában ócskavasként heverő **„Nemzet” kotróból**, mely az 1930-as években épült 57 m x 14,5 m alapterületű, 26 m magas kotró volt. A Hidépítő Vállalat mérnökei (Vajda Zoltán, Nagypál Sándor, Kaplanek Kornél) 9 hónap alatt, 1,8 millió forintos költséggel alakították át. A **Nemzet úszómű** már 1950 júniusában **Dunaföldváron** a roncskiemelésen dolgozott, majd 1953-54-ben a **komáromi vasúti híd újjáépítésénél** a pillér javításához szükséges bűvárhangot hordozta [660].

Az úszódaruk nemcsak Duna-hidak újjáépítésénél, hanem elbontásánál is jól szolgáltak. A Kossuth hidat 1960-ban bontották el, ez sem volt egyszerű feladat, s többre is került, mint az építése. A **rácsos hídníylások** egyben emelték ki, ehhez azonban a pályaszerkezetet le kellett bontani, a rácsos szerkezetet az emeléshez megerősíteni, kihajlás ellen merevíteni. A budai oldal 55 m-es hídrészét az **Ady Endre** és a **Táncsics** úszódaru emelte le a pillérekéről július 17-én. A Hidépítő Vállalat József Attila úszódaruja akkor Algyőn tartózkodott, ezért a Hajógyár 100 tonnás úszódaruját kellett igénybe venni.

A **78 m-es hídrész leemelése** eredetileg négy 100 tonnás úszódaru közreműködésével volt tervezve, ám ez költséges lett volna, s a József Attila darut igen körülményes lett volna ideirányítani, ezért a Hajógyár **Jókai Mór** nevű, ugyancsak 100 t emelőképeségű daruját vették igénybe. A nagy nézőközönség előtti munka 1960. július 19-én sikeres, bár az apadó/süllyedő vízállás miatt kérdéses volt [355]. Ez az epizód, tudomásom szerint csak Hargitai Jenő hídleírásában szerepel, azért tettem említést erről, mert azt mutatja, hogy az úszódaruk száma a II. világháború után folyamatosan nőtt, s hasznos, fontos munkát végeztek: három daru emelte ki 1957. június 15-én az Erzsébet híd utolsó roncsait is [1035].



A Clark Ádám úszódaru napjainkig a Duna-híd építés vezérgépe (dr. Domanovszky Sándor gyűjteményéből)

A hazai folyami hidépítés zászlóshajója azonban a **Clark Ádám-ról** elnevezett úszódaru, melyet az Árpád híd szélesítéséhez, kapacitásbővítéséhez rendelt a kivitelező, ugyanis a beruházási program már 1978-ban 120 tonna emelőkapacitású úszódarut írt elő kiindulási feltételként, a Ganz-MÁVAG lágymányosi telepén üzembeállítandó daruval együtt

A Hidépítő Vállalat **1979 márciusában a Magyar Hajó és Darugyártól meg is rendelte a darut**, s az 1980-ban már majdnem kész volt, amikor Szíriából jelentkezett egy vállalkozó (féléves határidővel). A jó megrendelésnek úgy tettek eleget, hogy eltávolították a Clark Ádám nevet, s rohamtempóban nekifogtak az úszódaru újbóli elkészítésének. A 98 millió forintba kerülő daru 1981. február 9-ére el is készült, s május 12-én már be is emelte az első hídelemet. Az új súlyemelő bajnok 1983. november 10-én emelte be az Árpád híd utolsó főtartó elemét, s azóta minden Duna-híd építésénél kulcsszerepe volt (Háros, Lágymányos, Esztergom, Szekszárd, Dunaújváros, M0 Észak). Kezdetben az alépitmény és a felszerkezet építésében, az **úszó-emelőmű** munkába állítása (1994) óta azonban főleg az alépitményi munkáknál tevékenykedik.

Az **úszódaruk felett is eljárt az idő**, időnként **fel kell újítani „öket”**, s szükség esetén ez történt a Clark Ádám úszódaruval úgy, hogy **emelőkapacitását 150 tonnára emelték**. A felújított daru 1996. novemberében 350 tonnányi szerkezetet szállított Komáromba, ahol **150 tonnát csúcsmagasságra (44 m) emelt!** [Hidépítő 1997. 2.].

A **Hidépítő Speciál** az 1946-ban elkészült (fixgémes) **Ady Endre** úszódarujával is törődik, 1962-ben és 1983-ban felújította, majd a **„darumatuzsálemet” 2000-ben korszerűsítette**, s vízre eresztése (május 31.) után nem sokkal megérkezett Tiszaugra, ahol már várták is [Hidépítők 2000. 4.sz.] .

Az első úszódaruról, a **József Attiláról** érdemes megemlíteni, hogy az 1976-ban leszakadt bécsi **Reichsbrücke roncskiszédesénél** kiválóan dolgozott.

Az úszódaruk mellett meg kell emlékezni az **úszó emelőkről** is (dr. Szatmári István tervezése), amely először Cigándnál emelte be 1994-ben a Tiszán Polgárról elszállított régi (1942-bn épült) 410 tonnás, rácsos hídszerkezetet, s azóta **Esztergomnál** (2001), majd **Szekszárdnál** (2002) volt kulcsszereplő.

Esztergomnál 500-600 t tömegű rácsos hídszerkezeteket kellett egyben beusztatni és beemelni, ez messze meghaladta a Clark Ádám úszódaru emelőkapacitását, a szerkezetek precíz „helyre-tételének” nehézségéről nem is szólva [164].

A cigándi tapasztalatok alapján tervezett és legyártott **úszó emelőmű 1600 t emelőképeségű**, 16 m (max. 20 m) emelőmagassággal. A hat emberrel működtethető emelőmű 10-12 óra alatt végezhet el egy emelést 833].

Szekszárdon az új Duna-híd mederszerkezetének építése újdonság volt abban, hogy az úszó emelőmű **140 km-ről szállította a helyszínre** a 66, 107, 120 m hosszú elemeket [924, 1063].

Az **Északi vasúti híd** 3 hónap alatti elbontását és az új rácsos híd megépítését úszódaruk és úszóállvány együttes alkalmazásával oldották meg. Az **úszóállványos alátámasztás** után a „K” szerkezetű hídmezőt kettévágták, s a **320 tonnás** darabot két úszódaru (Clark Ádám és Atlas) emelte le [MTM 2008.5.].

Az **M0 Megyeri hídjánál** is fontos szerepe volt az úszó-emelőnek és az úszódaruknak. A Szentendrei Dunaág-híd (93+144+93), 120, 126 és 84 m hosszú egységekben úszó-emelőművek segítségével került a helyére. Egy-egy elem 500-800 t volt [194].

A **ferdekábeles mederhíd** szabadszereléses építésénél az úszódaruknak (Clark Ádám és a duisburgi Atlas) jutott a kulcsszerep.

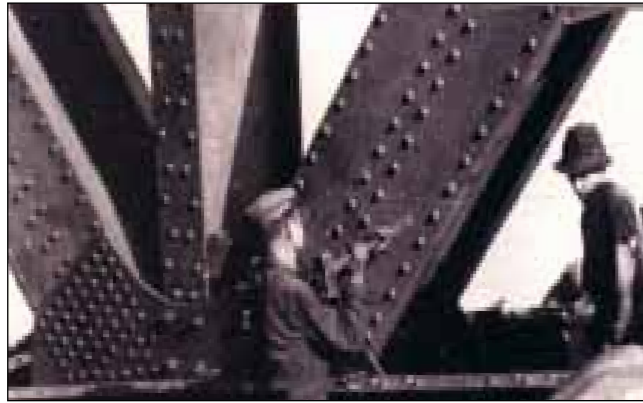
Ez a talán kissé hosszúra sikerült beszámoló csupán a **figyelem felhívást** tűzte ki célul: a mai hidépítésnél a **szereelő, emelő szerkezeteknek is meghatározó jelentőségük van**. Nélkülük az utóbbi, északi Duna-híd építési munkái megoldhatatlanok lettek volna, s az **„egyszerű” TS uszályokról se feledkezzünk meg**, hisz nélkülük Pentele világcúcs modernnyílása sem úszhatott volna a helyére.

Szegecsek és csavarok a hidakban

Hazai Duna-hídjainkban a kapcsolatok egészében a **Vámosszabadi-Medve között 1941-42-ben épült hídig szegeccseléssel készültek**.

1935-ben Győrött elkészült egy Rába-híd, mely építéskor Európa legnagyobb nyílású hegesztett műtárgya volt, Duna-híd felszerkezet azonban csak 1945-46-ban, kényszerűségből épült (Kossuth híd), melynek három nyílása az akkor hozzáférhető acélcsövekből készült.

Visszatérve a szegeccselésre, nézzünk néhány adatot: a **Fővám téri** (Ferenc József) híd szereléséhez mintegy **1 millió** szegecsre volt szükség, a rácsos szerkezet (ellensúlyok nélküli) súlya közel 5000 t, így 200 szegecs/t volt a fajlagos mennyiség, a **bajai Duna-híd 2290 t súlyú** rácsos vasúti hídjába mintegy **félmillió** (495 ezer) szegecsre kellett beverni 1908-ban. (216 szegecs/t). Ezt az adatot azért említem, mert Gottlieb Ferenc további részleteket is közölt, melyet érdemes elolvasni [321].



A Duna-hídépítés egyik alapfeladata a szegecseles volt 1964-ig (dr. Domanovszky Sándor gyűjteményéből)

A régi Erzsébet híd vasszerkezetében a kapuzat, és a merevítőtartó 6700 tonnát tett ki, s 1 millió kétszázhuszonezert szegecset használtak fel, közülük 613 ezret kézi erővel verték be. Erről a hídról is Gottlieb Ferenc számolt be rendkívül sok adattal és rajzzal [322].

Mégsem az Erzsébet hídhoz kellett a legtöbb szegecs, hanem a Boráros téri/Horthy Miklós hídhoz, mégpedig 2,0 millió! Ezt a hatalmas mennyiséget az újjáépítésnél ismét be kellett verni, előtte azonban még a régieket el kellett távolítani! A híd törzskönyve szerint 7600 tonna rácsos szerkezethez kellett ennyi szegecs, ami 263 db/t érték [946].

Az Erzsébet híd újjáépítése kábelhídként történt, ám a pilonok és a helyszíni illesztések szegecseléssel készültek, méghozzá 870 t szerkezethez 430 ezer szegecset használtak, ez 494 db/t, ez a csúcspont. Meglepő, hogy ehhez a kissúlyú, zömében hegesztett hídhöz ennyi szegecs kellett, ideje volt hegesztést alkalmazni az ediginél nagyobb mértékben [1035].



Az Északi, Újpesti vasúti híd K szerkezete a csavarokkal (Gyukics Péter felvétele)

Az Árpád híd kapacitásbővítése (1981-84) már hegesztett szerkezettel, helyszíni nagyszilárdságú feszített csavaros kapcsolattal (NF) történt.

Az NF csavaros kapcsolat gazdaságosabb és könnyebb munkával készíthető, mint a szegecs.

Az 1990-ben elkészült M0 Hárosi Duna-híd volt az első, melynek szerkezetében már nincs szegecs, csak NF csavar, és pedig 174 ezer db (40 db/t).

1995-ben lett kész Lágymányosnál az újabb Duna-híd, melyben a helyszíni illesztések 230 ezer NF csavarral készültek [365, 181].

Természetesen nem hasonlítható össze a szegecses fajlagos mennyisége az NF csavarokéval, hisz ezek a hidak hegesztett kivitelűek, a Lágymányosi híd szerkezetében több mint 100 km varrat biztosítja a gyári kapcsolatot [181].

Duna-hídjaink építésében hatalmas előrelépés volt az Erzsébet híd építése, majd az Árpád híd kapacitásbővítése, s napjainkban már a közel 2 km hosszú Duna-hidak: Pentele, Megyeri teljesen hegesztett szerkezetek. Tisztelettel kell adóznunk Duna-hídjaink szegecselő szakmunkásainak [184].

Láncok a hidakon, láncok a Dunában Remek alkotások, balesetek, tanulságok

1602-ben a császári csapatok hatalmas láncot találtak a Dunában, amit Zsigmond király helyzetett el védekezésül. Ez a lánc kovácsolással készült szemes lánc volt [905].

Verancsics Faustus már 1616-ban lánchíd rajzát közölte, az első lánchíd 1796-ban épült. Szemes láncot alkalmaztak kezdetben a függőhidak építésénél. Samuel Brown angol mérnök volt, aki először a később általánossá vált lemezláncokat alkalmazta 1814-ben [774, 1046].

Lemezekből speciális alakra kivágott láncokból épült első állandó Duna-hidunk.

Egy jellemző lemez 4129x262x31 mm méretű, egyenként 272 kg volt (a BME folyosóján kiállított elem felirata). A láncok kavart vasból, kovácsolással készültek: 33-35 kg/m² szilárdsággal [316]. A csapok tengelytávolsága min. 3658 mm volt, így egy láncsorban 123 lánc volt.

A lánclemezeket 1843-46-ban még nem hengerléssel, hanem kovácsolással állították elő.

A láncok lehorgonyozása, a pilléren lévő láncsorok kialakítása, s a lánchíd több „titka” külön is érdekes kérdés, ennek megismerésére jó forrás Gállik István dr. 1941-ben írt átfogó tanulmánya. Különösen érdekes a láncsor felhúzásánál alkalmazott vonó-szemeslánc bekötése a lépcsősen kialakított lemezláncba. A vonólánc 51 mm vastag gömbvasból volt kovácsolva. Tudjuk, hogy a 12. emelésnél elszakadt a vonólánc, nagy riadalmat (és emberéletet is követelve), amikor 27-30 t erő volt a vonóláncban, 670-740 kg/cm² igénybevétel jelentkezett [315, 668].

A lánc lezuhanva, mintegy 140 m hosszon a Duna-fenekére süllyedt. Zsigmond király mederelzáró lánca után ekkor volt (1848. július 18-án) ismét lánc, mégpedig szemes- és lemezlánc is a Dunában. (Kb. ötheti munkával helyére került az utolsó láncszakasz is.)

Az Erzsébet híd már magyar anyagból, mégpedig hatalmas, a világon gyártott legnagyobb (pl. 15180x450x25 mm a BME-n kiállított lánc) láncszemeit építették be. Természetesen nem egyforma (13-féle) méretűek voltak [774].

A Diósgyőrött gyártott láncok karbonacél anyagúak voltak (50-55 kg/mm²) [315, 316]. A lánctagok fejeit – az Amerikában használt sajtoló módszertől eltérően kivágással készítették (ez megtakarítást jelentett) és a kör alakú amerikai fej helyett hosszúságú fejterveztek Gállik István előzetes kísérletsorozata alapján [316].

Figyelemreméltó, hogy a külföldi gyárak a láncok gyártását csak

igen magas áron vállalták volna, s a hazai ipar kedvező áron, kiváló minőségben legyártotta és megépítette a világcsúcs méretű hidat.

Lánchíd építésére még két alkalommal volt szükség hazánkban: 1913-15-ben a megnövekedett forgalmi terhelés és az eredeti lánchíd fogyatékosai (fa merevítőtartó gyengesége, keresztartók törése) miatt át kellett építeni első Duna-hidunkat. A karcsú (14 m hosszú, 57 cm magas) hazai gyártású keresztartók önmagukban az öntészet remekei voltak. Több megoldás is felmerült: erősítés, szélesítés, ám egyedüli jó megoldás az átépítés volt.

Az 1913-14-ben gyártott láncok az eredetinel közel kétszer hosszabbak és szélesebbek voltak: pl. 8026x365x21, egy-egy lemez kb. 723 kg. Anyaguk szintén karbonacél volt (49-56 kg/mm², megnyúlás min. 20 %). Egy csuklónál 25 lánclemez találkozott, a láncok a régi hídhoz képest kétszeres húzóerőt voltak képesek felvenni [315].

A Lánchíd átépítése során 1914. június 30-án egy viharban elszabadult egy csónakház, ami neki sodródott a Lánchíd budai nyílásában álló állványnak. Az előkészített 74 db lánclemez a vízbe esett, s csak 15-öt sikerült kiemelni. A híd eredeti építéskor a láncok összeszerelve zuhantak a Dunába, ezért sikerült maradéktalanul kiemelni azokat. Immár harmadszor volt a Dunában lánc...



Az Erzsébet híd tönkre ment láncjai (Közlekedési Múzeum)

1945. január 18. két világszép lánchidunkat is felrobbantották, egy pillanat alatt kb. 16 ezer tonna acélszerkezet, ebből 2460 + 4400 = 6860 t kiváló minőségű, nagyszilárdságú karbonacél lánc, jó részt elgörbülve a Duna fenekére süllyedt.

Óriási feladat volt ezeket úgy kiszedni, hogy lehetőleg felhasználhatók legyenek, a Lánchídnál ez 76 %-ban sikerült, csak 590 tonnányit kellett újra gyártani. Persze ez egyáltalán nem volt egyszerű: a lánc elvágását csak tüzetes felmérés és statikai vizsgálatok után lehetett elkezdni, kísérletet kellett végezni a deformált láncok hideg kiegyengetésére és a tervbe vett hegesztéses javításra, amit a végleges újjáépítésnél nem, csak a szerelésnél alkalmaztak [850].

Az Erzsébet hídnál 1945-58 között folyt a láncok kiemelése, erről a hatalmas munkáról jó összefoglaló készült [1035].

A kiemelt láncokat lehetőség szerint – vidéki hidaknál – hasznosították.

Függőhídjaink láncairól érdemes „titkokat” feltárni műszaki kultúránk megismerése céljából és azért, mert Lánchidunk meg-

őrzése hosszútávon szép kötelessége lesz a hidászoknak. Az előzőekben az Angliában (1843-46), majd a Diósgyőrben gyártott láncok anyagminőségét, a láncok méretét vázlatosan megismerhettük, nézzük meg a Lánchíd 1948-49-ben történt újjáépítésénél végzett vizsgálatok egy-két érdekes és fontos részletét:

- megállapították, hogy az 1913-ban gyártott karbonacél láncanyag hegeszthető,
- megvizsgálták, hogy egyengetés után milyen hosszváltozás következik be,
- tisztázták, hogy az eddigi lánccsere eljárások (fúrás, marás, gyalulás) helyett autogén vágóberendezéssel a láncok legyárthatók-e. A vágással járó „hőkezelés” nem mutatkozott károsnak.

Lánchidunk mintegy 3400 lánclemez közül, így kb. 2550 az 1913-14-ben gyártott lánc! [850].

A fejezet címe talán játékosnak tűnik, ám valójában hatalmas és szerencsétlenséggel is járó munkát ismertet dióhéjban.

Lánchidunkat W. T. Clark és Clark Ádám zseniális munkája után a magyar mérnökök két ízben (az első világháború alatt és a második világháború után) át-, illetve újjáépítették. Első alkalommal úgy, hogy a híd szerkezete és teherbírása is alapvetően megváltozott, második alkalommal pedig a méretezésben is, a láncok gyártásában és szerelésében is újdonságokat alkalmazva, megőrizték a híd szépségét.

A szemesláncok veszélye – a Ferenc József híd átépítésénél is – figyelmeztető tanulság volt a hídszakmában, ezért célszerű megemlékezni róla.

Függőhidak szerelése Úszóhidak, állványok, merevítő tartók, kábelek

A Lánchíd láncait 1848-49-ben W. T. Clark zseniális módszerével, úszóhid segítségével szerelték, állványok csak a pilléreknél kellettek. Egy-egy láncsort három ütemben húztak fel, s tudjuk, hogy csak egyszer, éppen az utolsó emelésnél szakadt el az emelőlánc, ám sikerült az újbóli emelés. Az emelés részleteiről máshol még olvashatunk [289,668,992].

Az Erzsébet lánchíd hatalmas, egyenként kb. 1 t tömegű láncait (4090 db) 1901 októberében kezdték szerelni, mintegy 11 ezer m³-nyi faállvány és 8 közúti híd beépítésével, ezek a hajózónyílásokat biztosították. A láncok szerelésével két év alatt végeztek [5, 32, 166].



Az Erzsébet lánchíd építéséhez hatalmas állványszerkezetre volt szükség (a MÁVAG felvétele)

A **Lánchíd átépítések** (1913-15) lényegében az Erzsébet hídnál alkalmazott módszert használták, azzal a különbséggel, hogy az állványról meg kellett emelni (26 m) a régi láncsort és el kellett az eredeti függőtartókat bontani. Az Erzsébet hídtól eltérő nyílásbeosztás miatt **jóval kisebb állványt kellett építeni, ám itt sem ment simán a munka.** 1914-ben egy elszabadult csónakház a budai nyílás állványhídját áttörte. Látjuk, hogy a lánchidak szerelése állványról költséges és nem veszélytelen megoldás volt [1050].

A **Lánchíd újjáépítések** (1948-49) a láncok kiszedése a centenáriumra való újjáépítés miatt csak rendkívüli megoldással volt elérhető. Széchy Károly zseniális ötlete volt a szerelés sorrendjének módosításával, **előbb a merevítő főtartókat megépíteni** (a régi használhatatlanná vált) s a láncokat ezen összeszerelni. A korabeli fényképek mutatják, hogy így kevesebb állvány, a hajóknak több átjárási lehetőség adódott. Volt, ahol a **merevítő tartót meg kellett erősíteni**, ezt a roncsolásokból készített **vonóláncal oldották meg** [850].

Az **Erzsébet híd újjáépítések** az eredetnél szélesebb és nagyobb teherbírási hidat építettek. 1963. július 11-én behúzták az első, 8 t tömegű iránykábel, s október 9-én már az utolsó kábel is a helyén volt. A **függőtartó tömege egynegyede (1070 t) volt** a régi Erzsébet hídnak, a szerelés **öt hónapot vett igénybe**, s egyáltalán nem zavarta a hajóforgalmat. Ilyen óriási a különbség a hagyományos lánc és a korszerű kábelhíd között [764, 1035].



Első ferdekábeles Duna-hidunk szabadsszereléssel épült
(Gyukics Péter felvétele)

Az utolsó szögcs, az utolsó elem és ...

A hidépítésben is, mint az építőiparban külön **öröm volt, ha lényegében elkészült a mű.**

Tudjuk, hogy első Duna-hidunknál az utolsó lánc felhúzása (1848. július 18.) hatalmas érdeklődés közepette balul sikerült, külön szerencse, hogy senki nem fulladt a Dunába. Széchenyi Istvánt mélyen megrázta ez az esemény [289, 1050].

1876-tól, amikor a Margit híd elkészült, valószínűleg az utolsó szögcs beverése volt az építkezés befejezésének munkahelyi ünnepe. Tudjuk, hogy 1896-ban **Ferenc József** a róla elnevezett híd átadása napján egy gombnyomással „rögzítette” a monogramjával díszített ezüst szögcs. Ennek változatos története nem teljesen ismert és napjainkig tart, amikor újból, ám nem publikálva elhelyezik [2].

Időben nagyot ugorva, a **Vámosszabadi-Medve közötti** – a II. világháború alatt épült – Duna-híd utolsó szögcsének beverésén

(1942. okt. 16-án), Tantó Pál, a hídosztály akkori vezetője, Ullrich Zoltán és Böckh Béla hídosztályi főmérnökök, valamint a Győri Vagon és Gépgyár igazgatója, Pattantyús Á. Imre, főmérnöke, Zsizsmann Endre és Győr katonai parancsnoka vett részt [358].

Ez a híd csak **1945. március 28-ig élt**, akkor felrobbantották. A helyreállítás 1946. március 11-ére megtörtént, s ekkor szokatlan módon az ünnepélyes átadáskor Gerő Ernő a Dunántúli Szabad Nép szerint „mehúzta az utolsó jelképes csavart, hogy ezzel megpecsételje a hidmunka végleges befejezését”. Fotó is maradt erről az eseményről, ez kordokumentum [332].

Érdekes, hogy más **újjáépített hídnál nincs** (vagy nem ismert) **híradás az utolsó szögcs „elhelyezéséről”**, pedig szinte naponta hírt adtak az újságok a szögcselők teljesítményéről (premizálás-sal 11,5 órás munkában 400-600 db), név szerint is említve a legjobbakat. Nem kis feladat volt rohammunkában, télen, fagyban egy-egy hídba akár 2 millió szögcs beverni (pl. Petőfi híd).

Bokrétaünnepekről olvashatunk a napilapokban. A Szabadság hídnál 1946-ban Gerő Ernő, Vas Zoltán, Kossa István és mások is részt vettek a jó kedvű ünnepségen, amit a hidépítők rendeztek. Az **utolsó elemeket** két úszódaru 1946. július 15-16-án emelte be, nehéz, izgalmas körülmények között, erről külön is szó lesz még [736].

A **Petőfi hídnál 1952. szeptember 26-án** szervezte a **MÁVAG és a Hidépítő Vállalat** a bokrétaünnepeket. A Magyar Nemzet 1952. szeptember 14-i híre magyarázatot is ad arra, hogy mikor lehet bokrétaünnepet tartani, akkor: amikor a „daru (vagy az úszódaru) lényeges elemet már nem emel, minden a helyén van”. Hozzáteszi a cikkíró, hogy munka persze még bőven van hátra.

Az **Erzsébet hídnál az utolsó hídrész beemelése** 1964. július 15-én történt, nagy érdeklődés közepette. A budai pilon mellett két úszódaru emelte be a 10 m hosszú, közel 100 t tömegű merevítőtartó-darabot, a fotók tanúsága szerint nemcsak protokoll nézők voltak.

Az **utolsó szögcs „elhelyezésekor”** (430 ezer van a hídban), külön ünnepség nem volt.

Hazánkban - lehet, hogy egyedülállóan – (külföldi kollégák nagy érdeklődéssel kísérik ezt) hagyománya van a **sörshordó-gurításnak**.

Kutatásaim alapján sem tudom biztosan ennek eredetét és első „végrehajtását”, az biztos, hogy az Erzsébet hídon a merevítőtartó „összeérése” alkalmából egy fahordót gurítottak át, s nyomában egy feldíszített Trabant ment át a hídon.

Érdekes adatokat tudunk Papp Gábortól, azt hogy a „hidász hagyomány szerint” a **zárt pályán először átlépőnek kell fizetni a sört**, ezért ő volt kénytelen egy vendége helyett fizetni. [1035].

A középkorban – hiedelem szerint – a hídon először átmenőt az ördög vitte el, cserébe a segítségért, hogy sikerült a hidat megépíteni, ezért egy kakast, macskát, vagy más kevésbé értékes lényt zavart át a híd építője. Érdekes, hogy ezzel ellentétben 1850. március 5-én Robert Stephenson beverte az utolsó szögcsét az általa tervezett **Britannia híd**ba, majd átsétált a hídon (építések a világ legnagyobb vasúti hídja volt) [1055]. A babonáság és az önérték más választ ad a hordógurításra, ám jó hagyomány, ha jó hőmérsékletű sört lehet inni, akár a híd elkészültek, akár az átadáson. Az elmúlt évtizedekben erre is, arra is volt példa.

Az **Árpád híd kapacitásbővítése** – két új hídrész építése (1981-84) - négy ütemben történt, az újságok rendre hírt adtak az első és az utolsó, kétfőtartós, acél pályalemez hídreszek beemeléséről,

az első egységet 1981. **május 20-án**, az **utolsót 1983. november 10-én** emelte be az ennek a hídnak a szereléséhez gyártott 120 t teherbírási Clark Ádám úszódaru. Az utolsó, a zárótagok beépítését persze gondos, pontos geodéziai mérések előzték meg [363].

Legközelebb az **M0 Hárosi Duna-hídján** (1989. szeptember 5-én) a vízibuszon érkezett díszvendégek előtt, majd a **Lágymányosi hídnál** nagy nézőközönség figyelme mellett 1995. május 18-án emelte be a Clark Ádám úszódaru az utolsó, 82.



A Megyeri Duna-híd utolsó elemének behelyezése
(Gyukics Péter felvétele)

félszekerénytartót. Az egyedi hídleírásban a bokrétaünnepe jele (feldíszített ág is) látszik. A hőtágulások, a hídszerkezet csavarodása (a támaszok ferdesége miatt is) figyelembevételével szabták le, sajtókkal szabályozták a szemben levő hídreszeket, beemelték és a gyárilag véglegesen kialakított illesztéssel az NF csavaros kapcsolatot elkészítették, a másik végén ideiglenes csuklót képeztek ki.

Valószínűleg a **legtöbb nézője Esztergomban volt a 2001-ben** újjáépített Duna-híd egy-egy nyílása beillesztésének és emelésének. Azon túl, hogy az 57 év utáni újjáépítés, különösen egy határhídnál önmagában is nagy élmény, ennél a hídnál hazánkban a Dunán - a jóval kisebb nyílásokat nem számítva - **első alkalommal egy-egy nyílást egyben emeltek be**, az első május 24-én, az utolsó, 119 m-es nyílást július 27-én. Az addig beemelt legnagyobb hídelem tömege 100-120 t volt, Esztergomnál pedig 520, ill. 610 t.

A híd átjárhatóságát jelző **hordógurítás (alumínium) 2001. augusztus 10-én történt.**

Az utolsó hídelem közelmúltbeli beemelése: **Szekszárdon** (2002. nov. 25.) **Pentelénél** (2007. február 25.), az **Északi vasúti hídon** (2008. aug. 30.), valamint az **M0 Megyeri hídján** (2008. jan. 12.) nagy érdeklődés közepette történt.

Szekszárdon 2002. Katalin napján sok meghívott érdeklődő kísérte figyelemmel a Budapesten gyártott és a Dunán 140 km hosszú úsztatással ideszállított, 66 m hosszú zárótag beemelését. A többi négy egység közel kétszer ilyen hosszúságú volt [202].

Pentelénél 2006. december 6-án (Mikulás napján) úsztatták a szerelőtérrel a mederpillérekhez a segédelemekkel 10 500 t tö-

megű, kosárfüles mederhidat, s 2008 februárjában haladt át az első gépkocsi az építés alatti hídon [170].

Az **Északi vasúti híd** rendkívül rövid idő alatt, három hónapos vágányzár mellett épült át, az utolsó elemet 2008. augusztus 30-án emelte be az M0 hídnál is dolgozó két daru. 54 év után ez az első új vasúti Duna-híd [207].

Az **M0 Megyeri ferdekábeles Duna-híd** utolsó, 110 tonnás elemét 2008. január 12-én a Clark és Atlas úszódaru emelte be, hajnali kezdéssel úgy, hogy 9 órakor a hajózási zárlatot feloldották [1039]. A hordógurítás rendkívül színvonalas volt: a Hidépítő Rt faragott, címerdíszes fahordót készített erre az alkalomra.

Saruk, csuklók, lehorgonyzások

A hidak alépítményei **saruk** közvetítésével hordják a felszerkezet terheit. **Első Duna-hidunk** (1849) meglehetősen **bonyolult sarukat igényelt** a pillérek. A láncokat a pillérek tetején görbe láncokon vezették át, melyek görgős alátámasztásra feküdtek fel. A Közlekedési Múzeum előtt az **1914-ben elbontott alátámasztó szerkezet** (saru) látható, **érdemes megnézni**. 1913-15-ben a Lánchíd egész vasszerkezetét átépítették, s ekkor egyszerűbb és valóban csak függőleges erőt felvenni képes gördülő sarut építettek be [88, 289, 315].

A **láncok végeit** az orosláncszobor talpazatától kb. 40 m-re, 10 m mélyen, négy 5x1,6 m méretű, 21,5 t tömegű öntöttvas tömb rögzíti. Óriási faltömbök adják az ellenállást a láncokban lévő hűzőerővel szemben. Galád módon mindkét lánchidunkat a horgonykamrában robbantották 1945. január 18-án [126].

Sem a lehorgonyzás, sem a kapuzatban levők, sem a láncsaruk nem látszanak, ezért érdemes szólni róluk.

A **Margit híd** (1876) íveinek **alátámasztásairól** is érdemes szólni, ezek ugyanis a pillérekre támaszkodtak fel külön alátámasztó/saru szerkezet nélkül. Az ilyen alátámasztás statikailag határozatlan, ezért is, az **1935-37-ben**, forgalom alatt elkészített **szélesítés** során, a megmaradt ívek végére **saruszerkezeteket építettek be**, ehhez persze a tartóíveket 5-7 mm-rel meg kellett emelni (300 t emelőerővel). Egy sarucsere 6-7 napot vett igénybe. Minden ív végén külön hajtották végre az emelést, a mederhídon 72, a parti nyílásokban 28 esetben [303, 574, 954].

Az **Erzsébet hídnál** a kiváló fiatal tervező Gállik István **ingaoszlopok megoldást alkalmazott**, még pedig **a világon először!** Az új Erzsébet hídon is ilyen – kismértékben előre-hátra dőlni képes – kapuzat van, s külön érdekesség, hogy az **eredeti saru szolgál ma is!** A kapuzathoz persze másként kapcsolódtak a láncok, mint a Lánchídnál [315, 1035].

A **Budapesten kívül épített Duna-hidak** - Komárom (1892), Esztergom (1895) közúti, Komárom és Baja vasúti hídjai (1909) - kéttámaszú **hídnyílások sorából álltak**, ennek megfelelően minden pillér tetején két fix és két mozgó/gördülő saru volt. A két közúti hídon az eredeti sarukat is – persze nem egyszerűen – meg lehet tekinteni.

A II. világháború pusztítása a **Ferenc József/Szabadság híd** sarujával kapcsolatban különös nehézség támadt, ugyanis – más-hol erről szólok – a középső befüggesztett hídrész felrobbantása

után az ellensúlyos hídszerkezet erőjátéka megváltozott, s amikor a provizórium építéséhez szükséges anyaggal megterhelték, a **budai nyílás 9 m mélybe zuhant**, s a szerkezet az **alátámasztó saruról lecsúszott**. Hatalmas állvánnyal felemelték a lebillent részt, ám sarura igen nehéz volt „visszaugratni” 1946. május 25-én kenés, olajfürdő segítségével. A **lebillent hídrész 780 t volt**, izgalmas feladat volt a sarura helyezés [367].

A Szabadság hídról ismert, hogy **konzolos, illetve Gerber-csuklós híd**. A csuklós kialakítással **statikailag határozott a háromnyílású szerkezet**. A hídon átsétál a híd közepén, egymástól 47 m-re nagy csavaranyákat lát, **ám nem ilyen egyszerű a csuklók kialakítása**, valójában **két rövid oszlop, ún. ingaoszlop van**, melyek közül az egyiknek a vége hosszirányban elmozdulhat, ezért az ott levő csap nem megy át a teljes övrúdon. Kevesen tudják ezt, talán érdemes felhívni erre a figyelmet [367].

A Gerber-csuklós hidaknál nehézséget okoz, hogy a csuklónál létrejövő elfordulást a pályaszerkezet és a szélrács nem akadályozhatja meg, ezért meg kell a hossztartókat szakítani és dilatációs készüléket kell beépíteni.

1930-ben készült el az első folytatólagos többtámaszú Duna-híd **Dunaföldvárnál**. Addig a **támaszsüllyedés miatt aggályosnak tartották** az ilyen kialakítást, ezért a tervező, Kossalka János professzor optikai megfigyelő rendszert épített, **ám az is kérdés volt, hogy a híd szerelése úgy sikerül-e, ahogy a számításban feltételezett reakcióerők keletkeznek?** Ennek vizsgálatáról a geodéziai mérésekről írt részben írtam. 1950-ben Baján is történt ilyen vizsgálat.



A Szabadság híd Gerber csuklója (a Főmterv felvétele)

A hagyományos **acélszerkezetek helyett** külföldön már korábban teflon **sarukat** alkalmaztak. Az Ütűgyi Kutató Intézet és az Uvaterv az 1970-es évek elején kezdett vizsgálatot ezzel az újszerű saruszerkezettel [47].

Sokféle mozgó saru van: pont, vagy vonal körül billenő; egyirányú és minden irányú mozgást lehetővé tevő saruk. A pont körül billenő műanyag saruk, a korongsaruk használatosak a Duna-hidakon is. Példaképpen a **szekszárdi Szent László híd** meder-nyílásai alatt összesen 12 (1 fix és 11 mozgó) saru van.

Az Északi vasúti Duna-hídnál csak fékező erőt felvevő hidraulikus megtámasztások vannak, ez a pillérek igénybevétele tekintetében igen előnyös, a fékező erő ugyanis nem terheli azokat [Lánchíd füzetek 8., melléklet].

Hídpályaszerkezetek

A Duna-hidak pályaszerkezete csak alulról: rakpartról, csónakból, vizsgáló járdáról látszik. Nem is nagyon tudunk arról, hogy milyen fontos szerepe van a **kereszttartóknak**, melyek a főtartónak adják át terhüket, a híd tengelyirányában levő **hossztartóknak**, az erre támaszkodó **pályaszerkezetnek**, s további fontos elemeknek, pl. szélrács, és sorolhatnám tovább.

A hidak főtartói általában bírják a terhelést, s ritkán fordul elő, hogy nagyobb javítást, erősítést kell végezni rajtuk, ám nem ez a helyzet a pályaszerkezettel. Minden egyes jármű, különösen, ha túlsúlyos, közvetlenül, mértékadóan terheli a pályalemezt, s annak tartószerkezetét. Amikor a híradásokban egy Duna-híd kritikus állapotáról esik szó, ezeknek a pályaszerkezeti elemeknek van valami bajuk: túlterhelés, súlyos korróziós kár stb.

Első Duna-hidunknál, a **Lánchídnál** az **öntöttvas keresztartók** és a merevítő tartó elégtelensége miatt volt aggodalom. A **keresztartókra** kezdetben **fagerendák**, s arra merőlegesen pallók voltak fektetve, ezekre 1871-től fakocka burkolat került [668].

Az 1876-ban elkészült **Margit hídon** az ívtartók miatt más, **vas pályaszerkezet** épült, **fémlemezes** lefedéssel.

Komárom (1897) és **Esztergom** (1895) Duna-hídján az eredeti fapályaszerkezet helyett **1914-ben, ill. 1927-ben vasbeton pályalemez épült** [923].

A **Ferenc József** (1896) és **Erzsébet hídon** (1903) már az évtizedeken át használt **zórésvasas** (speciális alakú idomvas) pályalemez épült aszfalt vagy beton kitöltéssel, s erre került pallózással vagy anélkül a fakocka, majd 1920-tól kockakő burkolat [2, 5]. Ilyen pályaszerkezet épült **Dunaföldváron** (1930), a **Boráros téri hídnál** (1937) is.

Az **Árpád híd építésénél** Széchy Károly dr. javaslatára és vezetésével pályaszerkezeti kísérleteket végeztek **sík- és dongalemezes és vastartós** (öszvér) szerkezetekkel [856].

A villamos vasúti hídrészen **dongalemezes** pályalemez, a közúti hídrészen **hossztartóval együttdolgozó**, 15 cm vastag vasbeton pályalemez épült.



Az Árpád híd dongalemezes pályaszerkezete (a MÁVAG felvétele)

A II. világháború után, a Szabadság híd kivételével, ilyen pályalemezeket építettek (Margit, Petőfi híd, Dunaföldvár hídjá) [858, 66, 96]. A **vasbeton pályalemez** különböző okok miatt nem mindenhol dolgozott együtt a pályatartóval.

1964-ben az **Erzsébet híd** megépültével **új korszak kezdődött**, az acél pályalemez alkalmazása, melynek sok előnye van [764].

Az M0 Hárosi Duna-hídnál 1990-ben még, költségtakarékosságból vasbeton pályalemez készült, utána azonban minden Duna-hídnál részben (Szekszárd 2003), vagy egészében ortotrop pályalemez épült: Lágymányos (1995), Baja (1990), Esztergom (2001), Dunaföldvár (2001), Pentele (2007), M0 Megyeri (2008) [788, 582, 581, 583, 717].

Az ortotrop pályalemez **szigetelése és pályaburkolata** különleges megoldást igényel, ám ennek megoldása mára megoldottnak látszik. A villamos átvezetése az Erzsébet hídnál nem volt gond nélküli, s jelenleg **nincs egy Duna-híd sem, melyen acél pályalemezen halad a villamos**. A **Margit híd** felújítása során acél pályalemez épül, így remélhetően jó tapasztalatokat szerezhetünk [234].

A **pályaszerkezet, pályalemez fontossága** abban van, hogy **közvetlenül ez viseli a terheket, a korróziós hatások**, főleg nem jó vízelvezetés esetén ezt rongálják a leginkább.

Nem lényegtelen az sem, hogy a pályaszerkezet a teljes önsúlynak a 40-50 %-át is elérheti, így javítható a híd teherbírása is pályalemez cserével [856]. Természetesen **több szempont együttes mérlegelésével kell mindig dönteni** egy-egy híd felújításánál a pályalemez esetleges átépítése kérdésében.

Fakockaburkolat Duna hídjainkon (1871-1945)

Tudjuk, hogy **első Duna hidunkon** fapályaburkolat volt, amit „hadászati” okokból 1848-49-ben többször is felszedtek.

A nagy forgalmú hídon 1871-ben fakockaburkolatot készítettek, ez újdonság és előrelépés volt.

1876-ban készült el a **Margit híd**, s a hivatalos közlöny „macadamisált” (makadám) burkolatot ír, ám ez tévedés, mert 1884-ben a fakockaburkolatot javították, s ezután is 8-10 évenként felújították a fakocka burkolatot, így 1905-ben is [Gállik]. **1892-ben lett kész Komáromban** az Erzsébet Duna-híd, melyen a keresztartókra 18/22 cm méretű fagerendákat s erre kétrétegű (3+3 cm) deszkázatot és 10/10 cm **tölgyfakocka-burkolatot** készítettek. 1914-ben pedig átépítették a pályalemezt (előregyártott vasbeton) és aszfaltburkolatot helyeztek erre. **Valószínűleg ez volt az első aszfaltburkolat Duna-hídon** [925].

1896-ban a **Ferenc József hídra** is fakocka burkolat került úgy, hogy a **zórésvasak közét aszfaltbetonnal töltötték ki**, erre deszkázat került, mint Komáromban, s erre jött a fakocka [Album, 1896]. Az aszfaltot tehát bátran alkalmazták, de burkolatként még nem. 1903-ban az **Erzsébet hídra** is fakocka burkolat került.

1915-ben elkészült a **Lánchíd átépítése**, ám súly- (és költség-) csökkentés végett a tervező **elhagyta a kettős deszkázatot**, s a fakockákat az eddigi **45°-os elhelyezés helyett**, az úttengelyre merőleges szögben helyezte el. Ezenkívül a zórésvasak hézagait vaslemez helyett, eternit lemezekkel fedte le, s megnövelte az aszfaltbeton bitumentartalmát [315].

Az első nyáron kisebb kátyúk keletkeztek a Lánchíd burkolatán, 1917-ben tovább romlott a burkolat állapota. A Pénzügyminisztérium – az ő felügyelete alá tartozott a budapesti állami hidak igazgatósága - bírói szakértői szemlét rendelt el. **Dr. Zielinski Szilárd** egyetemi tanár (ő volt az Út, vasúttanszék vezetője) részletes, nyomtatásban megjelent szakvéleményében leírta a

hiba okait, ezek az eredeti kialakítástól való eltérések voltak [1026].

Talán feleslegesnek tartja az olvasó egy régi eset részletes ismertetését, pedig tanulságos, nemcsak azért, mert **1919. október – 1920. április között a Lánchídat lezárták a burkolathiba miatt, hanem azért is, mert arra figyelmeztet, hogy a pályaburkolat milyen gondos tervezést igényel**. Figyelemreméltó, hogy ekkor a Margit híd forgalmának fenntartását fontosabbnak tartották a Lánchidénál, s a **Lánchíd** használható **fakockáival javították a Margit híd** burkolatát 1919 őszén.

A Lánchídon az aszfaltburkolatot felbontották, a zórésvasak hézagait téglával fedték le és betonnal töltötték ki a közőket, erre 8 cm vastag vasbetont és homokba ágyazott kiskő burkolatot helyeztek.

Duna-hídjainkon először **1920-ban jelent meg a kiskő**. Természetesen statikai számítással igazolták (8 % többlet igénybevétel jelentett), hogy a Lánchíd elbírja a kőburkolatot [315, 289].

1921-ben az Erzsébet hídra is kiskőburkolatot helyeztek, s a **Margit hídon** is ez készült, ám a nagy teherforgalomra való tekintettel itt 14 cm-es hasított kőburkolatot kellett készíteni, ezt a munkát két menetben (1920. november - 1921. június) végezték [303].

Figyelemreméltó, hogy a **Ferenc József híd fakocka burkolata kitartott**, ebben nyilván szerepe volt kisebb forgalmának is.

1935-37-ben a Margit híd szélesítésekor, amikor részletesen felülvizsgálták a híd teherbírását, az **önsúly csökkentése** miatt ismét fakocka burkolat készült, s ugyancsak **fakocka került 1937-ben** a Boráros téri **Horthy Miklós hídra is**.

E vázlatos ismertető sok tanulságot rejt:

- 1896-ban az első, teljesen magyar mérnökök tervezte budapesti Duna-hídon a **híd pályaburkolatát is igen** gondosan tervezték meg,
- a **Lánchídon** látszólag **apró változtatásokat eszközöltek**, ám nyaranta az aszfalt mégis meglágyult, s ez rendkívül **súlyos következményekkel járt**,
- figyelemreméltó, hogy az **önsúlycsökkentést** olyan fontosnak tartották, hogy 1937-ben két Duna-hídon is fakockaburkolat épült, pedig ennek beszerzése nem volt egyszerű,
- **aszfaltburkolatot Budapesten 1945 előtt hidakon nem építettek**, bár az Árpád híd terveiben már ez szerepelt,
- személyes véleményem, hogy a Lánchíd és az Erzsébet híd burkolatának romlásában szerepet játszhatott a függőhídek nagyobb lehajlása is.

Az **1945 utáni** pályaburkolatok építésénél a **kőburkolat ismét előtérbe került**, mert fakockát nem tudtak akkor beszerezni. A további időszak szigetelés- és burkolatépítéseinek története is megérne egy alapos elemzést.

Hídkorlátok Díszes, pálcás, biztonsági

Első hídjainknál, **Lánchíd, Margit híd, Komárom, Esztergom, Ferenc József és Erzsébet híd** változatos, díszes korlátok voltak. Közülük csak az Erzsébet hídé nem, vagy nem eléggé ismert. Nézzük végig: a **Lánchíd** korlátja a merevítő tartóval harmonizál, a **Margit hídé** a szigeti szárnyhídnál megmaradt, az újjáépített



A Margit híd korlátja a szárnyhídon, eredetileg az egész hídon ilyen volt (KKK gyűjtemény)

híd nagy vonalakban hasonlít az eredetire, állapota sajnos rossz. **Komárom, Esztergom** hídkorlátjai szolid, de igényes kialakításúak.

A **Ferenc József** hídé csak részben maradt meg, az **újjaépítéskor stilizált** megoldást készítettek, amely nem volt bántóan egyszerű. Jó, hogy napjainkban a híd egész hosszán az 1896-ban átadott híd látványát mutatja a korlát is.

Az **Erzsébet híd** korlátja azonban „eltűnt”, a roncsokról készített felvételek és a Kiskőrösön látható, megmaradt tervek egyedülállóan cífra megoldást mutatnak [1035]. Az országos közúthálózaton azonban van egy híd (Kapuvár), melyről az emlékezet azt tartja, hogy a Margit híd korlátjai láthatók itt. Az eredeti tervekkel összevetve ez valószínű, ám **nem eredeti, hanem átalakított formában került ide a korlát**, a felső kézléccet kicserélték, valószínűleg azért, hogy az sima legyen, az eredetin ugyanis a korlátoszlopoknál felfelé kiemelkedő díszítés volt.

Az 1930-ban (Dunaföldvár) és utána (1937) épült hidakon volt korlátok általában eltűntek, kivétel a **Vámosszabadi-Medve közötti** (1943), ahol már a később általánossá vált, **egyszerű „pálcás” korlát** látható.

Az új **Erzsébet híd tervezésénél** a korlátokat pálcásan, oszlop nélkül oldották meg. 1984-85-ben átépítették, mai kialakítását is a sima egyszerűség jellemzi.

A mai előírások szerint a **járművek**, illetve a **gyalogosok védelmére** a kiemelt szegélyeknél **biztonsági/vezető korlátot** kell elhelyezni. Érdekes, hogy ez az igény már a régi Erzsébet hídnál is felmerült, itt ugyanis – a Lánchídtól eltérően - a merevítő tartó nem a híd kiemelt szegélyénél volt, a villamos vágányait, eltérően a többi hidaktól, 1945-ig nem helyezték középre. A gyalogosok és a híd függesztő rúdjaiknak védelmét is ezzel látták megoldottnak. Alsópályás ívhídjaiknál, pl. **Ráckeven** előfordult már járműközélső hídkár, ezért a „belső” korlát alkalmazása indokolt.

A **Margit hídnál** 1956-ban, a szárnyhídnál autóbussz baleset volt, azóta megemelt szegély van egy szakaszon [1043].

Az **1990-ben** a forgalomnak átadott **M0 Hárosi hídnál** az akkori (nem ütközési kísérletekkel igazolt) vezetőkorlát került a kiemelt szegélyekhez, ez volt az első Duna-híd, amelyre biztonsági korlát került [790].

Ugyanebben az évben lett kész Baján a két közúti konzol, melyeken egymás mellett haladtak a gépkocsik és gyalogosok, szükségesnek látszott a **korlátok megerősítése**, ezért a pl. Ausztriá-

ban a kézlécben alkalmazott belső kábeles erősítés készült. **Baja Duna-hídján 1999 óta a nehéz közúti gépjárművek** is a konzolokon haladnak, ezért itt vezetőkorlátot helyeztek el.

1995-ben lett kész a **Lágymányosi Duna-híd**, melynél az esztétikai szempontok fontossá váltak, ezért nemcsak a tartószerkezet, a világítás, hanem a hídkorlát is újszerű. Ezen a hídon készült első alkalommal a híd két oldalán eltérő, a gyalogjárda külső oldalán kardalakú korlát [788].

Az autópálya külsőségi szakaszain épülő Duna-hidaknál (Szekszárd, Dunaújváros, M0 északi) természetes, hogy a járműbiztonságra kiemelt figyelmet fordítottak.

Szekszárdnál (Szent László híd) az útpályát mindkét oldalon **vezetőkorlát** határolja, a kerékpárút felőli oldalon 1,4 m-re magasítva. A korlátok **horganyzott** kivitelűek. A déli **üzemi járdát** 1,1 m magas, pálcás idomacél korlát határolja [480].



A Szabadság híd eredeti korlátjai a hídszerkezet egy részén maradtak meg. A hiányzó pótlása napjainkban megtörtént (Főmterv, Szikszay Ágnes felvétele)

Dunaújvárosnál (Pentele) a kiemelt szegély mellett nagy visszartartó-képességű kettős biztonsági korlát készült.

A gyalogoskorlát, a mederhíd ívszerkezet dőlésével egyező „kardalakú”, vízszintes csőbetétekkel készült [1031].

M0 Északi hídnál (Megyeri) belső kettős biztonsági vezetőkorlát, nem függőleges oszloppal (a pilon dőlése miatt), gyalogos, kerékpáros külső korlát szintén döntött síkkal, mögöttük zajvédő falak épültek [410, 1039].

Remélem, e rendkívül vázlatos ismertetés érzékelteti, hogy olyan, talán **mellékesnek tartott „hídtartozék”**, mint a korlát tekintetében is milyen **nagy változás következett be** a hidak építésében.

A Duna-hidak mázolósa, korrózióvédelem

Az olajfestéktől a mai bevonatkészítésig

Elődeink tudták, hogy a vas-, acélszerkezeteket óvni kell a rozsdásodástól, a **hídtörténeti beszámolókból** azonban, sőt a **törzskönyvekben is kevés szó esik** erről a fontos munkáról, pedig

gondosan kimutatták a mázolandó súlyt, s azt is, hogy ki, mikor, mennyiért végezte el ezt a munkát. Például, **Komárom Erzsébet Duna-hídját** (1892-ben készült el) 1909-ben, 1927-ben, 1939-ben mázolták és így tovább. **1892-ben „szürke vegyi festékkel”** készítették az alapozást, 1927-ben Gerla A. Félix és Bíró László 22400 pengőért mázolták a mintegy 35 ezer m² felületű rácsos hidat. 1977-78-ban alapozás és fedőmázolás történt zöld színnel [950]. **Esztergom hídját** (1895-ben adták át a forgalomnak) első alkalommal olajfestékkel kétszer, **1904-06 között**, majd **1913-ban** és **1926-ban** is újramázolták. Ez utóbbi munkáról a törzskönyvből azt is megtudjuk, hogy Orosz István szentesi vállalkozó végezte a munkát és a MÁVAG vegyvizsgáló laboratóriuma vizsgálta a festéket. A MÁVAG nemcsak gyártotta a hídszerkezeteket, hanem **mázolásukat is végezte** [949].

A **Mária Valéria híd** arról nevezetes, hogy 1945-2001 között roncs állapotban volt. Figyelemreméltó, hogy a magyar oldalon **1955-56-ban** és **1993-ban a korrózióvédelmet megújították**, az utóbbi alkalommal a rossz állapotú vasbeton pályalemezt elbontották. A kavart vasanyag jó korróziós tulajdonságát jelzi, hogy **56 év alatt elég volt a kétszeri mázolás** ahhoz, hogy a hídszerkezet nem korrodálódott túlzottan. Igaz, hogy ezen idő alatt **só nem érte** a hidat [923].

A **korrózióvédelem** fontosságát jelzi, hogy az 1877-ben épült **Déli összekötő** vasúti hídnál 1910-ben már a 33 éves híd átépítését készítették elő az **erős korrózió** és a (nem hazai) vasanyag megbízhatatlan minősége miatt.

Tudjuk, hogy a hatalmas **Erzsébet lánchíd** (11 170 t) mázolását 1921-ben a következő évre tervezték – **4 millió korona költséggel** – ám a festékanyag ára „oly óriási módon felszökkent, hogy csak a legfontosabb is a rozsdásodásnak különösen kitett részek mázolása lesz megújítható”, adta tudtul a kereskedelemügyi minisztérium [MMÉEK 1921. 3.]. Az infláció óriási volt, „a béke-években 50 millió korona értékű Duna-hidak értéke több milliárd koronára nőtt!

Az **acélszerkezetek korróziója a gőzüzemeltetésű vasutak felett erős volt**, így a Komáromi Duna-híddal együtt épült vasút feletti hídon is, melynek törzskönyvében szerepel, hogy **1925-ben több elemet cserélni vagy erősíteni kellett**.



Medve hídjának mázolósa 1940. (Átadási album)

A **Vámosszabadi-Medve között** 1943-ban átadott új Duna-híd törzskönyv szerinti alapmázolása „valódi ólom miniummal” történt, a fedőmázolás pedig az előírásoknak teljesen megfelelő volt. A végleges újjaépítés után (1973) két réteg minium alap-, két

réteg trinát alap- és két réteg trinát zöld fedőréteget hordtak fel a hídra. Az **ólommíniumos alapozás** már jóval előbb használatos volt [943].

Az **Erzsébet híd újjaépítése** kiemelendő esemény volt a hídépítésben, a korrózióvédelem az **ortotrop pályalemeznél** itt már **fémiszorással történt** (1962-ben Szolnokon még nem). A fémtiszta felületet vacublast és abrazív géppel (acélszemcsés, illetve nedves kvarchomok) állították elő [764].

Az acélszerkezet többi felületére két réteg ólommíniumos alapozásra felhordva **Durol félszintetikus zománc** került (Budalakk). A mázolást ennél és a többi hídnál az Országos Szakipari Vállalat (Ország) végezte.

Az Erzsébet híd jelenlegi fehér színével kapcsolatban említem, hogy korábban **zöld** (Lánchíd), **okkersárga** (Erzsébet), **kék** (Margit és Boráros téri) színek, **vasúti hidaknál a szürke volt használatos**.

Az **Árpád híd kapacitásbővítésénél** (1981-84) 2 réteg korromin minium alapra 1+2 réteg Trinát festéket hordtak fel (Budalakk). [705, 359]

A hidak korrózióvédelme később alapvetően megváltozott: **1989-90-ben az M0 Hárosi Duna-hídján** két réteg korromin minium alapra, egy réteg vascsillamos alap és két réteg vascsillamos átvonó- és fedőréteg került [790].

A **lég- és sókorrózió elleni hatékonyabb védekezés**, valamint a környezet- és egészség védelem miatt az ólommíniumos – egyébként igen jó – alapmázolás helyett **epoxi kötőanyagú** cinkporos vagy alupigmentes alapozás, az alapozóval egyező kötőanyagú és UV ellenálló akrilpoliuretán vagy polisziloxan kötőanyag-bázisú fedőfesték célszerű [563, 748].

Hídépítéseknél a **régi festékrétegek teljes eltávolítása is** szükséges lehet, ezt különösen, ha a régi alapréteg miniumos, **teljesen zárt rendszerben**, szemcseszorással kell végezni. Célszerű a felújítási munkáknál a gyors (rapid) rendszereket alkalmazni [563].

Többféle bevonatrendszer készült az utóbbi időben, így a **Permacor** (pl. Szekszárd), a Pentele hídnál **Lacor és Tikkurila** bevonatrendszerek.

Új híd építésénél rendkívül fontos a **gyári- és az előszerelő telepi** korrózióvédelem. Már a híd tervezésénél kell a korrózióvédelemre gondolni (szerkezeti részletek, méretek). A **helyszíni illeszté-**



Pentelelénél a készre mázolt hídszerkezeten javítási munkákat kellett végezni (Főmterv, Szikszay Ágnes felvétele)

sek, a hegesztés helyén **maszkolást** kell alkalmazni. Téli időjárási körülmények között az előszerelő telepen is fűthető teret kell biztosítani.

Rendkívül fontos és hatalmas költségű az acélhidak korrózióvédelme, hisz a Megyeri hídnál 200 ezer m², a Pentele hídnál pedig mintegy 350 ezer m² a mázolandó felület, **egy m² korrózióvédelem** költsége pedig egyik Duna-hidunkon 2009-ben **25 ezer Ft volt**.

A Duna-hidak korrózióvédelmet igénylő teljes felülete mintegy 2 millió m², ennek **egyszeri mázolása** – ma 25 ezer Ft/m²-rel számolva – **50 milliárd Ft**.

Ez a költség a legkisebb felületű hidaknál (Komárom, Esztergom, 35-45 ezer m²) is kb. 0,9-1,1 milliárd Ft. Figyelmeztető tény, hogy Baján 1999-ben elkészültek a közúti konzolok, a híd teljes mázolása azonban – remény szerint – ez évben fejeződik be.

Duna-hídjaink mázolását mindenképpen időben (10-15 évente) meg kell újítani, mert a **hidak élettartama jelentősen, 30-50 %-kal is csökkenhet, sőt katasztrófa is bekövetkezhet**, mint az a Szabadság hídnál majdnem megtörtént [235]. Ez az eset arra figyelmeztet, hogy az acélszerkezeten **nem szabad megtérni a port**, főleg a sózott (közúti) hidakon **még egy gyalogjárda áttörésnél sem**, mint az gyönyörű hidunkon előfordult. A Duna-hidak folyamatos figyelemmel kísérése – hidmesteri feladat – és a hídak tavaszi lemosása elengedhetetlen. A közúti hidakon 10 éve folyik – **országos programban** – a **le mosás**, ám ennek sűrűségét és hatékonyságát fokozni kellene!

Az acélhidak korrózióvédelme **óriási feladat**, az előzőekben csak mozaikokat mutattam be, remélem, hogy **figyelfel hívásra** alkalmas.

A hídmérnöki konferenciák előadásai és a szakirodalom segít eligazodni ebben a témakörben.

Befejezésül nézzük meg, hogy hogyan nőtt a mázolandó felület Duna-hídjaink állományában.

	Hídnév	év ⁽¹⁾	mázolandó felület ⁽²⁾ ezer m ²	összesen ezer m ²
1	Lánchíd	1849	70	70
2	Margit híd	1876	70	140
3	Déli összekötő	1877	120	260
4	Komárom közúti	1892	40	300
5	Esztergom közúti	1895	45	345
6	Északi összekötő	1896	120	465
7	Ferenc József/Szabadság	1896	80	545
8	Erzsébet	1903	85	630
9	Komárom vasúti	1909	45	675
10	Baja vasúti	1909	90	765
11	Dunaföldvár	1930	85	850
12	Boráros téri Petőfi	1937	150	1000
13	Vámosszabadi-Medve	1943	35	1035
14	Árpád	1984	200	1235
15	M0 Háros	1990	60	1295
16	Lágymányos	1995	90	1385
17	Szekszárd	2003	75	1460
18	M8 Pentele	2007	350	1810
19	M0 Megyeri	2008	200	2010

Megjegyzés: (1) az első építés óta némelyik híd kettőnél több alkalommal is meg-, illetve újjáépült, pl. az 1. és 3. sorszámúak.

(2) a mázolandó felület törzskönyvekből, illetve az acélszerkezet súlyából 10-16 szorzóval számolva. A mázolandó felület a mai valószínű felületet jelenti. Ez az adat egy-egy hídnál jelentősen eltérhet a pontos értéktől, hiszen kezelő járdák, közművek stb. is növelik a felületet. Néhány hídra nem találtam az irodalomban adatot.

A hidak világítása, díszvilágítása A Lánchíd 1937 óta díszvilágított, újabb hidak 2009-től

Az állandó hidak elődeit, a hajóhidakat is megvilágították, ünnepi alkalmakkor pedig **díszkivilágítást kaptak**: 1810. október 24-én I. Ferenc, I. Sándor és III. Frigyes Budán találkozott, erre az alkalomra hajóhidat 800 erős fényű gyertyával díszítették.

Első Duna-hidunk, a Lánchíd világítását is igényesen tervezte meg W. T. Clark.

Fennmaradt olyan fotó is a Lánchídról, melyen a kocsipálya fölötti világítótestek látszanak.

A **Margit hídnál** a híd díszítésére külön gondot fordítottak, a korabeli képeken, fennmaradt rajzokon (Gruber Antal) jól látszanak a pilléreknek álló díszes lámpatartó oszlopok, a középpillérenél obeliszkok. Minden íven négy egyágú és minden oszlopon négy háromágú kandeláber állt [14273].

„A lámpatestek művészileg bronzirozott öntöttvasból készültek” [247].

Az 1937-ben elkészült szélesítéskor Bodócsy István tervei szerint új villamos világítás készült. A II. világháború pusztítása után nem állították helyre az eredeti világítást [547].

A **Ferenc József hídnál**, a hídfőknél négy lámpaoszlop 4-4 gázlámpával egy-egy pásztorbot alakú ívlámpatartóval, a középső nyílás főtartóinak felső öve felett, a főtartók pillér kapuzattal szomszédos rácsrúdján és a mederpillérek feletti vaskapuzaton is a hídfőkhöz hasonlóan gáz- és ívlámpák voltak [2].

Az **Erzsébet hídon** a korabeli fényképek tanúsága szerint magas, karcsú, díszes lámpatartó oszlopok voltak [1035].

A **Budapesten kívül épült Duna-hidakon** is igényes kivitelű lámpák voltak: Komárom, Esztergom. Ezek lámpatesteit fény-



Esztergomban a Mária Valéria híd korhű lámpákkal van megvilágítva (Gyukics Péter felvétele)



A Szabadság híd ebben az évben díszvilágítást kapott. A középső hídrész világítása pótlólag, időközben elkészült (Gyukics Péter felvétele)

képfelvételek őrzik s ennek alapján a híd újjáépítésekor rekonstrukció is készült.

Vasúti hidak hídfőjénél is álltak lámpák, így a Déli összekötő vasúti hídon is.

Megállapíthatjuk, hogy a hidak megvilágítása mai szemmel nézve díszes lámpatestekkel történt, de a megvilágítás erőssége szerény volt.

Díszkivilágítás eddig egyetlen Duna-hidunkon, a Lánchídon készült 1937-ben, ennek története érdekes, jól feldolgozott. 1936-ban a polgármester a Székesfevárosi Elektromos Műveknél elrendelte, hogy végezzenek kísérleteket a híd próbavilágítására. Két változatot próbáltak ki: **az alsó rakpartról fényvetőkkel**, illetve a láncokhoz helyezett **izzólámpa fűzérrel**. A fényvetők káprázást okoztak, ezért a hídra lámpafűzért szereltek fel közel 2,2 km hosszban, a láncokra 4 sorban és a kapuzatok eleire [402].

A díszvilágítást Székér Pál tervezte, aki rengeteget tett Budapest köz- és díszvilágításáért. A szereléshez 2400 m² állvány építésére volt szükség. A díszvilágítás III. Viktor Emánuel olasz király és Schuschnigg osztrák kancellár látogatására készült, dicséretet és kritikát is kiváltva. Az 1938-ban Budapesten tartott Eucharisztikus Kongresszuson a Lánc- és az Erzsébet hídon is a kongresszus izzólámpákból kialakított jelvénye volt. A Lánchíd díszvilágítása 4204 db 40 W-os izzóval történt, ez Budapest teljes díszvilágításának 75 %-át, elektromos teljesítményben 26 %-át tette ki.

A II. világháborúban hídjaink elpusztultak, az ideiglenes és különösen a **félállandó Kossuth hídon** részletes tervek alapján egyszerű világítást szereltek fel [Kiskőrösön levő tervek].

Az újjáépített hidakon a közvilágítást, a **Lánchídon** a díszvilágítást is elkészítették, ám ez merőben más volt, mint az 1937-ben készült. **Csak a kapuzatokat világították meg** 200 illetve, 60 W teljesítményű Tungstram lámpákkal (192 vályús lámpatest 1536 fényforrás), valamint 20 db 1000 W-os és 8 db 2000 W-os fényvető derítette a pilléreket, ez utóbbiakat 1957-ben leszedték, a 60 W-os izzókat pedig 1960-ban 100 W-osokra cserélték. A kapuzatok megvilágítása nyereség volt, de hiányzott a láncok vonalának kiemelése [402].

A **1950-ben** – korlátozott szélességgel – elkészült **Árpád hídon** újszerű kettévágott I tartókkal merevített lámpaoszlopokat állítottak fel [856].

A motorizáció növekedésével és a világítástechnika korszerűsödésével az eredetitől eltérő világítás került a **Szabadság hídra** is, ez persze nem harmonizált a díszes kapuzatokkal.

Az **Erzsébet hírhoz egyedi kandelábereket** terveztek, kár, hogy ezeket **1984-85-ben** „egyen megoldására” **cserélték** [1035].

A **Lánchíd díszvilágítását** 1970-ben a láncok fűzér világításával egészítették ki, a Műemlék felügyelőség művészetlennek minősítette, ám a közvélemény hatására az ideiglenes üzembe helyezéshez hozzájárult. 1973-ban aztán véglegesre szerelték a díszvilágítást. Érdekes olvasmány első Duna-hidunk díszvilágításának története, **technikai, művészi és forgalomtechnikai szempontból** is [402].

Fontos előrelépés volt pl. 1972-ben, hogy a kandeláberekben nátriumlámpákra cserélték a higanylámpákat, ezzel egységes színűvé vált a világítás.

A **Margit hídra is készült** díszvilágítási terv 1974-ben, egy pályázat keretében. Egyedülálló, hogy országos, nyilvános, titkos **tervpályázaton** 21 pályaműből választották ki a legjobb megoldást, **elkészültek a tervek és a világítás is**, azonban a hajózási hatóság nem járult hozzá ennek használatához. Jó tudni ezt, amikor újból terv készül a híd műemléki felújítására [402].

1987-88-ban ismét fellángolt a vita a **Lánchíd díszvilágítása** ügyében. 1987. márciusában próbavilágítást szereltek a láncokra. A láncok világítására 7 W-os kompakt fénycsöveket alkalmaztak, ezzel a **fűzérvilágítás túlzott erősségét sikerült csökkenteni** és a **pontszerű világítás helyett vonalas fűzért lehetett kirajzolni**. Változtatták a lámpatestek felerősítését is műanyag alátéttel, kizárva ezzel a korrózió veszélyt.

A dióhéjban ismertett díszvilágítás tapasztalatai hasznosíthatók a most folyó tervezéseknél, ugyanis ebben az évben elkészült a **Szabadság hídé**, remény szerint az **Erzsébet híd is** díszvilágítást kap a japán kormány anyagi hozzájárulásával, abból az alkalomból, hogy 140 éve diplomáciai kapcsolat jött létre az Osztrák-Magyar Monarchia és Japán között.

Városképi szempontból is gazdagodás, hogy ebben az évben a **Szabadság hídon** (kb. 250 millió Ft-ért) és az Erzsébet hídon elkészül a díszvilágítás és remélhetőleg a Margit híd felújítása sem húzódik el túlságosan [Fővárosi Közmű 2007. 47.].

Érdekes, a **hidász szakemberekre is tartozó kérdés a hidak világítása**, hiszen az egyéb (műemléki, világítástechnikai, hajózási, forgalomtechnikai stb.) szempontokon túl fontos, hogy a világító berendezések lehetőleg ne akadályozzák a híd vizsgálhatóságát, fenntartását.

Hídvizsgáló berendezések és hadihidak

Félrevezető a címbeli név, hisz nem a híd javát, vizsgálhatóságát szolgálták, hanem éppen elpusztítását, felrobbantását.

A Ferenc József híd alépitményi munkáira kötött szerződésben (1894. augusztus 22.) ez áll: „A közös hadügyminiszter úr kívá-

natára köteles vállalkozó czég a **pillérekben robbantó aknákat** és az ehhez tartozó **készülékeket** az annak idején nyerendő utasítás szerint minden kártérítés nélkül előállítani, illetve szállítani” (4. §. 2.) [2].

Micsoda felelőtlenség volt ilyen egyértelműen leírni, amit később a legtitkosabban kellett tervezni, nyilvántartani. 1965-ben szüntették be végre a robbantó aknákat építését, melyeket tudomásom szerint a II. világháborúban nem is használtak, hanem külön tervek szerint helyezték el a robbantó eszközöket.

Kezdetben tehát **nem kezelték titkosan** az ügyet, de **fontosnak tartották**, hogy egyszerű legyen a híd felrobbantása. Látnak hidjaink történetében, hogy a katonák a fahidak, hajóhidak égetésétől kezdve a bombázásig mindent megtettek, hogy ezzel akadályozzák az ellenséget, ugyanakkor mindenféle **hadihidat** szerkesztettek, hogy szükség esetén bárhol át tudjanak kelni a Dunán is.

A hajóhidak: Budán valószínűleg 1541-ben, de biztosan 1556-ban, Esztergomnál 1585-ben, Komáromnál 1589-ben (ezt magyarok építették) állt hajóhid, s tovább folytatható a sor, ahol stratégiai okokból állítottak fel hidat, azért is, mert könnyen szétbontható volt [289, 616].

„Szükség esetén” – így **Budán 1686-ban** - persze a **hajóhidat felégették** s ez sok helyen így volt. A hadjáratok során gyakran voltak hajóhidak pl. 1687-ben Baján, 1705-ben Dunakömlődnél,

Sokféle összerakható, szétszedhető hadihidat terveztek, építettek. Feketeházy János is szerkesztettilyent, pl. Kohn híd (1887) vasúti provizóriumként is használható volt, a Roth-Waagner, majd az ebből kifejlesztett **Feimer László mérnök féle „K” híd**, amely a Déli összekötő vasúti hídnál volt ideiglenesen 1946-53 között, majd az Északi/Újpesti vasúti hídnál **1955-2008. között** [1051]. Ezzel a példával csak jelezni kívánom, hogy a katonai gondolkodás óriási kárt okozott, gyakorlatilag teljesen feleslegesen – a hidak robbantásával, amit enyhített a hidak pótlásakor, újjáépítések a hadihidak alkalmazása.

Az **úszóhidak**, a gyorsan szerelhető hadihidak **legújabb** hasznos **képviselői a TS uszályok, bárkák:** 740, 1500, 1600 t hordképességgel. Tahitófalunál 1976-ban a Dunaág-híd átépítésénél már használtak ilyen szerkezetet provizóriumként. 1985-ben Adony és Lórév között **522 m hosszú Duna-hidat 36 óra alatt állítottak össze**. Nemcsak háborúban, hanem elemi csapáskor szükség lehet gyors hidépítésre, vagy hidépítéseknél a munkaterület megközelítésére, vagy **híd szerkezeteket beúszató emelő úszóaljként** is használhatók a TS bárkák. Ezekről tudjuk, hogy Galló László dr. hídmérnök és munkatársai konstruálták. Nap-



A Feimer-féle K hadihíd ma már csak a Hajógyári szigetnél szolgál (dr. Domanovszky Sándor felvétele)

jainkban a több száz, sőt több ezer tonnás hídelemek mozgatása el sem képzelhető ezek nélkül.

Minden rosszban lehet jó, ám a hidrobbantás kivétel, csak remélhetjük, hogy a cimbéli hidvizsgáló berendezések és a hidrobbantások is ismeretlen fogalomná váljanak.

Próbaterhelések

Haladó hagyományunk, hogy hidjainkon 1876 óta a **forgalomba helyezés előtt próbaterhelést hajtanak végre**; általában a számításba vett méretezési terhet megközelítő értékkel, gondosan megmérve, hogy a híd úgy viselkedik-e, amint azt a számításokban figyelembe vették. Hatalmas és feldolgozatlan ez a témakör, nézzünk meg néhány fontos, érdekes esetet, eredményt röviden.

A **Lánchídon** nem **tudunk próbaterhelésről**, ám azt tudjuk, hogy 70 ezer katona ágyukkal a még el sem készült hídon átment (1849). Ez sokat mond, mert a hídfelületen eloszló embertömeg teher (ma általában 400 kg/m² értékkel számoljuk) a folyami hidak főtartóira nézve mértékadó.

A **Margit hídnál** a MÁV és a műszaki egyetem kiváló mérnökei, Deák Mihály, Bodoky Lajos, Kherndl Antal rendkívül alapos munkát végeztek: vasúti sínekkel terhelték a hidat 187 sorban lehelyezve a 32 kg/fm tömegű síneket: **6,7 t/fm terhelést**, ezenkívül 2x16 ló vontatta nehéz kocsi **mozgó, dinamikus terhet alkalmaztak**. Figyelemreméltó, hogy a **vasszerkezet hőmérsékletét**, a híd hőmérséklet hatására való mozgását igen részletesen vizsgálták Meglepőnek tűnik az eredmény, hogy a **hőhatásból öt-hatszor akkora alakváltozást észleltek**, mint a terhelésből. Figyelemmel voltak a **mértékadó terhelésre**, nemcsak egy teherállást alkalmaztak és **kivárták a lassú alakváltozást is**, ezért is hetekig tartott a vizsgálat, melynek költsége a hídérték kb. 1 %-át érte el [106]. Viszonylag részletesen azért ismertem ezt az első próbaterhelést, mert az első Közúti Hídszabályzat csak 1910-ben jelent meg, mégis szinte mindenben ma is megfelelő volt munkájuk.

A korai, Budapesten kívüli pl. **esztergomi próbaterhelésekről** (1895) a törzskönyvek megőrizték az adatokat, tudjuk pl., hogy kavicsal terhelték az egyes hídmezőket, s azt is, hogy mennyi volt a pillanatnyi és a maradó alakváltozás, s azt is, hogy a mért alakváltozás általában alatta maradt a számítottnak [949].

Az **Erzsébet lánchíd (1903)** méreténél, szerkezeténél fogva is bonyolultabb mérést igényelt, s a híd tervezői, Gállik István és munkatársai példamutatóan végezték **127 ezer kockakövel a próbaterhelést**, a lánclemez közepébe helyezték hőmérőkkel (20 db) mérték az acélszerkezet hőmérsékletét. A 11 napig tartó mérés megnyugtató eredményt adott a számított és mért alakváltozások csak 10-15 %-kal tértek el. Előrelátásukat jelzi, hogy feszültségmérést is végeztek, ám öszintén leírták, hogy nem adott értékelhető eredményt [318].

A medernyílásban a legnagyobb „áthajlás” 283-346 mm, a maradó behajlás 28 mm volt. A medernyílás teljes terheléséhez 2318 t terhelést alkalmaztak, ám ekkor az áthajlás csak 234-282 mm volt [5].

A próbaterhelések eredményét oly fontosnak tartották, hogy a hidak átadására összeállított albumban is közölték az eredményeket, így a **Ferenc József hídnál** is (1896. szeptember 20-26.). Itt a középő nyílás megterhelésekor a híd közepe a számítás szerint

280 mm-t, ténylegesen csak **220 mm-t** hajlott le. A maradó alakváltozás a híd közepén 54 mm, a konzolvégen 46 mm volt [2].

Próbaterhelést nemcsak „békeidőben”, hanem a **hidak újjáépítésénél is alkalmaztak**, mégpedig részletes jegyzőkönyvet készítettek nemcsak a mért értékekről, hanem a híd előtörténetéről és újjáépítéséről is. A hidak törzskönyvében ezek a jegyzőkönyvek megtalálhatók.

A **Szabadság híd** (1946. aug. 18.) próbaterhelésekor a konzolvégeken **15 %-kal nagyobb lehajlást mértek a számítottnál**, öszintén rögzítették, hogy a hőmérséklet hatását ekkor nem küszöbölték ki, s a konzolvégek (64 m hosszú) az utólagos toldások, illesztések miatt másként viselkednek.

A **Petőfi hídnál** ezzel **ellentétes volt az eltérés**. (A villamos vágányokon 28 db, kb. 28 t ösztömögű, 2 db 25 tonnás és 2 db 44 tonnás (Diesel) mozdonyt, a kocsi pályán 12 db 15 t ösztömögű kocsit és 56 db 7,5 autóbussz állt. A számított értékeknél jóval kisebb: 65-70 % lehajlást mértek. A különbséget a vasbeton pályalemez együttdolgozásával magyarázták. Sok egyéb érdekes megállapítást is tartalmaz a Sávoly Pál, Ullrich Zoltán, dr. Haviár Győző, Gállik István és mások aláírásával készült jegyzőkönyv [953].

A **Margit híd** próbaterhelési jegyzőkönyve (1947. november 13.) szerint, ugyanúgy, ahogy 1876-ban, részletesen mérték a főtartók hőmérsékletét és az ívek billenését, ugyanis 10 mm nyílásbővülésre az ívközép kb. 22-26 mm-t süllyed. A számított értéktől itt csak 10 % körüli eltérést mutatkozott [951].



A Margit híd újjáépítéskori próbatárhelése (dr. Széchy Károly nyomán)

Az **Árpád hídnál végzett** próbaterhelésről (1950) dr. Széchy Károly számol be [856, 1029]. A kapott eredmény azért tanulságos, mert a tömör, többszárú hidaknál, mutatja a tartóráccszerű hatást és a hídnyílások ferdeségének hatását.

Az itt nem említett újjáépítések (pl. Lánchíd, Baja) végzett próbaterhelések eredményei is megtalálhatók a törzskönyvekben. E Duna-hidak felújítása, korszerűsítése során érdemes a 60 éve mért adatokat és a megállapításokat is átnézni.

Az **Erzsébet híd újjáépítése** újszerű, nagy feladat volt, ennek megfelelően a BME, KTI, Uvaterv is végzett építés közbeni méréseket és a próbaterhelés is a szokásosnál részletesebb volt. A mintegy **2000 t terhelés hatására** létrejövő alakváltozásokat,

a pilon dőlést is hagyományos és fotogrammetriás módszerrel is mérték [464, 885]. A **maximális lehajlás 684 mm volt**, ez jól mutatja, hogy a kábelhidak mennyivel „lágyabbak” a többi hídszerkezetnél.

A budai oldali vasbeton műtárgyon dinamikus próbaterhelés is készült [416, 948].

Az **1990-ben elkészült M0 Hárosi hídnál** igen részletes dinamikus próbaterhelés történt [562]. A mérés újdonsága, hogy alaposan elemezték a felvett dinamikai modell megbízhatóságát is.

Az elmúlt időszak óriási hidjainak próbaterheléséről igen részletes beszámolókat készítettek. Ezek olyan részletes, újszerű elemet is tartalmazó beszámolókat, hogy egy rövid ismertetés helyett ezek áttanulmányozását javaslom [218].

Fontosnak tartom kiemelni, hogy **próbaterhelés** nemcsak a híd elkészültekor, **hanem a híd élete alatt**, akár 100 éves kor felett is indokolt, célszerű végezni, mint az a **Szabadság hídnál** többször is történt, részben a korróziós kár miatti helyreállítások, részben a villamos terhelés megengedhetőségének az eldöntésére [218, 884].

Különösen **Szittner Antal tett sokat** – ötven éven keresztül – az igényes próbaterhelések elvégzésén túl azok publikálásában is [885]. Példamutatóan részletes vizsgálat történt a Margit híd



A Megyeri híd dinamikus próbatárhelése (dr. Dunai László felvétele)

1978 évi felújítása előtt, vagy a Széchenyi Lánchíd felújításával (1984) kapcsolatban [882, 886].

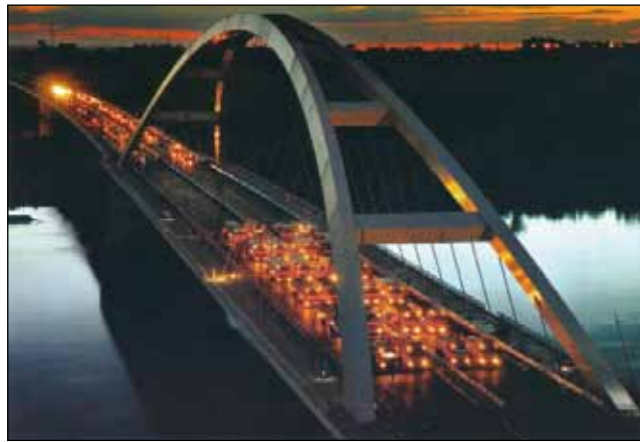
A vasútüzemben rendkívül jelentős a **MÁV legnagyobb forgalmú Déli összekötő hídján** végzett próbaterheléses vizsgálat, mely az üzemi teher megállapítására és a híd várható élettartamára is ad becslést [879].

A **hidak teherbírása** összefügg a hidak **tervszerinti alakjának meglétével**, illetve annak változásával. A vasúti acélhidak alakváltozása témakörében igen hasznos tanulmány jelent meg: a lehajlás és a dinamikus tényező, a szerelés alatti alakváltozás hatása és más összefüggések ismerete rendkívül fontos [274].

Duna-hidjaink **átadás előtti próbaterhelése**, majd ennek szükség szerinti **megismétlése** hasznos támpontot ad a tervezés, méretezés megbízhatóságára, a hidak öregedésére, esetleges korlátozások bevezetésére. Hatalmas érték van a Duna-hidjaink próbaterheléséről készült jegyzőkönyvekben, szakvéleményekben, ezeket ismerni, használni kell mind a tervezőknek, mind az üzemeltetőknek.

Az ismertetett példák és a hivatkozott irodalom csak a figyelemfelhívást szolgálják.

Duna-hídjaink gyalogosforgalma és a próbaterhelések



A Pentele-híd próbaterhelésének egyik mozzanata, 2007. nyarán (Oravec István felvétele)

Tudjuk, hogy első állandó Duna-hidunkon, a mai szemmel keskeny Lánchídon már kezdetben **évente 10 millióan keltek át** a Dunán. Érdekes a korabeli statisztikát bogarászni, azért is, mert megbízható, hisz fizetni kellett a hidat igénybevevőknek, s ezt gondosan regisztrálták. Nos, 50 év alatt **441 millió fizető gyalogos volt**, ez óránként 1020, percenként 17 személyt jelent. Ez átlag, de voltak csúcspontok pl. 1860. augusztus 20-án 78 ezren, 1892. július 8-án a koronázás 25. évfordulóján az ünnepségre 111 ezer fizető gyalogos vette igénybe a hidat, s **augusztus 20-án** 1894-ben és 1895-ben is **100 ezernél többen keltek át Pestről Budára**.

A **híd terhelését illetően is jelentős volt** ez a tömeg, ám a **hidak avatásakor még ennél is nagyobb**, amikor nem kellett fizetni, átmeneti, nézelődni azonban igen jó volt. Hányan lehettek ekkor a hidon?

A **legrövidebb** – Ferenc József – hidunk is kb. 5300 m² felületen, m²-enként csak 400 kg-mal számolva, **2100 t körüli terhelést viselt a híd, próbaterhelésekor pedig 1440 t kockakövel terheltek** a híd középső nyílását, majd 650-650 t-val a szélső nyílásokat. **Totális próbaterhelés sem lett volna lényegesen több az áthömpölygő tömegnél** [2].

Egy közelebbi példa: az **1964-ben újjáépített Erzsébet híd próbaterhelése** 60 autóbussz, 2 HÉV mozdony, 25 Skoda locsoló, 25 tehergépkocsi, 12 három kocsi villamos hídra állításával történt, **ez 2007 tonna terhelést jelentett**. A korabeli fotók, filmfelvételek tanúsága szerint a 380 m hosszú, 27 m széles híd **zúfolásig** volt az **ünnepelő tömeggel**, ez pedig **kb. 4100 t**, a próbaterhelés értékének kétszerese! [948]

2001-ben az esztergomi **Mária Valéria híd tervezője** a rendkívüli avatáson megjegyezte, **ez volt az igazi próbaterhelés** [904]. **Figyelemreméltó tehát hídünnepek tartása** olyan esetben, amikor a híd egy része pl. a gyalogjárók teherbírása nem kielégítő. Azért is volt sürgős az Erzsébet híd gyalogjárójának átépítése, mert az augusztus 20-i tűzijáték nézőközönsége ezt a hidat előszeretettel látogatta [495].

Természetesen egy Duna-hídnál **nemcsak** az ilyen „megoszló” **terhelés**, hanem a **nagy tömegű járművek okozta igénybevétel is mértékadó** a pályaszerkezet egyes elemeire. A Duna-hidak

főtartói általában a fennállásuk során rendkívüli mértékben megnőtt járműterheket is általában elbírák, **pályaszerkezetük azonban erősítést, javítást igényel**.

Közművek a hídon Megtúrt társbérlek

A **Lánchídon** megépültekor még nem vittek át közművet, a **Margit hídon** azonban már elhelyeztek vízvezetési csöveket.

A **Ferenc József hídnak** az aléptímenyi munkákra kötött szerződésében (1874) pontosan jelölték a négy 65 cm átmérőjű vízcső helyét, melyek a Gellérthegyen létesítendő vízmedencéhez voltak hivatva a vizet vezetni. A gyalogjárók kocsiút felőli szélén **villamos kábeleket** fektettek, a gyalogjáró alatt pedig a **gázvilágítás** céljára 30 cm átmérőjű csövezeték volt felfüggesztve [Album, 13. o.]. A legfőbb közművek már eleve a Duna-hídra terveztettek.

Az **Erzsébet híd terveiben** „a villamos vasúti vágányokhoz áramvezető csatornák, ... a gyalogjárók mellett **kábeleket fektetésére szolgáló csatornák**, ... a vágányok sinjei közt lefolyó **víz felfogására szolgáló hullámlefedések**” voltak a híd építéséről kiadott album szerint.

Nem folytatva a sort, tudjuk, hogy kezdettől a **hidak kötötték össze** a Főváros két részét és a **közműhálózatokat is**.

A közművek átvezetésén a vasúti Duna-hidak ugyanúgy résztvettek, mint a közútiak, így a **Déli összekötő vasúti hídon** vezették át az **1914-ben** alapított **Kelenföldi Erőműből induló kábeleket**. Tanulságos ennek története, ugyanis a II. világháború közeledtével már 1935-ben döntés született **kábelalagút tervezésére**. Az építés 1941-ben el is kezdődött a hídtól 120 m-re, s 1943 őszén már kész is volt az alagút, ezt azonban, a hidakhoz hasonlóan a német hadsereg aláaknázták... Az alagút megmentésének története érdekes, de könyvünk kereteit túllépi, az érdeklődők a Városháza, A mi Budapestünk sorozatban megismerhetik (2002). A Fővárosi Elektromos Művek tulajdonában lévő alagútról 1991-ig a nagyközönség nem tudhatott semmit. Ezt a példát azért említem, mert a közművek Dunán való átvitelének jó alternatívája, ugyanúgy, ahogy az **ivóvízvezetéké**.

A **Duna-hídjaink elpusztítása** (1944-45) miatti kár abban is megmutatkozott, hogy **Budapest közművei jórészt megbénultak**, ezért a hidak ideiglenes helyreállítása előtt is a **roncsokra épített tartószerkezeteken kellett átvinni a Dunán a gáz- és**



Duna-hídjaink saját közműhálózata (vízelevezetés, világítás, stb.) is rendkívül fontos (a Főmterv felvétele)

más vezetékeket (Északi vasúti híd, Margit híd kábelhídja, Boráros téri híd provizórium). A Margit hídnál a híd félszélességben való újjáépítésében az ott lévő gázhidnak szerepe volt.

Talán kevésbé ismert, hogy a **Kossuth hídon nemzetközi telefonkábel** vittek át (8 db 208 érpáros kábel). Ennek fontossága miatt szorgalmazták többen 1959 körül, hogy maradjon meg műemlékként a Kossuth híd [355].

Az 1945 után helyreállított újjáépült hidak egy részén a **rácsos hidak** tetején **elektromos hálózatot vezettek át** (Baján 1990-ben, az Északi vasúti hídon 2008-ig).

Érdekes, hogy az **Erzsébet híd** újjáépítése ügyében 1959-ben tartott értekezleten az szerepelt, hogy „a hídon csak egy 600 mm átmérőjű vízvezetékcső átvezetését kell biztosítani” [948]. Nyilván az újjáépítés elhúzódnása miatt a közmű átvezetéseket már megoldották, ám az Erzsébet hídon napjainkban többféle közművezeték van.

1930-ban a Boráros téri híd tervezésére kiírt pályázatban 2 db 450 mm átmérőjű **vízcső**, 2 db 500 mm átmérőjű **gázcső**, 5 db 105 mm-es **elektromos kábel**, 10 db telefonkábel s még további közmű átvezetését írták elő [Kiírás, Kiskőrös].

Újabb Duna-hídjainkon is igen sok közmű megy át, s önmagában **hidjaink üzemeltetése** (vízelevezetés, áramellátás, hírközlés stb. vezetékek) is **önálló közmű és gépészeti tervezést igényel**. A közművek helyet foglalnak, nem elhanyagolható terhelésük sem, így egyáltalán nem mellékes egy-egy híd közműigényének meghatározása, figyelembevétele.



A Kvassay hídnál az átvezetett közmű kiváltása külön nagy feladat volt (a Főmterv, Szikszay Ágnes felvétele)

Csak példaképpen az M0 Megyeri híd vízelevezetése Budára **1400 m** hosszon 400-600 mm átmérőjű vezetéken történik. Az **elektromos kábelek** hossza meghaladja az **50 kilométert**, az energiaellátást két 230 kW teljesítményű transzformátor biztosítja, s a **forgalomszámláló kamerák**, meteorológiai állomások, segélykérő telefonok, repülési irányfények, színes fényvetők, a **pilonliftek** és sok egyéb igényel közművet, s ez csak magához a hídhoz kell [1039].

Kevésbé ismert, ám rendkívül fontos a Duna-hidak közműállománya, fontos ezek olyan elhelyezése, hogy a híd vizsgálatát, fenntartását minél kevésbé zavarják, s fontos pontos szerződéssel **tisztázni a közműtulajdonosok kötelezéseit**, hisz egy-egy vezetékatépítés napjainkban történt a Szabadság hídnál, s sorra kerül a Margit hídon több száz millió forintos költségű beavatkozás [Fővárosi Közmű 2007. 31-32.].

Hidak szigetelése

Duna-hídjaink pályaszerkezete, burkolata az elmúlt 160 évben rendkívüli mértékben megváltozott. Kezdetben (1849-1903) csak kivételesen merült fel, hogy szigetelni kellene a hidat. A **Margit hídnál** ezt azért látták indokoltnak, mert itt dongalemezek voltak, s az ezeken összegyűlt, leszivárgó csapadékvíz elvezetésére 1893-94-ben ma is korszerűnek mondható intézkedéseket tettek. A dongalemezeket „aszfaltkulival” vonták be, a lemezek találkozásánál a lemezt megfűrták, s csövet helyeztek be az összegyűlő víz kivezetésére. A lemezek „völgyébe” kavicsot terítettek, erre betonréteget, végül kettős deszka alapra vörösfenyő fakocka burkolatot tettek [120].

A **Ferenc József** (1896) és az **Erzsébet hídnál** (1903), a **Lánchíd átépítésénél** (1915) a zórésvasas pályalemezbe beton vagy aszfalt került, ezek viszonylagos vízzárást biztosítottak, így külön szigetelés igénye nem merült fel [2].

Komáromban, majd **Esztergomban** is a fapálya szerkezetet vasbetonra 1914-1927 között építették át, a pályalemezre aszfaltburkolat került, külön szigetelés nem készült [923].

1928-30-ban, még a motorizáció kezdetén Dunaföldvár hídjánál Kossalka János a zórésvasas pályaszerkezet kitöltő betonjára bitumenes lemezszerkezetet tervezett védőbetonnal. Ez a szigetelés az 1970-es évekig általános megoldás volt, bár az újjáépítés során, s később is **előfordult, hogy elmaradt a szigetelés**, így éppen **ennél a hídnál is**; ennek pedig 1998-ban súlyos következményei lettek [924]. A Közúti Hídszabályzat 1967-től már kötelezően előírta a közúti hidak szigetelését.

A Duna-hidak szigetelésében az **Erzsébet híd** mérföldkő, itt ugyanis az ortotrop pályalemezt a külföldön alkalmazott fém-szórással látták el. Az Erzsébet híd a korrózióvédelem egészében is kiemelkedő alkotás [264].

Az Erzsébet híd elkészülte előtt a budapesti Duna-hidakon, s a többin is minimális fenntartási munka történt. Ettől kezdve, s különösen **1976 után átfogó felújítási munkák folytak**, így a Margit hídnál. Ezen a hídon 1978 előtt nem volt szigetelés, a védőbeton szükségszerű elhagyásával osztrák **Pontiflex** szigetelés készült, védőaszfalt réteggel [141].

Ez a szigetelés kiemelt fontosságú, ugyanis a közúti **nehéz forgalom növekedésével** és a síkosság elleni **sózással** a hagyományos védőbetonos szigetelések elégtelenné, alkalmatlanná váltak [669].

A **Petőfi hídnál** 1979-ben a vasbeton pályalemezt átépítették, szigetelése a Margit híddal bevált anyaggal történt [66].

A **Szabadság híd felújítására** 1980-ban került sor (előtte 1969-ben folyt felújítási munka), a korábbi zórésvasas pályaszerkezet helyett vasbeton pályalemez épült, s itt is Pontiflex szigetelést alkalmaztak. A kiemelt szegélyeket acéllemez burkolattal alakították ki, s vízzáró (Maurer) dilatációt építettek be. A hidak szigetelésében ebben az időben jelentős előrelépés volt: új anyagok alkalmazása, átfogó vizsgálat, műszaki szabályozás.

A **komáromi Erzsébet híd** felújítása keretében 1980-ban erre a hídra is került szigetelés (Hyload), ez azonban különböző okokból nem vált be, 1984-ben át kellett építeni [950].

Az **Árpád híd kapacitásbővítése során** (1981-84) részletes vizsgálatok alapján (BME Útépítési Tanszék) készült a híd szigetelése és pályaburkolata, a pályalemez – szigetelés – burkolat együttműködésének alapvető, együtt kell tervezni a teljes rendszert, enélkül az egyre fontosabbá váló szigetelés nem töltheti be hivatását [635, 669].

Az új **M0 Hárosi Duna-hídon** hazai gyártású modifikált bitumenes lemezszigetelés készült öntött aszfalt védőréteggel [790]. Ebben az időben a szórt műanyag szigetelések már ismertek voltak, gazdaságossági okokból azonban itt még nem ilyen szigetelés készült.

Új ortotrop pályalemez Duna-hídjaink szigetelése hazai előírások szerint készült (Lágymányos, Szekszárd, Pentele, Megyeri). Példaképpen a 2003-ban a forgalomnak átadott Szent László híd ortotrop pályalemezének szigetelése Concretin TE 21 bevonatrendszerrel készült, a szigetelésre tapadóhíd felvitele után 4 cm ÖA és 4 cm ZMA-12 hengerelt aszfalt került. Az aszfalt rétegek Pm B-A modifikált bitumennel készültek. A szegélyek és az üzemi járda Concretin TEP bevonatot kapott [Műszaki leírás].



Pentele acélpályalemezeinek szórt műanyag szigetelése készül (a Főmterv felvétele)

Ez a vázlatos áttekintés csak a figyelemfelhívást szolgálja: a híd szerkezeti kialakítása, forgalmi, környezeti körülményei 160 év alatt rendkívüli mértékben megváltoztak. Ennek megfelelően kezdetben, 1910-ig szigetelés nem készült, majd az 1930-as évektől a bitumenes lemez, védőbetonos szigetelés elégnék bizonyult egészen az 1970-es évekig, akkor olyan súlyos korróziós károk jelentkeztek, hogy átfogóan kellett a hidak szigetelésével foglalkozni. A hossz-, keresztelés, pályamegszakításokat stb. eleve úgy tervezik meg, hogy a szigetelést megfelelően lehessen kialakítani.

A korszerű anyagok Duna-hídjaink szigetelésére kellő szakértelem esetén alkalmasak. Rendkívül fontos ezzel a gyakran még sem említett, jelentős költségű „részletkérdéssel” foglalkozni!

Átadás előtti forgalom az új Duna-hidakon

Első Duna-hídjainkon különösen, ám később is szólnak feljegyzések arról, hogy igénybe vették a már „járható” hidat.

A **Lánchíd** elkészült első **láncán 1848 áprilisában** az első lánc-kötegen (négy köteg tartja a pályaszerkezetet) **Clark Ádám** a munka irányítója (37 éves), majd **Széchenyi** (57 éves) is átsétált, méghozzá fiával. Nem kis bátorság kellett ehhez, s a vágy, hogy átmehessen hídján. A kész hídon nem, de az épülőn legalább átkelt...

Jelképes, hogy a már járható hídon 1849. január elején Kossuth Lajos parancsára **Bonis Sámuel** a koronát menekítette Debre-

cenbe, négy nappal később viszont már az **osztrák hadsereg 70 ezer katonája** tette meg az utat Pest és Buda között [1050].

A Lánchíd építése csak 1849 novemberében fejeződött be, ám **civilek már előbb is átjártak** a hídon.

A **Lánchíd átépítések**or (1913-15) is nagyon hiányzott a fővárosiaknak, hogy évekig kerülniük kellett. A hatóságok elnézték, hogy **gyalogosok jóval az átadás előtt átjárnak** a félig kész hídon [1050].

Vasúti hidak végleges forgalombahelyezése előtt (pl. Déli összekötő, Baja) is volt ideiglenes forgalom is az új hidakon.

Időben nagyot ugorva 1945 decembere után a **Margit híd roncsára épített „gázhídon”** lehetett – különleges engedéllyel – átmenni.

A **Kossuth híd**at 1946. január 18-án adták át a forgalomnak, ám a Duna jege január 11-én elsodorta az összes hidprovizóriumot, ezért **január 15-én** a hosszú sorokban várakozó gyalogosokat **már átengedték** a hídon.

Az **Esztergomban 2001. október 11-én átadott**, 57 év utáni újjáépített híd napokra zárandokhely lett, itt nem előtte, hanem utána (október 14-ig) hömpölygött át a tömeg a hídon, s vett részt az ünnepi rendezvényeken. Felejthetetlen élmény volt e sorok írójának is az érdeklődés, az öröm, mely sugárzott a hídon sétálókából.

Ismét nagyot ugorva; a Budapest alatt – 73 év után – **2003. június 28-án** elkészült **Szent László híd**at (Szekszárd) már nemcsak az építők, hanem 10 ezres érdeklődő tömeg is igénybe vehette, ünnepelhette az új kapcsolatot. Háromszor volt ünnepség ennél a hídnál. [újsághírek, Tolnai Népújság].

A **Megyeri** (M0 északi) hídnál az átadás előtt nyílt napon hatalmas tömeg csodálta meg közelről a hatalmas alkotást. A nyílt nap a hídépítés, a hidak megismertetését jól szolgálta, szükség van ilyen alkalmakra, mert gépkocsival átsuhanva nem ismerhet meg egy Duna-híd sem.

Más jellegű volt 2008. július 20-án éjjelkor az 1955-től szolgált „ideiglenes” északi **„K” híd búcsúztatása** megemlékezésével [1067].

Hídátadások, ünnepségek

A nagyobb hidak átadásának világszerte kialakult valamilyen rituáléja.

Duna-hídjaink első és nagyon várt (10 évig épült) **Lánchídját Haynau avatta** különös ünnepélyesség nélkül, legalábbis Clark Ádám beszámolójában nem lehet olvasni szalagvágásról, zászló-díszről, pedig milyen szépen kezdődött az alapkövetéssel 1842-ben... Legsomorúbb az, hogy **Széchenyi ott sem volt az átadáson**, pedig mennyit tett a hídjáért! [289, 668].

A **Margit híd átadásáról** már többet tudunk: fényes meghívottak, a kormány és nagyszámú kíváncsi tömeg jelenlétében történt. Jelen volt József főherceg, Péchy, Trefort, Perczel miniszterek. Ráth Károly polgármester mondott beszédet [247]. Az 1876. április 30-án délben tartott átadásról Arany Jánostól és Zichy Mihály rajzából tudjuk, hogy **zászlódíszbe öltözött** a híd s itt már volt hídavatás is: „fölszentelé a komoly hit s vidám körme-



A Horthy Miklós híd átadása 1937-ben a Tengerész emlékmű közelében (korebeli felvétel)

net”. Érdekes, hogy a hidat **Péchy Tamás** miniszter adta át a **király nevében**, aki május 25-én ért rá rajta átsétálni [Központi vasúti és közlekedési közlöny 1876]. Itt is, mint a Lánchídon, az első napon éjjeligenes volt az átkelés.

A Budapesten kívül elsőként épült Duna-híd átadása **Komáromban** (1892. szeptember) sajtóságos volt. Baross Gábor utóda, **Lukács Béla nem ért rá a híd avatásán részt venni**, ehelyett a **megnyitás időpontjául** szeptember 1-2. közötti **éjjeli 12 órát tűzte ki**. A város zokon vette az ünnepélyes megnyitói iránti intézkedés elmaradását, ám a maga módján ünnepelt: du. 3 órakor rendkívüli közgyűlést tartottak, melyen Baross Gábor emléket megörökítették. Este 7 órakor bankettet rendeztek, majd a koromsötét utcákon az állandó hídhöz vonultak, ahol a város képviselője, az esős idő ellenére beszédet tartott, majd **görögtűz és a Rákóczi induló hangjai mellett** a híd közepén találkoztak az újszönyiekkel [Komáromi Lapok 1892. 36.sz.1]. Ajánlom az egész tudósítást elolvasni.

Esztergomnál 1895. szeptember 28-án egészen másként ünnepelték az állandó híd átadását. **Különvonattal** érkezett Bánffy Dezső miniszterelnök, Dániel Ernő kereskedelemügyi, Perczel Dezső belügy- és Wlassich Gyula kultuszminiszter. Először a primásnál tettek díszlátogatást, majd a dízsátorhoz vonultak. **Vaszary Kolos primás megáldotta a hidat**, Kruplanicz Kálmán főispán üdvözölte a minisztereket, majd Dániel Ernő hídavató beszédet mondott. A vár bástyájáról mozsárlövések dördültek el és megkondult a híd harangja a híd forgalomba helyezése alkalmából. Délben 60 terítékes díszbéd volt a primásnál, majd a miniszterek hajóval tértek vissza Budapestre [724].

A **Ferenc József híd** átadására 1896. október 4-én a névadó királyt lovas rendőrök kísérték, ő egy gombnyomással „elhelyezte” az **utolsó ezüst szegecset**. A korabeli tudósításból tudjuk, hogy a híd tervezője, Feketeházy János nem volt ott a híd átadásán. A ceremónia részleteit nem sikerült pontosan felderíteni. A korabeli fotón látszik, hogy **nemzeti zászlók lobogtak** a vámházakon és a hídon, s azt is, hogy hatalmas tömeg előtt a **király is átsétált** a gyönyörű hídon.

Az **Erzsébet híd**at 1903. október 10-én zuhogó esőben adta át

József főherceg. Világszűcs és világszűp hidunk átadásáról sok mindent tudunk: részletes program szerepelt a meghívón, különös, hogy fél kilenckor volt a híd szentelése, ám a főhercegi avatás tizenegy órakor kezdődött. Ismerjük Lang Lajos kereskedelemügyi miniszter és József királyi herceg beszédét is.

Figyelemreméltó a Tolnai Világlapja tudósítása, mely szerint a méltóságok fogatainak áthaladása után feloldották a rendőrkordont, mire **„óriási gyerekcsapat és mezítlás napszamos nép futott a hídra mindkét oldalról”**.

A díszes előkelőségek mellett ünnepelt a nép is [381].

Az **átépített Lánchídat 1915. november 27-én** 8 órakor „a háborúra való tekintettel ünnepélyesség nélkül ismét átadták” [34].

A Erzsébet híd után ünnepélyes átadásra sokat kellett várni: **1930. november 23-án** avatta fel Horthy Miklós kormányzó a **Dunaföldváron** épült új közúti Duna-hídat. Az avatásról készült fotón katonák és cserkészek is láthatók.

A **Boráros téri híd építése** ügyében 1930-ban törvény intézkedett, egyben rögzítve, hogy a hidat a jubiláló kormányzóról nevezik el.

Az átadás a meghívó szerint **1937. szeptember 12-én** (vasárnap) 10 óra 30 perckor kezdődött a budai oldalon. Az átadás résztvevői ünnepi öltözetben cilinderrel, a honvédség tagjai díszöltözetben jelenhettek meg. A **MÁVAG énekkara a Himnuszt énekelte**, majd Bornemisza Géza miniszter ismertette a híd építésének történetét, ezután Szendy Károly polgármester, majd Darányi Kálmán miniszterelnök beszélt. A Szózat elhangzása után (Acélhang dalárda) a kormányzó elvágta a nemzetiszínű szalagot, s a meghívottak átmertek a hídon.

A **tengerész emlékmű** nyilván szerepet kapott a híd avatásán is [362].

Újabb Duna-híd avatására 1943. március 13-án 10,45 órakor **Vámoszabadi és Medve** között került sor, s azt is Horthy Miklós avatta. A 120 m hosszú **dísztribünt** a győri utászok építették. A Himnuszt a Magyar Waggon és Gépgyár dalköre énekelte, dr. Varga József miniszter, majd a Csallóköz megbízottja beszélt, majd Horthy Miklós átvágta a szalagot. Kíséretével áthaladt a hídon, kezét fogott munkásokkal. A medvei oldalon a híd építői sátorotető alatt, cigányzene mellett ünnepi ebéden vettek részt, melyen Tantó Pál miniszteri osztályfőnök köszönetét fejezte ki a dolgozóknak [358].

A háborús pusztítások után más hidakat és más módon avattak 1945. április 1-jén a Boráros téri híd roncsaira épített **provizóriumot gépjárgépjárművel avatták**, s a többi provizóriumnál is volt átadási ünnepség [362].

1946. január 18-án nyitották meg a **Kossuth híd**at, különös, hogy az átadásról pontos leírást nem találtam, csak annyit, hogy Gerő Ernő a kormány tagjainak jelenlétében átadta a hidat [702].

Korda István naplójából pedig tudjuk, hogy díszbéd volt a Vasasok székházában, ő azonban a kimerültségtől ezen nem tudott részt venni [500].

Komárom Duna-hídját 1946-ban újjáépítették a csehszlovákok, átadási ünnepségről nem találtam feljegyzést, annál inkább a Vámoszabadi-Medve köztiről.

Győrött 1946. március 11-én magyar és szovjet katonazenekar helyezkedett el egymással szemben a városháza előtt. Felcsendültek a magyar és a szovjet Himnusz hangjai, majd a Szózat és a Fel, fel ti rajbai a földnek” [332]. **Dr. Borbély Endre** főispán üdvözölte a megjelenteket, majd Galickij orosz nyelvű beszédét fordításban hallgatták az ünneplők. Ezután **Gerő Ernő** közlekedésügyi, majd **dr. Antall József újjáépítési miniszter** szólt a megjelentekhez. Innen a meghívottak gépkocsikon a fellobogózott házak és a rendőrök dízsorfala közt a fellobogózott hídhöz vonultak.

A nemzetiszínű szalagot Gerő Ernő vágta át, majd Galickij vezérezredes leplezte le az újjáépítést megőrkítő **kétnyelvű emléktáblát**.

A **híd közepén** Gerő miniszter és Galickij vezérezredes „ünnepelesen **beverték az utolsó szegecset**”.

Az újságíró megőrkítette, hogy a híd túlsó oldaláról ünneplők nem érkeztek...

A több újságban megjelent részletes beszámolókból itt csak pár részlet található, elolvasásra érdemes a Dunántúli Szabad Nép 1946. márc. 12-i száma is. A híd előző avatása mennyire más volt...



A Margit híd átadására hatalmas tömeg gyűlt össze (KKK gyűjtemény)

A budapesti Duna-hidak újjáépítéskor **hatalmas tömegek vettek részt az avatáson**, s a korábbiakhoz képest az avatás műsorában újdonságok is mutatkoztak. A **Szabadság híd** avatásán pl. Tildy Zoltán köztársasági elnök, a kormány tagjai, Szviridov, Trainin, Weems és Edgcombe tábornokok és a Szövetségi Ellenőrző Bizottság több tisztje is megjelent.

Major Tamás és Gobbi Hilda szavalt, Gerő Ernő beszélt, s a szalagot Tildy Zoltán vágta át, délután pedig a hídépítők tiszteletére **díszbédet adtak a Mátyás pincében** [361].

A **Lánchidat** 1949. november 20-án délben adták át, pontosan 100 évvel az első „avatás” után. A Roosevelt téri díszében az Elnöki és a Minisztertanács tagjai, így Bebrits Lajos közlekedésügyi miniszter, Rákosi Mátyás és Pongrácz Kálmán polgármester s sokan mások vettek részt.

A hídépítők nevében Fa György élmunkás köszöntötte az egybegyűlteket, majd dr. Palotás László beszélt. (Beszéde szövegét Balázs György emlékkönyve megőrkítette). [76]

Bebrits Lajos beszédében dr. Széchy Károly, dr. Palotás László, Korda István, Miklós Pál, Sávolgy Pál, Fábrián József és többek nevét megemlíttette. A szalagot Bebrits Lajos vágta el [356]. Más forrásból tudjuk, hogy a Himnusz és Szózat helyett a **Köztársasági indulót** és az **Internacionálét** játszotta a MÁV zenekar [Magyar Nemzet 1997. aug. 30].

Az Árpád híd avatása 1950. november 7-én 11 órakor a Pesti hídfőnél kezdődött, nevét az utolsó pillanatban Sztálinra változtatták.

A Honvéd zenekar (így) a **magyar és a szovjet Himnusz** játszotta. **Láng-Miticzky Tibor**, a hídépítés központi felügyelője tartott megnyitó beszédet, majd **Antal Lajos**, a MÁVAG párttitkára szólt. **Dr. Széchy Károly** a híd építését ismertette. **Bebrits Lajos** miniszter ünnepi beszéde után **Pongrácz Kálmán** (a Fővárosi Tanács Vb. elnöke) vette át a hidat.

Az internacionálé elhangzása után Rákosi Mátyás vágta át a nemzetiszín szalagot, s haladt át az ünneplőkkel a hídon [359].



Az Árpád, akkor Sztálin híd avatásakor így ünnepeltek (KKK gyűjtemény)

Baján a vasúti-közúti híd 1950. december 14-én adták át „ünnepeles körülmények között”, a tervezők, kivitelezők díszoklevelet kaptak.

Dunaföldváron 1951. december 23-án helyezték forgalomba a hidat. Berkes László visszaemlékezéséből tudhatjuk, hogy az Ipartestületi Székházban 400 fő részére terítették. Az újjáépítésben résztvevők politikai könyveket, az **építésvezető** fődjékként a Gellérthegyi emlékmű fél méter magas gipsz másolatát kapta. Az építésvezető a kapott jutalmat özvegy, kulák anyósának adta...

A Boráros téri Petőfi híd avatása 1952. november 22-én, a III. Békekongresszus megnyitásának napján történt. Az avatási ünnepség a budai hídfőnél épített tribünnél kezdődött.

A kora délutáni órákban **vörös és nemzetiszínű zászlók lobogtak**. Az avatáson megjelent Gerő Ernő, Hidas István (a Minisztertanács elnökhelyettese), Vas István (az Országos Tervhivatal elnöke), a baráti államok képviselői. Délután 3 órakor a **Himnusz hangjai után Lébényi László**, a hídépítés központi vezetője nyitotta meg az ünnepséget, ezután Nagy László sztahanovista szerelő szólt az ünneplőkhöz, majd **Bebrits Lajos** tartott ünnepi beszédet, s **vágta el a nemzetiszínű szalagot** „Ezután zászlók és feliratok alatt vonultak át a hős hídépítők alkotásukon” [Magyar Nemzet 1952. nov. 23.].

Az átadásról beszámoló újság szerint többek között Lébényi László és Perényi Miklós a Munka Érdemrend ezüst fokozatát kapta, az azzal járó 3000 forint pénzjutalommal. Ullrich Zoltán és Bujdosó Géza a Magyar Népköztársasági Érdemrendet kapta.

Az **Erzsébet híd** átadása 1964. október 21-én 14 órakor emlékezetes és kellően megőrkített volt (újságok, film). Az ünnepélyen Kádár János, Fock Jenő (miniszterelnök), az Elnöki Tanács, a kormány tagjai, a diplomáciai testület képviselői s ünneplő tömeg (becslés szerint 100 ezer fő) vett részt.

A **Himnusz elhangzása után** (a Ganz-MÁVAG Acélhang kórusa), Vass Lajos az **Erzsébet híd köszöntését** adta elő. **Dr. Csanádi György** közlekedés- és postaügyi miniszter avatóbeszéde után, **Sarlós István** vette át a Főváros nevében a hidat, majd Kádár János vágta át a nemzetiszínű szalagot. Feldíszített villamosok és autóbuzsok ünnepi díszbe öltözött gyerekeket szállítottak át a hídon. Hetvenheten kaptak magas kitüntetést, **emlékbélyeget adtak ki** a híd átadására, s rengetegen örültek az új Duna-hídnak [360, 1035].



A Medvei Duna-híd végleges újjáépítését a magyar oldalon így ünnepelték (Hargitai Jenő gyűjteménye)

Az **Árpád híd bővítését** és az észak-déli közlekedés létesítményét (Metró) 1984. november 6-án 12 órakor avatták az Árpád híd állomás gyalogos aluljárójában. (A sörös hordót 1983. november 10-én már átgurították.) Kádár János, Lázár György miniszterelnök, Szépvölgyi Zoltán, a Főváros Tanácsának elnöke s nagyszámú meghívott vett részt.

Dr. Dalmy Tibor jelentése után Kováts István köszöntötte Kádár Jánost, majd Szépvölgyi Zoltán mondott ünnepi beszédet és elvágta az avató szalagot. Az ünneplők a metróval a Marx térig utaztak [359, 363].

Az **M0 Hárosi Duna-híd** átadására 1990. november 16-ig kellett várni. A rendszerváltás után első Duna-híd avatása szerény körülmények között történt. Külön tribün nem készült, hanem az M0 autópálya közeli kerethídját használták ilyen célra.

A hidat és az elkészült útszakaszt Siklós Csaba miniszter avatta fel, az építkezésben közreműködők emléklapokat kaptak [Közút, 1990]

Baján 1990. augusztus 29-én 14 órakor Siklós Csaba miniszter adta át a forgalomnak a híd közúti oldalpályáit. A fellobogózott híd déli oldalpályáján a Himnusz után Barna György tanácselnök tartott bevezető előadást, Lakatos Ervin, a Hídépítő Vállalat vezetője tett jelentést, Németh Sándor közúti igazgató pedig átvette a létesítményt. A Városi Tanács dísztermében sajtótájékoztató, majd megbeszélés volt, a Hídépítő Vállalat pedig uzsonnára, beszélgetésre invitálta a megjelenteket [921].

Lágymányosnál 1995. október 30-án avatta fel Demszky Gábor főpolgármester és Lotz Károly miniszter a Duna-hidat, a díszvendég miniszterelnök (Horn Gyula) nem vett részt az avatáson. Az avatás örömét a híd építésével kapcsolatos rendkívül éles vita vette el.

Dunaföldváron 2001. szeptember 20-án 11 órakor Koltai Tamás (Tolna Megye Közgyűlésének elnöke) nyitotta meg az ünnepséget, ezután Orbán Viktor miniszterelnök ünnepi beszéde

hangzott el, Manning János államtitkár a híd korszerűsítését ismertette, a beruházó és kivitelező (Molnár Péter és Sal László) kézsre jelentették a hidat. A híd megszentelése után a miniszterelnök átvágta a szalagot, s átadta a forgalomnak a létesítményt [924, 216].

Esztergomonál 2001. október 11-én talán minden eddiginél nagyobb, őszinte örömmel napokig tartó ünnepség sorozat volt. A két ország kormányfői, Orbán Viktor és Mikulas Dzurinda s az Európai Unió biztosa a szlovák oldalon találkozott, itt hangzottak el az üdvözlő és méltató beszédek, majd a hídon ökumenikus avatás volt. A híd díszítése, a zászlók, gyerekrajzok s az ünneplő tömeg felejthetetlen. A többnapos hídünnepeken is nemcsak helyiek, hanem messziről jöttek is ünnepeleltek, kár, hogy 57 évet kellett erre várni.

Szekszárdon 2003. július 4-én avatta Medgyesy Péter miniszterelnök és Csillag István miniszter a várva várt hidat. A történelmi egyházak képviselői megáldották a hidat, mely a Szent László nevet kapta. Új színfolt volt a hordógurítás után egy nemzetiszínű szalaggal átkötött koszorú Dunába hajítása.

Az ünnepségsorozat **már június 28-án kezdődött** kézműves vásárral, koncertekkel, tízezer személyre főzött gulyás fogyasztásával és kötélhúzással (Komáromban is többször rendeztek ilyent). Ezt a nyílt napot és ünnepelést, a híd megismerését a híd építői szervezték [Tolnai Népujság, 2003. június 30.].

Hídavató volt **július 2-án is**, amelyen a **polgári oldal ünnepelt** a Duna jobb partján. Orbán Viktoron kívül helyi politikusok Koltai Tamás, dr. Braun Márta és mások, művészek, pl. Eperjes Károly is megjelentek [Szekszárdi Vasárnap, 2003. július 15.]

A **Pentele híd** avatása 2007. július 23-án volt. A világsúcs méretű alkotást nagyszámú meghívott jelenlétében Gyurcsány Ferenc miniszterelnök adta át a forgalomnak.

Az **M0 Megyeri hídnál** 2008. szeptember 30-án került sor az avatásra.

Jó, követendő hagyományként az átadás előtt **„nyílt napot”** rendeztek, melyen az érdeklődők megnézhettek, megcsodálhatták a hatalmas alkotást (1862 m hosszú, 100 m magas pilonokkal).

A híd avatásán a faragott díszes hatalmas fahordó átgurítása és tűzijáték emelte az ünnepség fényét, a hidat itt is a miniszterelnök avatta.

A vasúti hidak ünnepélyes felavatása a vasúti vágány fölött mintegy 1 m magasságban kifeszített nemzeti színű szalaggal történt, amit az első menetrend szerint közlekedő, a hídon végig hangjelzést használó vonat szakított el. A hidat zászlókkal, transzparenszekkel, virágokkal, az 50-es években politikusok arcképeivel és a korszakra jellemző politikai jelszavakkal díszítették. Azt első áthaladó mozdony is fel volt díszítve virágokkal, zászlókkal, az 50-es évekig Kossuth-címmel, később vörös csillaggal. Beszédek, köszöntők is elhangzottak a helyszínen, a szomszédos állomáson, vagy a legközelebbi városban, mivel a helyszín több esetben nem volt alkalmas a megközelítésre, emelvény állítására, tömegek fogadására.

Remélem, e hosszúra nyúlt, mégis nagyon hiányos ismertetőm mégis rejt némi tájékoztatást arról, hogy minden korban **igyekeztek megadni a módját egy-egy híd átadásának**, a híd feldíszítésével, sátrak, tribünök építésével, a híd megáldásával (nem mindig) és avatásával.

Kevés kivételtől eltekintve a **Himnusz és a Szózat is elhangzott**.

Igyekeztek neves személyiséget felkérni az avatásra: király, kormányzó, miniszterelnök, miniszterek, polgármester. Szavalt csak egy-két esetben hangzott el (pl. Szabadság híd).

Ismertető, ünnepi avató beszédek mindig elhangzottak, a beszédet tartók személye koronként erősen változott.

A **szalagátvágás** kezdetől fogva gyakorlat volt.

Általában **meghívók készültek**, az öltözetet csak néhány esetben írták elő (1937-43). Az előkelőségek persze korábban is (1896-1903) díszmagyarban jelentek meg a fennmaradt iratok tanúsága szerint.

A hordóátgurítás 1964-től szerepelt a híd átjárhatóságának ünnepléseként, azóta néhány esetben az avatóünnepségen is.

Az avatásra kezdetben (1872-től) emléktáblák készültek, ez sajnálatosan nem vált gyakorlattá.

Jó hagyomány az átadásra **valamilyen kiadványt készíteni**: album, leporelló, újság, szaklap ünnepi címszáma. Kár, hogy több esetben ez elmaradt, a korabeli újságok beszámolóí (pl. Komárom, Esztergom) támpontot adnak.

Rengeteg egyébről is lehetne, kellene szólni pl. tervezők, kivitelezők nevének megörökítése, hidnévadás, jutalmazás, emlékbélyegek.

Úgy gondolom fontos, hogy egy-egy Duna-hidat minél többen ismerjenek meg, közelről és leírt történetéből is, s becsüljék, szeressék, óvják is ezeket.

Azt tapasztaltam, hogy megfelelő tájékoztatás elég arra, hogy nemcsak a meghívottak szívesen elmenjenek egy Duna-híd átadásának ünnepére.



A Pentele híd átadásának ünneplő közönsége (a Főmterv felvétele)

Emléktáblák

Első Duna-hidunkon, a Lánchídon igen sok felirat olvasható a híd eredeti építéséről, megváltásáról és újjáépítéséről is. Az oroszlánszobrok talapzatai jó lehetőséget adtak feliratok bevésésére.

A **Margit hídon** az 1876-ban elkészített feliratot a Tudományos Akadémia szövegezte meg, ma is helyén van, ám csak a Dunáról, távcsővel olvasható, ezért indokolt a táblába vésetteket bemutatni: „I. Ferencz József ausztriai császár és Magyarország apostoli királyának uralkodása alatt / Épült e Szent Margit hídja az ország költségén, Gouin Ernő terve szerint / 1873-75”.

Rövidsége ellenére fontos információkat tartalmaz (az MTA fogalmazta meg) [4].



A Ferenc József híd tervezőit megörökítő bronz tábla napjainkban (dr. Domanovszky Sándor felvétele)

Az **újjáépítéskor több** felirat és emléktábla is készült. A budai oldalon levő szöveg propagandisztikus.

A **pesti oldalon lévő tábla érdekessége** az, hogy felsorolja az „első munkás” minisztertől a tervezésben, építésben résztvevőket. Kár, hogy legalább „mérnök, munkás” megjelölés nincs a nevek mellett. E könyv rövid életrajzi leírásai segítenek a híd építőinek megismerésében.

A **Ferencz József hídnál** a vámházakra 2-2 tábla került, az egyik ma is látható. A korábban mellette lévőnek a felirata a kor szokásának megfelelően a miniszterelnököt és minisztereket sorolta fel, akiknek idejében a híd épült. Ferencz József híd / épült / FERENCZ JÓZSEF / Magyarország apostoli királyának uralkodása alatt / Építése megkezdett 1894. évben / dr. Wekerle Sándor miniszterelnöksége és pénzügyminisztersége / Lukács Béla kereskedelemügyi miniszter idejében / Befejeztetett 1896. évben / losonczy báró Bánffy Dezső miniszterelnöksége / Lukács László pénzügyminisztersége / szamosújvári-németi Dániel Ernő kereskedelemügyi minisztersége idejében [4].

E tábla helyett olvasható a pesti oldalon az újjáépítéskor odahegyezett felirat.

Magán a híd szerkezeten, **öntöttvas táblákon** az **építők** és a **tervezők nevei** olvashatóak. A 11 név első teljesen magyar Duna-hidunk alkotóinak örök időkre emléket állított.

Az **Erzsébet híd emléktáblái** közül egy látható ma a Közlekedési Múzeum előtt, pedig összesen 2x4 volt.



A Margit híd újjáépítésében résztvevők nevét megörökítő tábla a híd pesti oldalán (Tóth Balázs felvétele)

A megőrzött tábla az építés idején volt kereskedelemügyi minisztereket és az építés idejét rögzíti.

A többi tábla egyike a híd átadását örökíti meg: ERZSÉBET HÍD / a közforgalomnak átadott / FERENCZ JÓZSEF Magyarországi apostoli király nevében / József királyi herceg által / gróf Khuen Héderváry Károly miniszterelnöksége és Lukács László pénzügyminisztersége idejében”

A **tervezőket így rögzítették** kőbe vésvé „E híd terveztek és az építést vezették Czekelius Aurél miniszteri tanácsos, Szántó Albert miniszteri osztálytanácsos / Nagy Virgil műszaki tanácsos építész / Beke József, Gállik István / Gruber Antal, Pischinger Gyula és Viczmándy Tamás főmérnökök”

A **kivitelezők megörökítése** pedig így történt „Ezen híd vas szerkezetét készítette a M. kir. Államvasutak Gépgyára / Vajkay Károly miniszteri tanácsos igazgatósága alatt / Seefehlner Gyula főfelügyelő és / Gottlieb Ferenc felügyelő művezetése mellett / A hídfőket és a pilléreket építették / Gross E. és társa és Fischer Henrik társvallalkozó cég / a Schlick-féle Vasöntőde és Gépgyár részvénytársaság és Zsigmondy Béla mérnök” [4].

Világcsúcs hidunk alkotóinak megörökítése példa kellett volna legyen napjainkig arra, hogy mit kell megörökíteni egy Duna-hídnál. Nemigen követték ezt a példát, ezért is, no meg azért, mert tudomásom szerint nem publikált a táblák felirata, írtam ide ezek szövegét a Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény anyaga alapján (1931) [4].

A **Komáromban és Esztergomban** épült hidakon máig részben megmaradt emléktáblák készültek, a hidak határhíddá válása után a táblák a túloldalon eltűntek.

A híd neve	avatás napja	avató	tribün	
Lánchíd	1849. nov. 20.	Haynau, Geringer		
Margit	1876. márc. 30.	Péchy Tamás miniszter		sz
Komárom	1892. szept. 1.	-	-	
Esztergom	1895. szept. 28.	Dániel Ernő miniszter	x	sz, d
Ferenc József	1896. okt. 4.	Ferenc József király	x	
Erzsébet	1903. okt. 10.	József kir. főherceg	x	sz
Lánchíd	1915. nov. 27.			
Dunaföldvár	1930. nov. 23.	Horthy Miklós korm.		
Horthy Miklós	1937. szept. 12.	Horthy Miklós korm.		k
Medve	1943. nov. 13.	Horthy Miklós korm.	x	k, d
Szabadság	1946. aug. 20.	Tildy Zoltán közt.elnök		v, d
Lánchíd	1949. nov. 20.	Bebrits Lajos mr	x	
Árpád	1950. nov. 7.	Rákosi Mátyás pf		
Petőfi	1952. nov. 22.	Bebrits Lajos m	x	
Erzsébet	1964. nov. 21.	Kádár János pf		z
Árpád	1984. nov. 6.	Szépvolgyi Zoltán polg.		
M0 Háros	1990. nov. 16.	Siklós Csaba m		
Lágymányos	1995. okt. 30.	Demszky Gábor polg.		
Baja	1996. aug.29.	Siklós Csaba m		
Baja	1999. okt. 21.	Orbán Viktor me		
Esztergom	2001. okt. 11.	Orbán Viktor , Mikulas Dzurinda és az EU képviselője	x	
Dunaföldvár	2002. szept. 20.	Orbán Viktor me		sz
Szekszárd	2003. júl. 4.	Medgyesi Péter me és Csillag István m.		sz
Pentele	2007. júl. 23.	Gyurcsány Ferenc me	x	
M0 Megyeri	2008. szept. 30.	Gyurcsány Ferenc me		h

korm = kormányzó, me = miniszterelnök, m = miniszter, pf = pártfőtitkár, polg= polgármester
sz = szentelés, h = hordógurítás, k = kórus, v = vers, d = díszbéd, z = zenemű

A **Vámosszabadi-Medve** közötti híd emléktáblája is nemkívánatossá vált: „Építette a magyar tudás erő és akarat / az ősi Csallóköz visszatérése után / az 1939-1942 években” [358].

A **Boráros térnél** 1937-ben elkészült híd emléktábláiról nem találtam említést, ugyanígy a **Dunaföldvárnál** 1930-ban megépültől sem.

Az újjáépítések során propagandisztikus szöveget véstek kőbe még 1964-ben is az Erzsébet hídnál.

Az **Árpád híd bővítése** után (1981-84) a budai oldal emléktáblája a hídról korrekten szól, az alkotókról azonban nem, s ez jellemző hidépítésünk egészére, pedig hiba hallgatni a tervezőkről – kivitelezőkről. Napjainkig ez a gyakorlat, annyi különbséggel, hogy legalább a Duna-hidak neve az utazók számára is olvashatóan tájékoztató táblán megjelenik.

Vannak biztató momentumok is: **Sávoly Pál** emlékét 1975-ben megörökítették és az Erzsébet híd születése 100. évfordulóján is készült emléktábla. E vázlatos írás néhány megörökített emléktáblával buzdítson kutatásra, hidépítéseink méltó megörökítésére.

Jutalmazás, premizálás „díjazás”

Első állandó Duna-hidunkat, a Lánchidat a Sina György és társai (Wodianer) részvénytársaság építette, s bármily meglepő, a híd építésére az 1838. szeptember 27-én kötött szerződésben **nem volt rögzítve az építés határideje**.

Széchenyi nagyon szerette volna látni már hídja elkészültét, ezért **külön jutalmat ígért 1847-ben a két Clarknak, ha 1849 szeptemberéig elkészül a híd**. (Naplója szerint március 9-én William Thierneynek 3, Ádámnak pedig 2 ezer forintot, ha pedig márci-



A Bajai Duna-híd újáépítésében közreműködők külön erre a célra készült oklevelet kaptak (Kozma Károly tulajdona)

usra készül el, 5 illetve 3 ezer forintot). Tudjuk 1848. július 18-án az utolsó láncsorok felhúzásakor a felhúzó lánc elszakadt, s a Dunába zuhant, magával rántva a munkahidat és többek között Széchenyit is. Mintegy ötheti munkával az utolsó láncszakasz a helyére került, Széchenyi azonban örökre Döblingbe került, így nem tudni, hogy a felajánlott „prémiumot”, a kis csúszás ellenére (1849. november 20-án avatta Haynau) megkapták-e? Más forrás szerint a prémiumot az érintett bankok ajánlották fel [154].

A következő Duna-híd építések történetében prémiumról nem, inkább kötbérfenyegetésről lehet olvasni, mert pl. a Margit híd építésénél jelentős csúszás volt.

Prémiumról, jutalmakról 1945 utáni időkből tudunk, s ez érthető, hiszen „életbe vágó” kérdés volt egy-egy híd elkészülte (Kossuth, Szabadság). A szegecselő munkaversenyében jelentős prémiumot kaptak a túlteljesítők. Heti átlagban 280-320 és 360 szegecs/nap teljesítményt elérő csapatok **200-250 és 300 Ft-os jutalmat kaptak**, s ez igen jelentős volt [MKMV 1950.4.].

Nemcsak prémiummal, hanem jutalommal is elismerték az eredményes munkát.



A Kossuth híd építői elismerésére készített díszes emlékérem (dr. Mistéth Endre tulajdona)

A Városszabadi-Medve közötti Duna-híd ideiglenes újáépítéséért 1946. március 11-én a Dunántúli Szabad Nép szerint: Gerő Ernő köszönetét kifejező díszoklevelet nyújtott át egy tábornoknak. „A magyar kormány nevében ezután **egyszerű ajándékot, egy-egy karórárt nyújtott át az orosz hidászok** közül azoknak, akik a munka során a legtöbbet nyújtották”. A karórák mindegyikébe a következő felírás volt bevésve: „A medvei hidért a Magyar

Köztársaságtól”. Az újság megjegyzi, hogy a Vagonyár dolgozói közül két mérnök és két művezető is órát, a munkások ruhanevét kaptak. Elmondtam ezt a történetet Kozma Károlynak, aki a Duna-híd történetek nagy öregje, s ő mosolyogva mondta, hogy **1950-ben**, a Sztálin/Árpád híd átadásakor **nemcsak oklevelet, hanem egy órát is kapott**, mely pár éve még működött...

A jutalmazás szerintem jó formája volt a **híd képét ábrázoló oklevél** és az **emlékérem** is, s létezett **Kossuth-rend** is [Népszabadság 2003. aug.1.].

Emlékermet a Ferenc József híd provizóriumra és a Kossuth híd építőinek adtak, az igényes kivitelű érmekkel kitüntetettekről lista nem maradt fenn. Személyes beszélgetésből tudtam meg, hogy Mistéth Endre természetesen kapott, bár sose említette, de őrizte a fiókjában [914].

A rendszerváltás előtt, főleg a nagyobb hidépítések után **kitüntetések kaptak a tervezők és kivitelezők is**, emlékérmekről azonban nem tudok [1035]. 1989 után néhány hídnál pl. Baja (1999), Esztergom (2001) emlékermet kaptak az arra érdemesek. Premizálás volt 1977 után a budapesti Duna-hidak felújításánál, úgy gondolom, hogy ez a program hasznos volt, s Dalmy Tibor az anyagi ösztönzést is jól tudta használni.

Érdekes megjegyzést találtam a Clark Ádám úszódaruval kapcsolatban az Árpád híd történetében:

„A Hajógyár hozzáfogott a **Clark Ádám újbóli elkészítéséhez**, példátlanul magas prémium kitűzésével, de szigorúan 1980. év végi határidővel” [359]. Ismert a történet: a félig kész úszódarut egy szíriai vállalkozó elvitte s utána rohamtempóban kellett legyártani az új darut.

Ebben a fejezetben csak azt kívántam példákkal bemutatni, hogy anyagi és/vagy erkölcsi ösztönzés volt és van is a hidépítésben, s ez szükséges is. Napjainkban különböző díjak, Innovációs, W. T. Clark-, Palotás-, Korányi-, Széchenyi-díj ad elismerést a szakma kiválóságainak. Jó, hogy ma már sok hidász neve mellett tekintélyes díj neve is szerepel.

Műszaki, pénzügyi érdekességek

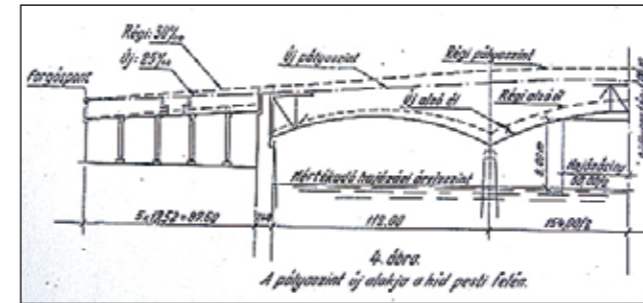
Érdekességek a Lánchíddal kapcsolatban

Ismeretes, hogy a Lánchíd első építéskor az utolsó láncszakasz emelésekor baleset történt: az emelőlánc elszakadt és az emelt láncszakasz a vízbe esett, elsodorva a közelben állókat, köztük Széchenyi Istvánt is. (A balesetet beillesztették a „Hídember” c. filmbe.) [993]. Dr. Vásárhelyi Boldizsár 1949. évi cikkének 5. ábráján látható a láncok szerelése. A láncokat pontonokon fektették ki, a pillérek és hídfők közelében állványokat építettek, és ezekre húzták fel a láncokat. Az ábrán három emelési hely látható, egy keresztmetszetben négy lánc van, tehát 12-szer kellett emelni. Először a horgonycsatornában helyezték el a láncokat. Sajnos, az említett cikk nem tartalmaz részletesebb leírást, pl. arról sem, hogy hogyan bocsátották át a hajókat.

Az 1949. évi újáépítés idején a forgalomba helyezés előtt ellenőrizték a függesztő oszlopokban levő erőket, és szabályozással elérték, hogy azokban - terheletlen állapotban - nagyjából azonos erők legyenek. A szabályozás könnyebb végrehajtása érdekében a

merevítő tartókat kb. 25 m-es szakaszokra bontva szerelték fel, és a szakaszokat csuklós kapcsolatokkal rögzítették egymáshoz. A végleges kapcsolatokat a szabályozás után hozták létre. Érdekes, hogy a függesztő erők egy-két napon belül is megváltoztak. [110] A későbbi hídvizsgálatok során megállapították, hogy a hídfők és a lehorgonyzások közötti láncsatornában a láncokat jelentős korróziós kár érte. Az igen szűk csatornában és a láncok közötti felületen nagy nehézséget jelentett a kár mértékének megállapítása és a korrózióvédelem megújítása. A vizsgálat céljára szerkesztett műszerről és a munka végrehajtásáról dr. Szittner Antal számolt be 1990-ban [885].

Érdekességek a budapesti Petőfi híd újáépítésével kapcsolatban



A Boráros téri híd újáépítésénél a meglévő és használható roncsokból módosított hossz-szelvényű hidat építettek (Mélyépterv - Uvaterv Műszaki szemle)

Általánosan ismert, hogy a hidat a régi szerkezet nagy részének újra használhatósága következtében az eredeti alakban építették újjá. Ez azonban nem teljesen igaz, két tekintetben sem.

A régi híd hosszúsága – a lekerekítő íves szakaszon kívül – 3% volt, ezt az újáépítés során csökkenteni kívánták. A híd és a feljárók hossz-szelvényét a pályaszint és a szerkezeti alsó él súlylyesztésével úgy alakították át, hogy a legnagyobb hosszúság 2,5% lett. Ez természetesen hatással volt az alépitményekre, és az acélszerkezeten is szükséges volt némi változtatás. A félhidak billentése következtében az eredetileg függőleges oszlopok kissé ferdék lettek, de ezt nem lehet észrevenni. A híd közepén 15 mm-es „horpadás” keletkezett, ezt a szomszédos pontok egyenesével való összekötésével küszöbölték ki. Ugyanitt a felső öveket néhány cm-rel meg kellett rövidíteni. A pilléreket is át kellett alakítani a saruk alacsonyabb helyzete miatt, a pesti felüljáró hídnál pedig az acéloszlopokat kellett megrövidíteni.

A híd szélességének növelése érdekében megváltoztatták a főtartók közötti távolságot. A korábbi 5,4+6,4+5,4 m-es távolságok 6,4+6,8+6,4 m-re változtak, így az útpálya szélessége 15,7 m-ről 18,0 m-re, a híd teljes szélessége 22,7 m-ről 25,6 m-re nőtt. 1 m széles kerékpársávok és 2,8 m széles járdák készültek. Hasonló, de nem teljesen azonos szélesítés történt a budai felüljáró hídon is.

A pesti oldalon az új villamos járdaszínek miatt nagyobb arányú szélesítés volt szükséges és itt egy-egy főtartó beépítése is szükséges volt.

A főtartókat úszó daruk és segédjármok segítségével szabadon szerelték. Ezt a Pest felőli mederpillértől Pest felé haladva kezdték, majd mindkét irányban folytatták. Mivel a régi szerkezet je-

lentős részét újra beépítették, a roncsolás során folyamatosan kellett a használhatóságról dönteni.

A szerkezetről új statikai számítás is készült, az új hídszabályzat szerint. Vasúti terhet is el kellett bírni a hídnak, egy vágányon.

A szabad szerelés fejlődése a Duna-hidak építése során



Bajánál új folytatólagos rácsos acél híd épült szabad szereléssel (MÁVAG felvétele)

Az acélszerkezeteket a kezdeti időkben általában teljes beállványozással építették. Az egyes hídníllásokat – hajózás esetén legalább egy nyílás szabadon hagyásával - beállványozták és a gyárból kiszállított egységeket ezen állították össze. Az összeállítás befejezése után a szerkezet sarura helyezték, majd az állványt lebontották.

Ez az eljárás költséges és hosszadalmas. Az állványozás mennyisége jelentősen csökkenthető, ha az acélszerkezetet, vagy annak egy részét szabadon (állvány nélkül) szerelik. A szerkezet egy kis részét állványon összeállítják és ehhez kapcsolódva, a levegőben folytatják a szerelést, a szerkezeten járó daru, vagy úszódaru segítségével.

Korai Duna-hídjaink közül első ízben a Ferenc József híd egy részénél végeztek szabad szerelést, a nagy nyílás konzoljainál. A híd újáépítésekor (1946) már kiterjedtebben végeztek szabad szerelést, ugyancsak a nagy nyílás konzoljainál. A befüggesztett szerkezet főtartóit egy darabban emelték be, úszódarukkal.

Az óbudai Árpád-hídon már kiterjedten alkalmazták a szabad szerelést. 1940-42-ben történt az óbudai oldalon a kétnyílású, négyfőtartós szerkezet szerelése. A budai parti út és a HÉV fölötti nyílást beállványozták, a Hajógyári Duna-ágban csak egy segédjármot létesítettek. A szerelést a hídon mozgó forgó daru segítségével végezték. Annak érdekében, hogy a konzol lehajlása miatt a szerkezet ne ütközzék a segédjáromba, a hátsó alátámasztásokat 640 mm-rel ideiglenesen lesüllyesztették. További gondot jelentett – nem csak itt, hanem a többi nyílásban is - a szerkezetek alaprajzi ferdesége, ami egy szerkezeten belül is változott. A támaszok feletti keresztmetszetek ferdék, a közbensők vízszint – az illesztési helyekkel együtt - a hídtengelyre merőlegesen. Szerelés közben az északi főtartó konzolja 8 m-rel hosszabb volt, mint a déli, ezért a szerkezet észak felé csavarodott. Ezt a nehézséget a szerelési sorrend megfelelő megválasztásával sikerült el-

érni: az északi főtartó elemeit utoljára szerelték, amikor a másik három főtartó már kellő merevséggel rendelkezett. Hasonló módon szerelték 1949-50-ben, az ideiglenes kiépítéskor a három-, ill. négynyílású szerkezetek két-két főtartóját, majd 1981-84 között a kétoldalt épített független hidak főtartóit is.

A Petőfi híd főtartóit az újjáépítéskor (1951-52) ugyancsak szabadon szerelték, a pesti oldali mederpilléren levő fix saruktól kiindulva, kétfelé haladva. A szerelés megkezdéséhez az említett pillér Pest felőli oldalán egy kb. 20 m hosszú szakaszt beállványoztak. A szerelés folytatásához minden nyílásban két-két segédjáromra volt szükség. 1951 őszéig a szerelés csaknem a híd közepéig elkészült, így nem maradt segédjárom a mederben.

A Buda felőli mederpillér elérések a szerkezet lehajlott végét kb. 70 cm-rel kellett megemelni, hogy a sarukat alája lehessen helyezni.

A további hidak építései a szabad szerelés különböző módszereit kiterjedten alkalmazták, leginkább vízi szállítással és vízi emelő berendezés használatával összekapcsolva.

Mennyire volt drága a Lánchíd? Három Duna-híd, vagy három Operaház árába került



(Gyukics Péter felvétele)

A Lánchíd 6,5 millió ezüstforintba került, sok ez vagy kevés? Sok, ha a többi Duna-hídhoz hasonlítjuk. Az eltérő hossz és szélesség miatt a m²-enkénti árat célszerű vizsgálni: Lánchíd 1360, Margit híd 495, Ferenc József híd 435, Esztergom 244 Ft/m². Sok akkor is, ha korabeli más vállalkozáshoz, építkezésekhez viszonyítjuk [1061].

A Duna Gőzhajózási Társulat sikeres, a Lánchíd építései 131 hajóval egyeduralgó volt a népszerű új közlekedési ágban, 6 millió forintos alaptőkével rendelkezett, ez kevesebb, mint amennyibe a Lánchíd került. Megjegyzendő hogy Sina György szinte mániákusan takarékos volt, s érdeke is fűződött ahhoz, hogy a híd a legkisebb költséggel épüljön meg.

Érdekes nagy középületekhez hasonlítani a Lánchíd építésének költségét, pl. az Operaház (1875-1884) 3,2 millió forintból épült meg, a millenniumi földalatti is közelítően ilyen költségű volt: 3,6 millió. A Lánchíd tehát hatalmas költségű volt, s erre több okot is találunk. Korának csúcsteljesítménye volt, Európában nem volt ennél nagyobb nyílású, ilyen aléptményű híd. Jégjárásos folyóban – mint a Duna – ilyen pillért nem építettek előtte, Bécsben is csak hajóhidak voltak. A kiváló minőségű láncokat Angliából kellett hozni. Többszöri átrakással, súlyos vámfizetéssel, az alapozáshoz extra méretű cölöpöket kellett beszerezni, s hosszan lehetne sorolni a költségtényezőket, ám arról sem

feledkezhetünk meg, hogy a befektetett tőke kamatai 1870-ig, a híd megváltásáig 1,5 millió forintot tettek ki [154, 1024].

A lényeg persze az, hogy megérte-e építeni, vagy „presztízs” beruházás volt? Megérte, mert ez teremtette meg igazán Budapestet, évente 10 millióan bármikor, biztonságosan átkelhettek Pestről-Budára, s a hídvámból 20 év alatt megtérült ez a korszerű mű, melyet 160 év után is használhatunk és csodálhatunk. A közvetett haszonról is érdemes szót ejteni, a magyar ipar, a mérnökség, a hidépítés hallatlanul sokat nyert azzal, hogy első Duna-hidunk nem egy szerény, rövidéletű, esztétikailag értéktelen mű volt!

Vámok Duna-hídjaink építésénél

Vámot, mégpedig igen jelentős összeget kellett volna fizetni 1840-ben az Angliából behozott vasanyag után: 598 234 forintot, ez pedig több lett volna, mint a híd teljes építési költségének 10 %-a. Sina György kérelemzőnnyel reagált erre, s még ebben az évben 289 054 forintot az udvari kamara elengedhetőnek ítélte [154].

A több mint 309 ezer forintot is elviselhetetlennek tartotta a hídépítő részvénytársaság. Az 1842 augusztusában az Udvari kancellária a „számottevő vámbevétel” szüksége miatt a kérelmet elutasította. Az Udvari Kamara is csatlakozott ehhez a véleményhez, de három tagja nem tartotta indokoltnak a hazai ipar védelme miatt sem ennek a beszédét, mert a „belföldi vasipar teljes gőzzel a vasútépítés számára dolgozik” [154].

Az angol vas olcsóbbá válása miatt 1844-ben 84 ezer forint vámsökkentést tudatott Sinával, majd Széchenyi 1848 januárjában István főherceghez fordult azzal, hogy „Ha az üzlet beválik ... fizessen a társaság, de ha az üzlet veszteséges, akkor a kegyelmi aktus esete álljon be”. A fizetendő vám 55 543 forint volt akkor, tehát kb. 1/6-a az eredetileg megállapítottnak, ám ennek befizetését a pénzügyminisztérium 1849 novemberében előírta [154].

Vámfizetés a Margit hídnál is felmerült, itt azonban a szerződésben rögzítették, hogy a vaselemek után fizetendő vámot az építet 360 ezer márkáig vállalja [Seefehlner, Lánchíd füzetek 2006].

A Déli összekötő vasúti híd építésénél a vállalkozó nem vámentesen hozta be a részben francia, részben belga eredetű vasanyagot [639, 775].

A vám kérdése, tudomásom szerint a határhídnál sem merült fel, bár a rendszerváltás után egy alkalommal éppen ebből vita származott.

A vámkérdés, sőt a deviza is súlyos nehézséget jelentett a rendszerváltás előtt. A hidépítési munkáknál voltak nehézségek, viták. Tanulság annyi, hogy Duna-hídjaink építési szerződését minden kérdésre kitérően kell megkötni, különösen határhidak esetében.

Hídvámok: gyűlölt, hasznos forrás

„A vámfizetés a nemzetnek nagy része előtt úgy tűnik fel, mint az adózás leggyűlöltebb nemeinek egyike” - hangzott a kerületi választmány jelentésében 1840-ben [279]. A közlekedési vámoikat pedig már évszázadokkal előbb törvények szabályozták pl. az 1435-ben hozott (23 tc.), mely 455 éven át hatályban volt.

Nagy áttekintés helyett csak néhány példát nézzünk a Duna-hidak vámjai közül. Az 1788-ban létrehozott Országos Építészeti Igazgatóságon a pesti hídgonnok foglalkozott a vámügyekkel. Ismert az esztergomi repülőhíd 31 díjtétele. Figyelemreméltó, hogy ennek a hídnak a vámtételei már 1766-ban három nyelven készültek jelezve, hogy külföldi kereskedők járnak erre. 1828-ban a külföldi és hazai szekerekre nézve különböző tarifa volt. A forgalom nagyságát jellemzi, hogy évente 8000 szekér kelt át (6-8 perc alatt) itt a Dunán [279].

A hajóhidakon fizetendő vámról azért kell szólni, mert jelentős bevételt hoztak a révjoggal rendelkezőknek. A Lánchíd éves bevétele a két város szerint ez kb. évi 50 000 forint volt [1005]. A hajóhidak tényleges bevétele nehezen becsülhető meg, hisz 1830-ban a Buda-Pest közötti hajóhíd bérlője (Tüköry) 44 ezer forint nyers bevételről és 42 ezer forint kiadásról számolt be [1005]. Rengeteg kedvezmény volt, ezért a tervezettség stádiumában 120 ezer forint bevételt gondoltak reálisnak az elkészülő állandó hídon.

Részletekbe nem menve, tudjuk, hogy a Lánchíd építése jó üzlet volt, hisz 20 év átlagában a bevétel 141 ezer Ft volt [154]. Ez az igen nagy összeg egyrészt azért folyt be, mert mindenkinek kellett fizetni (évente több mint 10 millióan), másrészt, mert az állandó híd elősegítette a fővárosok lélekszámának növekedését.

A vidéki hidaknál más volt a helyzet: Esztergom hídvámja szerint a gyalogosoknak itt is 1 krajcárt, a megrakott nehéz szekereknek 1 Ft-ot kellett fizetni, ám a 19 tételes tarifánál hosszabban, 22 pontban volt felsorolva a mentesség. Tanulságos olvasmány [MOL K 227 1896-1561].

Ismert, ám nem pontosan, hogy 1918-ban megszűnt a hídvám, ez ugyanis csak Budapestre volt érvényes. 1936-ban Baján a vasúti hídon átkelőknél fizetni kellett, mégpedig kövezetvámot is, akik a város felé mentek [922]. Az általános közteherviselés sem terjedt ki 1848-ban az ország összes hídjára, csak az állami utakon lévőkre, az pedig az úthálózatnak csak kb. 1/10-ét tette ki. Az 1870-90 közötti hídvámról érdekes tanulmányt írt Frisnyák Zsuzsa, aki fejtegetését azzal zárta, hogy „önmagában a vámszedés nem volt káros vagy hasznos, hanem szükséges” [281]. A Duna-hidak megépültében mindenesetre nagy jelentősége volt az 1 krajcáros hídvámnak. 1914 előtt (akkor 4 fillér volt a gyalogvám) évi nettó 1,7-1,9 millió korona volt a budapesti vámjövedelem, s nagyon megnövekedett, átmenetileg leállt a fejlesztés, amíg más forrást: illeték megemelését, kölcsönt nem vontak be a Duna-hídalapba.

A vasúti hidaknál más volt a helyzet, azok költségvetési forrásból épültek.

Érdekes apróság, hogy a hídvám lerovásának igazolására hídbárcát használtak. Első ízben a Lánchídon volt erre szükség. Az 1836 évi XVI. tc. 2. §-a rögzítette, hogy „hídvámot kivétel nélkül mindenki fizetni tartozik”. A hídpénzszedést külön szabályozták, így „A vámháznál nem váltatik pénz”, „Az átvevők kötelesek a váltott vámjegyeket a túlsó parton a vámjegyszedőnek átadni, vagy ha az nem találta, a vámot még egyszer megfizetni”. Sok érdekességet rejt a hídpénz története, pl. a Pest-budai hídbárcának 37 fajtája, 117 változata ismert, s vidéken is voltak bárcák. Volt sárgaréz, bronz, horgany, vaslemez anyagú, kerek, három-

négy-, öt-, hat- és nyolcszögletű, kereszt, ellipszis, ép és lyukas rajzzal díszített. Volt 1949-ben is, ún. „Újjáépítési bárca” (1949) a Lánchíd építéséhez való hozzájárulásként [485, 692]. Praktikus okokból a gyalogosok Budáról-Pestre átkelve nem fizettek, de Pestről Budára menve, kétszeres díjat fizettek (napjainkig van ilyen gyakorlat külföldi vámos hidaknál).

A hídvám tarifával védték 1885-ben a Lánchídat, amikor a Margit híd tarifáját csökkentették. Tanulságos, hogy néhány év múlva a hídak vámbevétele elérte a korábbi szintet.

Remélem, hogy a budapesti Duna-hidak közel 70 évig fizetett vámjáról írtak rádöbbenik olvasóinkat, hogy nem kis szerepe volt a krajcároknak világszép hidjának építésében.

A Margit híd építésénél felhasznált anyagok

Az 1960-ban összeállított (40 oldalas) törzskönyvben érdekes adatok találhatók pl.

az aléptményben	1872-76-ban készült	60 000 m ³
	1935-37 készült	20 000 m ³
	1947-48-újr építve	10 000 m ³
a felszerkezetben	1872-76-ban beépítve (vasszerkezet)	5 092 t
	1900-ban (szárnyhíd)	504 t
	Összesen:	5 596 t
	1935-37 elbontva 600, beépítve 2300	1 700 t
	Mindösszesen:	7 296 t
	1947-48 újjáépítés	5 820 t

Azért figyelemreméltó ez az adat, mert az újjáépítés során nőtt a híd szélessége (22,4 m-ről 25,0 m-re) és nőtt a teherbírása is. A költségek érzékeltesítésére említem, hogy 1 t roncs kiszedése átlagosan 1000 forintba került [951].

Könnyű és nehéz hidak

Duna-hídjaink mind acél felszerkezetűek, ezért tömegük/súlyuk összehasonlítható, természetesen nem önmagukban, hanem felületükre vetítve.

Nézzünk meg néhány korai építésű közúti hidat.

A híd neve	acél-szerkezet (t)	hídfe-lület (m ²)	faj-lagos acél kg/m ²	megjegyzés
Margit 1876	5 092	10 258	496	felsőpályás ívhíd
Komárom 1892	1 974	4 520	437	alsópályás, rácsos gerenda
Ferenc József 1896	6 100	6 733	906	Gerber-csuklós, rácsos gerenda
Erzsébet 1903	11 180	6 840	1 634	lánc függőhíd
Lánchíd 1915	5 194	5 510	942	lánc függőhíd
Esztergom 1895	2 507	6 375	393	alsópályás, rácsos gerenda

Szembetűnő, hogy a lánchidak fajlagos tömege milyen magas, s az is, hogy a Ferenc József híd is mennyire „nehéz” volt; ez utóbbinál a nyílásbeosztás, a szép vonalvezetés „ára” volt a nagy acélmennyiség.

A Lánchíd eredetileg kb. fele mennyiségű acél felhasználásával épült, ám tudjuk, hogy merevítő tartója mai értelemben véve

nem volt, s a méretezési terhét is túlhaladta az élet, ezért át kellett építeni 1913-15-ben.

A **vasúti hidak** fajlagos acélfelhasználása a közúti hidakénak közel kétszerese volt, ez a méretezési teher és a kisebb hídszélesség miatt adódott.

Nézzünk példákat az 1945 előtt építettek és az újjáépítések közül.

Név	acél-szerkezet (t)	hídfe-lület (m²)	faj-lagos acél kg/m²	megjegyzés
Dunaföldvár 1930	2 680	5 400	500	folytatólagos rácsos
Boráros téri 1937	8 000	11 800	678	felsőpályás rácsos gerenda
Medve 1943	1 660	4 537	366	alsópályás folytatólagos rácsos
Margit híd 1937	7 300	14 300	510	szélesített híd
Kossuth híd 1946	750	5 000	150	félállandó híd
Margit híd 1947-48	5 820	16 098	361	újjáépítés
Árpád 1950	5 468	6 886	818	folytatólagos gerinclemez
Baja 1950	4 100	3 420	1 200	folytatólagos rácsos

A II. világháború előtt épült hidak közül a **Boráros téri/Horthy Miklós híd** fajlagos tömege több mint 50 %-kal magasabb az alsópályás hidakénak (Dunaföldvár, Medve). A **rendkívül karcsú szerkezetnek** itt is meg kellett fizetni az árát.

Az **újjáépített hidak** általában mind, a nagyobb méretezési teher ellenére, **kisebb fajlagos acél mennyiséggel épültek; példaként** a Margit híd 510 kg/m² helyett 453 kg/m² súlyú.

A **Kossuth híd** félállandó jellegű, igen széles járdákkal épült kisnyílású híd volt. Adatait csak azért mutatom be, hogy milyen „könnyű” szerkezetek is épültek.

Az **Óbudai Árpád híd** nagynyílású (103 m), folytatólagos gendahíd fajlagos acélmennyisége magas 818 kg/m², tanulságos ezt majd összevetni az 1981-84-ben elkészült új hídszerkezetekkel.

Baja vasúti-közúti hídja, mint a vasúti hidak általában, „**súlyos**”. A felhasznált acélmennyiség nem túl sok, a híd azonban az egyvágányú kiépítés miatt keskeny (6,0 m), ezért adódik a magas fajlagos érték. Jó **lett volna kétvágányúra átépíteni 1948-50-ben**, igaz, hogy akkor az alépítményeket is meg kellett volna szélesíteni.

A példaképpen bemutatott hidak **pályaszerkezete** az Árpád híd kivételével **általában vasbetonból épült**, ez jelentősen növeli a híd súlyát, tekintettel azonban arra, hogy ez általánosnak volt mondható, az összehasonlítást csak az Árpád híd esetében zárja.

A bemutatott felszerkezeti adatokhoz (t/m²) meg kell jegyezni, hogy különböző forrásokban gyakran **egymástól eltérő értékek** fordulnak elő, ennek oka legtöbbször a csatlakozó hídrészekből adódik. A mai Petőfi hídnál a **kétoldali feljáró híd hossza** 120 m körüli, s ha ezt a teljes felszerkezeti tömegnél figyelembe vesszük jelentősen eltérő fajlagos értéket kapunk: az 1952-ben újjáépített meder hídra 806 kg/m², a teljes hídra 675 kg/ m² adódik.

A **hídfeületek számítása** sem egyszerű, hiszen pl. a Margit és

Petőfi hídnál a villamos-járdaszigetek miatt a hídszélesség nem állandó.

Az újabb Duna-hidak közül is nézzünk, lehetőleg jól összehasonlítható példákat:

Név	acél-szerkezet (t)	hídfe-lület (m²)	faj-lagos acél kg/m²	megjegyzés
Erzsébet híd 1964	6 300	10 449	603	teljes acél szerkezet (kábel)
Árpád 1984	8 341	24 842	356	teljes acél-szerkezet
M0 Háros 1990	4 340	16 949	256	folytatólagos gerenda, öszvér szerkezet
Lágymányosi 1995	6 300	15 116	417	teljes acél-szerkezet
Esztergom 2001	2 942	6 275	461	teljes acél-szerkezet
Dunaföldvár 2002	2680 + 1450	6 828	605	teljes acél-szerkezet
Baja 1990, 1999	6 100	11 100	549	közúti konzolokkal
Szekszárd 2003	2 933	7 280	403	teljes acél mederhíd
M8 Pentele 2007	24 500	57 790	424	teljes acélhíd
M8 Pentele 2007	8 500	12 628	673	acél mederhíd
M0 Megyeri 2008	4 500	11 322	397	teljes acél Dunaág-híd
M0 Megyeri 2008	8 455	21 300	389	vasbeton pilon
Északi vasúti 2008	4 600	7 762	593	alsópályás rácsos

Figyelemreméltó, hogy a teljes acélszerkezetű, hegesztett (ortotrop pályalemez), 80 t mozgó terhelésre épített hidak fajlagos tömege általában 400-600 kg/m² körüli.

Az **öszvérszerkezetű** Hárosi Duna-híd 256 kg/m² fajlagos tömegével a Szekszárdon épült ártéri nyílások fajlagos tömegét lehet összevetni, ami 257 kg/m².

Az esztergomi Duna-híd tömegét, mely 2001-ben ortotrop pályalemezzel épült újjá a megmaradt szélső nyílásokban is, érdemes összevetni az 1895-ben épült hídéval: 393 kg/m². A „súlynövekedés” csak 17 %, ami a korszerű új hegesztett nyílásoknak köszönhető.

Reális összehasonlításhoz a vasbeton pályalemezt figyelembe kell venni: 220 kg/m² értékkel az eredeti híd 476 kg/m² tömegű volt!

Hosszasan érdemes tallózni az adatok közt pl. **Pentele mederhídja** kb. 60 %-kal súlyosabb, mint az ártéri hídrész, az alépítmények azonban az ártéren 75-82 m-ként vannak, a mederhídnál pedig egymástól 308 m-re.

Baja konzolosított hídja a közúti és vasúti forgalom szétválása után (1999) **549 kg/m² fajlagos tömegű**, az **újjáépítéskori** (1950) **1200 kg/m² értékkel szemben**. A közúti hídrész önmagában 246 kg/m², nem reális az összehasonlítás. **Egyedül** semmiképpen **nem alkalmas a fajlagos acél mennyiség egy-egy hídszerkezet megfelelőségének, gazdaságosságának összehasonlítására**, hisz az alapozási körülmények, esztétikai igények és több más

tényező határozza meg ezt, ám érdemes akár már az egyes változatok összehasonlításánál megvizsgálni a felszerkezethez szükséges acélszerkezet mennyiségét.

Általános „fogyókúra” nem indokolt, ám **„túlsúlyos” hidakat sem érdemes építeni**, hisz azok alépítményi költségei is magasak. Ez a rövid áttekintés megnyugtató képet ad Duna-híd építésünk jelenéről, mert a **mai** forgalmi igénynek megfelelő teherbírással és méretekkel tervezett **hidjaink a fajlagos acélmennyiség mutatójában jól vizsgáznak**.

Mennyi acélszerkezet van egy hídban?

Egy-egy Duna-hídról szóló cikkben, tanulmányban gyakran egymástól eltérő érték található a felszerkezet tömegére vonatkozóan. Mi lehet ennek az oka? Több minden.

Legjelentősebb eltérés a feljáró hidak figyelembe vételéből, illetve azok elhagyásából adódik. A **Margit hídnál** és még inkább a **Petőfi hídnál** okoz ez eltérést, célszerű a cikkben megnézni, hogy milyen hidhosszat vagy felületet ír a szerző, mert ebből lehet rájönni a más forrásokban szereplő értéktől való eltérés okára.

Legnagyobb eltérés a **Vámosszabadi-Medve** közötti hídnál található. Széchy Károly egyik kiváló írásában 2124 t acélszerkezetet jelöl meg, a híd törzskönyvében és a hídról írt igen részletes ismertetésben szereplő 1664 t körüli értékkel szemben. Ennek oka a Holtági híd 458 t acél mennyiségének hozzá adása volt [1061, 943, 973].

Előfordul, hogy a **tervezett**, máshol a **megvalósított** (mérlegelt) érték szerepel, s gyakran közelítő **kerekített** értéket közölnek a szerzők.

Szegecselt szerkezeteknél nem jelentéktelen a szegecsek tömege, gondoljunk arra, hogy 1964-ig a Duna-hidak 0,5-2,0 millió szegeccsel készültek. A **saruk, dilatációs berendezések, korlátok, víznyelők** is tetemes súlyúak.

Az Erzsébet híd egy saruja 42 t [764].

A régi Erzsébet híd láncában levő csapok 217 t, a pillérek díszítőelemei 209 t, a saruk összesen 554 t tömegűek voltak [5].

A **pályaszerkezet** is különösen jelentős pl. a régi Erzsébet hídnál 1283 t volt [5].

A hidak törzskönyvében szerepelt **mázolt súly** is, melyben benne vannak **közművezetékek**, vizsgálójárdák és minden acélszerkezet, mely érték jelentős mértékben eltér a más forrásokban szereplő értéktől pl. a Szabadság híd esetében 5840 t, a más forrásban szereplő (ellensúly nélküli) 4880 t értéktől [953, 2].

További jelentős eltérés lehet a **segédszerkezetek figyelembevétel**e miatt. Az **állvány mennyisége** a felszerkezet tömegének 20-33 % is lehet.

Segédszerkezetre lehet szükség a betolás, beemelés, beúsztatás során is, pl. az M8 Pentele hídnál különösen sok volt a segédszerkezet a vendéghídon kívül is. A mintegy 8500 tonnás mederhíd beúsztatott tömege 10500 t körüli volt [1031].

A **szekszárdi Szent László** Duna-hídnál az ártéri nyílásokhoz REM 500 (volt NDK-hadihíd elemek) szerkezetet használták, ezért feltehetően csak bérleti díjat kellett fizetni, más esetben az egyedileg legyártott elemek a hídépítést jelentős mértékben terhelték [924]. Hosszan lehetne még sorolni az eltérések okát pl. utólagos erősítések, átalakítások stb.

Az acélszerkezetekre a forrásokban található értékekből rendkívül nehéz **kiválasztani** a **„valós” értéket**. Célszerű lehet több részletező adatból átlagolt, **kerekített értékeket** figyelembe venni.

Ebben a könyvben is **találhat gyanús értékeket** a figyelmes olvasó, kérem, hogy ha az eltérés nem jelentős (10 %-nál nem nagyobb), ne akadjon ezen fenn.

Három újjáépített hidunk értéke (Szabadság, Margit, Lánchíd)

A híd törzskönyvek aprólékosan tartalmazzák nemcsak az újjáépítés költségét, hanem az újjáépítés kori értékét is, nézzük ezeket:

1946 Szabadság híd 55,6 millió forint (új) 8 267 Ft/m²
1948 Margit híd 97,0 millió forint 6 385 Ft/m²
1949 Lánchíd 98,6 millió forint 17 470 Ft/m²

Az újjáépítés költsége pedig (1946-os új forintban)

1946 Szabadság híd 15,0 millió Ft a teljes érték 27 %-a
1948 Margit híd 61,0 millió Ft, a teljes érték 63 %-a
1949 Lánchíd 44,0 millió Ft, a teljes érték 45 %-a

A számok között figyelemreméltókat találhatunk, pl. a híderték %-os megoszlása:

	felszerkezet	alépítmény
Szabadság hídnál	72 %	28 %
Margit hídnál	47 %	53 %
Lánchídnál	47 %	53 %

A Duna-hidak alépítménye a teljes érték felét teszi ki, kivéve a Ferenc József/Szabadság hidat, melynél igen költséges volt az – egyébként gyönyörű - felszerkezet.

Drágán épült-e az új Erzsébet híd?

A kérdés szinte megválaszolhatatlan, hisz korábban hazánkban kábelhíd nem épült, így külföldi hasonló hidak költségéhez lehetne hasonlítani a híd **370 millió Ft-os költségét**, mégis érdemes kissé elemezni ezt az értéket, mivel a híd törzskönyvében részletes költségbontás található.

hídfeők:	70,5 millió (a pesti közel kétszer annyiba került, mint a budai)
pillérek	7,4 millió
alépítmény összesen:	77,9 millió Ft (21 %)
kapuzat	27,2 millió Ft
kábel	50,6
merevítő tartó	79,9
pályaszerkezet	20,0
világítás	1,2
egyéb	7,0
felszerkezet összesen	185,0 millió Ft (50 %)
pesti és budai feljárók	107,1 millió Ft (29 %)

A fajlagos érték többet mond, **ez 35 994 Ft/m²** az egész hídra. **1964-ben** az akkor az országos közúthálózaton épített, **zömében kishidak fajlagos építési költsége 8 ezer Ft/m² volt**, az 1975-ben épített Körös-, Maros-hidaknál 30-32 ezer Ft körüli, ebben persze már az infláció is szerepet játszik. A kishidak fajlagos építési költségének háromszorosa semmiképpen nem tekinthető soknak. Persze sokkal részletesebb elemzést is megérdemel ez a téma.



Az Erzsébet híd újjáépítési költsége egyáltalán nem volt kiugróan magas (az Uvaterv felvétele)

Néhány Duna-hidunk fajlagos építési költsége

Elődeink részletesen nyilvántartották a Duna-hidak építési költségét, nemcsak egy összegben, hanem egymáshoz hasonlítva és alépitmény, felszerkezet, kapcsolódó (feljárók, egyéb) munkákra bontva is.

Az összehasonlítást azonban nehezzé teszi, hogy ezüst forint (1891), korona, aranypengő és 1946. augusztus 1-től ismét forint volt, s az infláció miatt az azonos pénznemben kimutatott értékek sem hasonlíthatók össze reálisan.

Az újjáépítések idején dr. Széchy Károly több írásában összehasonlította az elpusztított és az újjáépített hidak fajlagos költségét, érdemes az ő adatsorát bemutatni [702].

Az összehasonlítás nehéz és vitatható, globális értékelésre azonban alkalmas. A fajlagos költség mellett feltüntettem a híd felszerkezetének fajlagos acélmennyiségét is. A Lánchíd esetében, amelynél a híd építéskor a pillérek költsége hatalmas volt, irreális az összehasonlítás, s más esetben sincs szoros összefüggés a két érték között.

Egyértelmű viszont, hogy a **Lánchíd költséges építés volt**, ezt a körülmények és az eredmény indokolták, illetve igazolták.

Érdekes, hogy a **Ferenc József híd felszerkezete** „súlyos” volt, az egész híd fajlagos költsége azonban kedvezően alakult.

Az **Erzsébet híd** hatalmas acélszerkezet és pótmunkák is felme-

rültek (hídfőcsúszás), ezért építése kb. kétszeresébe került, mint a Lánchíd építése.

Megjegyzem, hogy a hivatkozott cikkben az Erzsébet hídra vonatkozóan sokkal kisebb érték szerepel, ez nyilván tévedés.

Figyelemreméltó, hogy a **Petőfi pontonhíd** fajlagos acélfelhasználása (a pontonok miatt) **magasabb volt, mint a Kossuth hídé, s építési költsége sem sokban tért el**, ugyanakkor használhatóságuk, üzemeltetési költségük igen különböző, a pontonhíd pl. 18 fő kezelőt igényelt. Ez így van ma is, ezért nem jó tartósan pontonhidat üzemeltetni.

Az utóbbi két évtized Duna-híd építésének költségei



A Bajai Duna-híd konzol erősítése reális költségszintű volt (Gyukics Péter felvétele)

Fontos kérdés megnézni, hogy **milyen költséggel épültek, épülnek Duna-hídjaink**, ahogy ezt megtették elődeink.

Az építési költségek összehasonlítása, a **hidak rendkívül eltérő felülete** miatt (1:10 arány a két szélsőség között, csakis **fajlagos értékkel (pl. eFt/m²) történhet**.

Az **összevetést több más tényező is nehezíti**: az új Duna-hidakkal együtt **hosszabb-rövidebb útszakaszok épülnek**, s egyértelműen nem adják meg a források, hogy ebből mennyi volt a Duna-híd költsége?

A közel egy időben épített hidak fajlagos költségeinek összehasonlítása reális, azonban az **infláció** egyes években olyan **jelen-tős** volt, hogy ezt külön is figyelembe kell venni.

Nézzük először a nyers adatokat **két új** vagy lényegében új (Esztergom, Északi vasúti) Duna-hídra, két hídkorszerűsítésre (Baja, Dunaföldvár) és két Duna-híd felújításra (Szabadság és Margit híd).

A **nagyjából egy időben épült** hidak fajlagos költsége pl. M0 Háros és M0 Soroksári Duna, Baja konzolisítás **költségei közel állnak egymáshoz**.

A híd neve	a munka éve	költség dollár/m ² (1938)	acél kg/m ²	megjegyzés
Lánchíd	1841	1088	388	teljes építés
Lánchíd átépítés	1915	540	942	acélszerkezet átépítés
Margit híd	1876	230	476	
Margit híd szélesítés	1937	193	453	
Margit híd újjáépítés	1947,1948	87	361	teljesen új felszerkezet
Ferenc József híd	1896	204	906	
Szabadság híd (újjáépítés)	1946	86	341	2300 t új acélszerkezet
Erzsébet híd	1903	900	1634	
Boráros téri híd	1937	172	608	
Kossuth híd	1946	75	123	
Petőfi pontonhíd	1945	60	194	acélponton is szerepel az acélmennyiségben

Bajánál jelentős költség volt a közúti és vasúti forgalom elválasztásához külön műtárgyak és útszakaszok kiépítése.

Az **M0 Hárosi híd költsége** részletesebben vizsgálva igen alacsony, hisz építéskor az országos közutakon épült kis-, közepes hidak fajlagos költsége 33 ezer Ft/m² volt, így a Duna-hídé ennek csak 1,5-szerese volt. Láttuk az **Erzsébet hídnál**, hogy 1954-ben kb. **36 ezer Ft/m² költséggel** épült újjá, s ez az érték az **országos közúti hidak akkori építési költségének (8000 Ft/m²) az 4,5-szerese volt**.

Az **Erzsébet híd** különlegessége, városképi jelentősége miatt természetesen, hogy költséges volt, a Hárosi híd viszont igen alacsony költséggel épült. Ebben nyilván szerepet játszott, hogy nemzetközi pályázatot írtak ki erre a hídra, a magyar vállalatnak pedig fontos volt, hogy nyerjenek.

Esztergom Duna-hídjának újjáépítése kedvező fajlagos költségű volt.

Az **M9 Szekszárdi Duna-híd** hosszas vajúadás után (koncessziós szerződés, majd ennek felbontása, a kiírás változtatása) épült meg a legcélszerűbb, minden különlegességtől mentes kialakítással **721 ezer Ft/m² fajlagos költségét etalonnak vehetjük**.

A **dunaföldvári pályalemez cseréje** (2002), a vasúti forgalomtól való függetlenedés költsége (556 eFt/m²) kissé magasnak tűnik, ám jelentős átalakítás történt itt, a közúti forgalom fenntartása pedig megnehezítette az építést.

A **két óriás M8 Pentele, M0 Megyeri** öt évvel később épült a szekszárdi hídnál és jelentős **útépítési költségek is növelték** a fajlagos értéket, ezért a kb. **30 %-kal magasabb fajlagos ár** nem tűnik túlzottnak, különösen, ha figyelembe vesszük, hogy e két hidunk **kialakítása, felszereltsége különleges és igényes**.



A Pentele híd világbajnok mederszerkezete a bravúros beüzemelés után (Főmterv felvétel)

Az **Északi vasúti híd** költsége igen magas, ezt részben a bontási költség és a rendkívül rövid építési idő indokolhatja.

Elgondolkodtató a **Szabadság híd felújítási** munkáinak fajlagos költsége, mely megközelíti új Duna-hídjaink fajlagos költségét. Kétségtelen, hogy ezen nem egyszerű felújítás történt, mégis figyelmeztető, hogy **főleg az idősebb**, jelentős tartórészcsereket igénylő Duna-hidak felújítási munkáira igen jelentős költséget kell fordítani. A budapesti történelmi Duna-hidak értéke jóval magasabb egy ma épülő, külső szakaszon levő hidénál.

Még nem lehet tudni, hogy a **Margit híd tervbe vett**, igényes felújítási munkái az előirányzott költségből megvalósíthatóak-e? Alapos elemzést igényelne, hogy sűrűbb, nem 20-30 évenként végzett munkák mennyivel lennének kedvezőbbek, ehhez persze fel kellene vállalni a felújításokkal járó forgalomtorlódást is. Ez külön nehéz kérdés. A Szabadság hídnál tett megjegyzés erre a hídra is érvényes.

Csak tanulságképpen nézzük még meg **három Dunaág-hidunk** felújítási, korszerűsítési, illetve átépítési költségét. Ezek a munkák közel egy időben folytak, így összehasonlíthatóságuk nem vitatható. Ezen hidak mérete persze sokkal kisebb pl. a Megyeri hídnak kb. 1 %-a, a Baján álló hídnak pedig mintegy 10 %-a, a számsor mégis tanulságos.

Hídnév	átadás éve	költség millió Ft	hídfelület m ²	fajlagos eFt/m ²	megjegyzés
Taksony	1992	297	596	498	új híd
Ráckeve	1990	85	792	107	korszerűsítés
Tahitótfalu	1994	51	682	75	felújítás

A Dunaág-hidaknál végzett munkák fajlagos költsége jól mutatja, hogy igen jelentős a különbség a felújítás, részleges átépítés és az új híd építése között, pedig gyakran elhangzik, hogy nem érdemes egy öreg hidat toldani-foldani.

Ráckeve hídjánál teljes pályaszerkezet csere történt kedvező költséggel, pedig korábban menthetetlennek ítélték ezt a hidat.

Taksonynál a keskeny vasúti híd szélesítése rendkívül **nehéz lett volna**, a tervezett és megvalósított szerkezet korszerű és célszerű, költsége azonban magas: a Lágymányosi híd fajlagos építési költségének több, mint duplája.

Ez a példa arra figyelmeztet, hogy csak **valóban hasonló hidak fajlagos költségeit kell és szabad összevetni!**

Messzire vezet a költségek elemzése, biztosan ellenvélemények is megfogalmazódnak, mégis **indokolt alaposan foglalkozni az-zal, hogy egy-egy Duna-híd építése, korszerűsítése, felújítása mibe kerül!**

Mit ér a Lánchíd, a Margit híd és a Szabadság híd?

Az 1946-49-ben újjáépített budapesti Duna-hidak értékét elődeink alapos elemzéssel 56-99 millió Ft-ra értékelték [952, 953]:

Lánchíd	98,6 millió Ft	17 470 Ft/m ²
Margit híd	97,0 millió Ft	6 385 Ft/m ²
Szabadság híd	55,6 millió Ft	8 267 Ft/m ²

Túlzottnak semmiképp sem mondhatóak ezek az értékek, hisz az 1952-ben újjáépült **Petőfi híd** költsége 52,4 millió Ft volt.

A fajlagos értékek jól mutatják, hogy a **Lánchíd** minden Duna-hídnál **költségesebb volt**, ez vitathatatlan.

Statisztikailag megbízható adattal 1955-ből rendelkezünk, ekkor kb. 2500-3000 Ft/m² volt az országos közutakon a hídépítés költsége. Egy Duna-hídé 2-6-szor többé kerülhetett, így **induljunk ki** a kb. **8-18 ezer Ft/m² értékből**.

A hídépítés árszintje 1955-87 között 13-szorosára nőtt, a KSH hivatalos adata szerint 1990-2009 között az építőipari árindex tízszeresre nőtt, így **1946-tól napjainkig 180-as szorzót vehetünk figyelembe**.

Közelítően tehát a

Lánchíd	17,7	kerekítve	18 Mrd Ft-ba,
Margit híd	17,5	kerekítve	18 Mrd Ft-ba,
Szabadság híd	14,8	kerekítve	15 Mrd Ft-ba került.

Természetesen korai és különleges Duna-hídjaink **eszmei értéke** ennél **sokkal nagyobb**, érdemes mégis kicsit elemezni a kapott adatokat.

A két óriás Duna-hidunk:

Pentele (2007)	927 ezer Ft/m ²
Megyeri (2008)	936 ezer Ft/m ²

teljes fajlagos költséggel épült. Mivel az építési költségben jelentős útépitési munkák is szerepeltek, **számoljuk közelítően 900 ezer Ft/m²-rel:**

A Lánchíd (5600 m²) bruttó értéke kb. 5 Mrd Ft lenne
Margit híd (16100 m²) 15 Mrd Ft lenne
Szabadság híd (6700 m²) 6 Mrd Ft lenne.

Meglepő, hogy a mai óriás hidak építési költsége a Margit híd esetében **közel áll** az újjáépítés után reálisnak tartott és abból az árnövekedéssel **számított értékkel**. Természetesen a tényleges építési költségtől a „drága” hidak esetében a képzett ár messze áll.

Ám érdemes megnézni, hogy a 8-18 ezer Ft/m² költséghez képest a **mai óriások mennyire költségesek**. A 180-szoros árnövekedéssel 1440-3240 ezer Ft/m² adódik, ez **jóval nagyobb**, mint a tényleges fajlagos ár!

Úgy látszik, hogy a **nagyfelületű, korszerű hegesztett acélszerkezetek fajlagos költsége kedvező**.

A hidépítések fajlagos költségét reálisan úgy lehet értékelni, ha figyelembe vesszük a hidépítésben az árak emelkedését. Nagy mintán vizsgálva

1955-70 között	3,5-szerese	2500-8800 Ft/m ²
1970-80 között	2,0-szerese	8800-17500 Ft/m ²
1980-87.között	1,9-szerese	17500-34000 Ft/m ²

A KSH 1990-2009 között 1000 %-os építőipari árindexet ad, 1987-2009 között **1200 %-osat, vagyis 12-szeresére lehet** becsülni a **hidépítés árnövekedését**, persze az emelkedés nem volt egyenletes.

Közelítően az elmúlt két évben épült két óriási híd fajlagos költségét 12-vel osztva 77 ezer Ft/m² értéket kapunk, ez a Hárosi Duna-híd fajlagos költségét összevetve egyáltalán nem magas, különösen, ha figyelembe vesszük, hogy nemzetközi versenyen

Hídnév	átadás éve	költség millió Ft	hídfelület m ²	fajlagos eFt/m ²	megjegyzés
M0 Háros	1990	850	16 949	50	új híd
M0 Soroksári Duna	1990	443	11 026	40	új híd
Baja	1990	350	5 810	60	közúti konzol épült
Lágymányos	1995	3 360	15 116	222	új híd
Baja	1999	2 190	8 134	269	konzol erősítés
Esztergom	2001	3 000	6 375	470	újjáépítés
Dunaföldvár	2002	3 800	6 828	556	pályalemez átépítés
M9 Szekszárd	2003	9 300	12 896	721	új híd
M8 Pentele	2007	53 600*(1)	57 710	927*(1)	új híd és út
M0 Megyeri	2008	63 000*(1)	67 300	936*(1)	új híd és út
Északi vasúti	2008	16 800	10 489	1 602	új felszerkezet
Szabadság híd	2009	5 500	6 733	820	felújítás
Margit híd		12 000	16 098	745	tervezett felújítás

Megjegyzés: (1) az M8 Pentele és M0 Megyeri híd szerződés szerinti kivitelezési költségében a csatlakozó útszakaszok költsége is benne van.



Az Északi, Újpesti vasúti híd napjainkban (Gyukics Péter felvétele)

nyomott áron nyerte el a Hidépítő Vállalat ennek a Duna-hídnek az építését.

Fontos a címben feltett kérdésre felelni? Meggyőződésem, hogy igen, hisz **értékes vagyontárgyainkat** egyrészt gondosan **ővni kell**, másrészt állagmegőrzésükről kellő mértékben kell gondoskodni.

Tudatosítani kell, hogy a Duna-hidak üzemeltetésére és fenntartására **rendszeresen a hidak értékével arányosan** ráfordítás, kb. évi 1-2 % szükséges.

A hidak folyamatos fenntartása mellett, koruktól függően, kb. 15-20 évente **átfogó felújításuk** is szükséges, ennek értéke a hídérték 50 %-át is elérheti.



A felújítás alatti Margit híd Budapest egyik kiemelkedő értéke (Gyukics Péter felvétele)

Nézzük meg, hogy a Szabadság híd 5,5 Mrd Ft és a Margit híd 12-13 Mrd Ft-os felújítása a hídértékhez képest milyen arányú

Szabadság hídnál $5,5 : 15 = 37 \%$

Margit híd $12 : 18 = 67 \%$

E számok alapján a **Margit híd** felújítási költsége kissé magasnak tűnik, ám több mint 30 éve nem újították fel, s a műemléki helyreállítás is jelentős többletköltséget jelent.

A **Szabadság hídnál** reálisnak mondható a felújítás költsége, ám csak az eredeti hídértékből számítva, mai „átlaggárral” 100 % adódna. Úgy gondolom, hogy fontos, persze nem ilyen leegyszerűsítve, mint tettem, **Duna-hídjainkat reális értéken nyilvántartani s ennek megfelelően gondoskodni fenntartásukról, felújításukról.**

Háborús károk, újjáépítés

Baja Duna-hídjánál különleges légelhárítás A léggömbök nem védték meg a hidat...



A légvédelem céljára a II. világháború alatt még hídjainkat is felhasználták. A képen a Lánchíd pilonjának teteje (Budapest története)

Az 1909-ben forgalomba helyezett vasúti Duna-hídon 1935-től közúti forgalom, elsősorban lovas kocsik is közlekedtek, a híd jelentőségét a **II. világháborúban** az adta, hogy **Romániából Baján keresztül közlekedtek az olajvonatok**. A háború kitérésétől a **híd mindkét oldalát magyar katonaság őrizte**. 1944 március 19. után magyar és német katonák együtt őrizték a hidat. A németek a Duna-híd mellett **légvédelmi léggömböket** tároltak, ezeket esténként felengedték és kivezették híd fölé [1034].

A híd mindkét oldalán **légvédelmi ágyúk és gépágyúk is voltak**. A magyar légvédelmi tüzérek a hídra (annak tetejére) gépágyút telepítettek, ezt később felsőbb utasításra eltávolították, bár nem volt ez egyedülálló védekezés, pl. a **Lánchíd kapuzata tetején légvédelmi löveg állt** [121].

Az **első légitámadás** Baja hídjára ellen **1944. augusztus 20-án** történt, ekkor még nem, csak szeptember elején sérült az egyik nyílás, ekkortól csak gyalogosan mentek át a hídon, s megkezdték a helyreállítást. Érzékletesen mondta el Kassai Károly mozdonyvezető a léggömbökkel történő védekezést: **igyekeztek a léggömböket olyan magasra felengedni**, hogy onnan már bizonytalan volt a célzás, és a sérült hídon történt átkúszást, valamint egy szőnyegbombázás szörnyűségeit. [451, 1034].

Az átfogó hadtörténeti feldolgozás szerint **1944. szeptember 21-én szakadt** le a bajai Duna-hídnak két nyílása, **októberben pedig három nyílás acélszerkezete** [691].

A bombázások viszonylag kevés kárt okoztak a Duna-hidakban,

Baja hídját azonban minden védekezés ellenére, a szövetségesek bombái pusztították el; valószínűleg a híd katonai szempontból való fontossága miatt.

A hidak bombázásával kapcsolatban figyelemreméltó, hogy hárca területen 41 helyen volt **légvédelmi gépágyús szakasz**, s ebből **három Duna-hídnál volt** (Komárom, Esztergom, Dunaföldvár). Baja hídján kívül, a budapesti belső hidak (Margit, Lánchíd, Erzsébet, Ferenc József híd) kivételével a többi Duna-hidat bombázták, ám olyan rongálás, mely a híd kiesésével járt, csak az Északi/Újpesti Duna-hidat érte (1944. szeptember 18.).

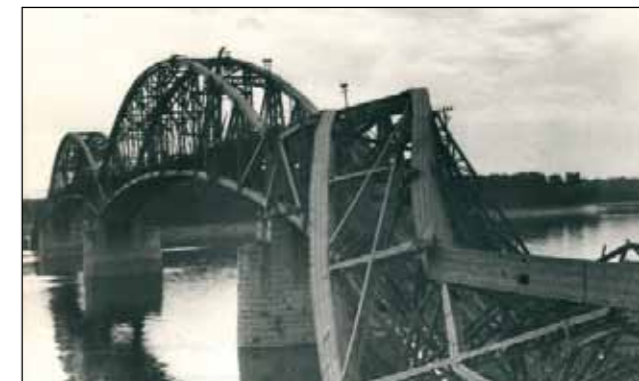
A Horthy Miklós (Boráros téri), a déli összekötő vasúti híd és a dunaföldvári híd megsérült, ám ezeket a hidakat végül robbantással pusztították el a német katonai egységek, ugyanúgy, mint Budapest többi hídját.

A Duna-hidak háborús kára

Hazánk mai területén **1404 közúti híd** pusztult el (1944. szeptember – 1945. március között). Hivatalos adat 174 millió pengő értékűnek becsülte ezt a kárt. Ezen belül a **budapesti Duna-hidak 2200 fm** és az **országos közutakon** lévők (Medve, Komárom, Esztergom, Dunaföldvár, Baja) **2580 fm** hosszban pusztultak el. 20 ezer P/fm értékkel számolva **95,6 millió P** a Duna- és Duna-ág hidak pusztulása miatti kár.

Döbbenetes, hogy tíz **közúti Duna- és öt Dunaág-híd kárértéke** az 1404 híd értékének **55 %-át tette ki** [1066]. Ebben az összegben a közös üzemű bajai és dunaföldvári híd benne van.

A **vasúti hidak** (Komárom, Déli összekötő és Északi vasúti híd) el-



Bajánál légitámadás használhatatlanná tette a közös üzemű Duna-hidat 1944. szeptemberében (a MÁVAG felvétele)

pusztított összhossza mintegy **1640 m**. Megjegyzendő, hogy a Déli összekötő vasúti híd kétvágányú volt, ezért értéke is közel kétszerese volt az egyvágányú hidakénak. Közelítően az elpusztult acél felszerkezet tömegéből számíthatjuk a kárértéket: a három vasúti Duna-híd mintegy 13 000 t, a nyolc közúti és a két közös üzemű híd felszerkezetének elpusztított tömege pedig 41 000 t, ebből a három vasúti Duna-híd kárértéke 26,0 millió pengő. A közúti és vasúti Duna- és Dunaág-hidakban esett kár tehát: $95,6 + 26 = 121,6$ **millió aranypengő**, a közlekedés megbénulása számokban alig kifejezhető!

Már 1944. november 4-e után világhíressé vált a hidász szakemberek előtt, hogy **fel kell készülni folyami hídjaink elpusztítására**, a roncsok sürgős kiszedésére, provizóriumok építésére. A **számok** a ma emberének **keveset mondanak**, legfeljebb egy

A híd neve	acélszerkezet (t)	robbantva (t)	pusztulás (%)	Megjegyzés
Vámosszabadi-Medve	1660	500	30	
Komárom vasúti	2670	2670	100	új híd épült
Komárom közúti	2220	1110	50	
Esztergom	2580	1720	67	
Északi vasúti	4000	3440	86	
Margit híd	7300	6800	93	A szárnyhíd megmaradt
Lánchíd	5190	5190	100	A láncok 75 %-a fel-használható volt
Erzsébet híd	11180	10000	89	Új kábelhíd épült
Ferenc József híd	6100	2500	41	
Horthy Miklós híd	8000	8000	100	A roncsot 50 %-ban felhasználták
Déli összekötő	6400	6400	100	új híd épült
Dunaföldvár	2620	2620	100	új híd épült
Baja	2870	2610	91	új híd épült
Összesen:	62800	53550	85	

olyan adat, hogy pl. a vasúti hidak teljes értékének 50 %-át 6 hónap alatt értelmetlenül elpusztították [156].

A közút hidakban esett kárt **dr. Széchy Károly** – a roncsmeleléseket is beleértve – **58 %-ra becsülte**, tudjuk, hogy a folyami hidaknál a kár **100 % volt**. „A veszteség pénzben és munkában a békeévekben felhasznált állami költségvetésekben erre a célra fordított összegnek több, mint harmincszorosa”. Tehát **30 év munkája kellett volna**, hogy a közúthálózat a háborús pusztítás előtti állapotot érje el.

A mai olvasónak talán eltűzöttnek tűnik ez az értékelés, ezért egy kézzel- fogható adatot említek: a 13 közúti és vasúti Duna-híd acél felszerkezete **62 800 t volt** (a két szélső érték: a Vámosszabadi-Medve közötti hídé 1660 t, a budapesti Erzsébet hídé 11180 t), ebből **elpusztult 53550 t** (85 %). **Több hidunk teljesen elpusztult**: Komáromi vasúti, Margit, Erzsébet, Boráros téri, Déli összekötő, Dunaföldvár, Baja, és csak néhány hidnál maradt jelentősebb ép rész: Vámosszabadi-Medve (10 %), Komáromi közúti (50 %), Ferenc József (41 %), s nemcsak a felszerkezetek, hanem az alépítmények is több helyen súlyosan károsodtak pl. Komárom vasúti, Déli összekötő vasúti, Dunaföldvár, Baja.

Nézzünk egy – közelítő pontosságú – kimutatást a Duna-híd-jainkat ért pusztításról, mivel figyelemreméltó és tudomásom szerint eddig ilyen nem készült. Az adatok közelítő volta érthető, hisz 1948-ban **Széchy Károly sem tudhatta**, hogy egy-egy **hidroncs kiszedése, újrahasonosítása hogyan történhet meg**. Mi pl. már tudjuk, az Erzsébet hidnál azt remélték, hogy eredeti formában úgy tudják helyreállítani, hogy az egyik kapuzat és a láncok zöme újra felhasználható lesz, ám nem így történt. A Lánchídnál **a láncok 75 %-át** végül fel tudták használni, igaz



Bajánál egyedül álló módon a pillérekre épített kábelhíd szolgált a Duna két partja közti szállításra (KKK gyűjteménye)

fáradtságos munkával, egyengetéssel. A Boráros téri híd roncsát hatalmas erőfeszítéssel emelték fel és felerészben teljes szétszedés után felhasználták, ám a híd mai szemmel nézve elpusztult.

Ezek a döbbenetes adatok önmagukban is sokat mondanak, ám a hidak fotóit nézve érzékelhető igazán a háborús pusztítás.

Dunaföldvárnál tragikus sorsú provizórium épült (1945. január)

Civil áldozatok, a jég pusztításai

A lebombázott vagy felrobbantott Duna-hidak mellett **katonai okokból** is épültek ideiglenes hidak, gyakran **ponton-** vagy **cölöphidak**.

Az 1944. november 14-én **felrobbantott Duna-híd roncsain** 1945. január közepén mintegy **2000 civil, környékbeli lakos közreműködésével** a Vörös Hadsereg, a híd roncsaira **ideiglenes átjárót épített**, mivel Budapest alatt a jég az összes katonai szükséghidat elpusztította; így kulcsfontosságú volt a Dunán való átjárás biztosítása. Hidaknál civilek közmunkája külön feldolgozást érdemel, néhány esetet a megyei hídtörténetekben (pl. Zalaszentgrót) megemlítettem.

A mintegy **500 m hosszú, 18 t teherbírású szükséghidat 10 nap alatt építették**, s tragikus volt, hogy bár éppen Dunaföldvárnál volt légvédelmi egység, s álcázásként Dunaföldvár mellett más-hol imitáltak hídépítést, egy légitámadásnak **28 áldozata volt**; s mindössze **23 napig segítette a katonai átkelést**. 1945. február 6-án a jég elsodorta a provizóriumot [637].

A legrövidebb életű katonai provizórium említést érdemel, szép feladat lehetne a **híd eredeti- és újjáépítésének megörökítése emléktáblán**, melyen a **civil áldozatokról** is meg lehetne emlékezni.

Ideiglenes hidak Budapesttől délre

A II. világháborúban minden Duna-hidat felrobbantottak. A közlekedés mielőbbi lehetővé tételére előbb katonai, majd polgári szervek építettek ideiglenes átkelőhelyeket.

Az első ideiglenes hidat szovjet csapatok építették, a bajai roncs-tól délre, a közelben talált anyagokból, 1944. december 1. és 8. között, német tüzérségi támadások közepette. A híd hossza 450

m volt, ebből 300 m úszó rész, 50, ill. 100 m hosszú fix részek A fix és az úszó részek közé egy-egy Herbert-hídszerkezetet építettek be.

December 9. és 19. között Paksnál építettek hasonló, 634 m hosszú hidat, amely a jégzajlásig volt üzemben.

Bajánál egy második, szabályos pontonhíd is épült, a roncs és az előbb említett híd között, de ez is csak a jégzajlásig. A jég nekisodorta a pontonokat az első úszó hídnak, és azt is megrongálta.

1945. január 6-án megszakadt a kapcsolat a két part között, ezért drótkötélpálya létesítését határozták el. Kétnapi tervezés után január 11-én megkezdték az építést és 18-án megkezdődött a kötélpálya üzeme, ez február közepéig az egyetlen kapcsolat volta két part között. A pálya összhossza 500 m volt. Végállomásai a hídfőknél voltak. Három közbenső helyen, a pillérekre, ill. a roncsokra 10 m magas, rácsos faszerkezetű oszlopokat állítottak. A vödör saját tömege 350 kg volt. A szállítás napi teljesítménye 800 t volt mindkét irányban. Egyidejűleg 75 mm átmérőjű csővezeték is szereltek az említett tornyokra, üzemanyag-szállítás céljára

A kemény tél lehetővé tette, hogy Bajánál a befagyott jégen járművek és emberek átkeljenek a Dunán.

Az olvadás után az első úszó hidat helyreállították. A második úszó híd anyagából a Csepel-sziget északi csúcsánál építettek 350 m hosszú, a paksihoz hasonló úszó hidat. [4. Nemzetközi Duna-híd Konferencia, 2001. Tassi-Iványi].

A Ferenc József híd roncsaira épített átjáró

A budai rész lebillenése, a hídvám, az őrség, emlékérem



A volt Ferenc József híd roncsaira szükség híd épült különleges megoldással (a középső hídnylásban úszó aljzattal) (KKK gyűjtemény)

Ismert, hogy már **1945. március 15-én gépkocsival is át lehetett keln**i a Dunán, az egyedülálló provizóriumon.

A Vörös Hadsereg, a MÁVAG hídműhelye és a Fodor-gyár közreműködésével kb. 380 m hosszú provizóriumot épített. A felrobbantott **középső nyílás helyén öt uszályon álló hídrész** állt, így lehetett a mederben fekvő roncs kiemelése nélkül itt építeni, s ehhez ötfőtartós mozgó hídrész csatlakozott. A provizórium építésekor a kapuzaton túl a roncsolt részeket levágták és az oldalnyílást faanyaggal megterhelték, anélkül, hogy a 600 t súlyú ellensúlyt levették volna. Így az eredetileg „**húzott felső öv, két-**

támaszú tartó nyomott övévé vált, egy sérült szelvénynél kibi-csakolva, a szerkezet **lezuhant az alsó rakpartra**” ahogy ezt dr. Széchy Károly 1946-ban megírta. A lebillent részre ideiglenes szerkezetet építettek. A károsodás mértéke óriási volt, a hídrész felemelése (9 m magasra) hatalmas feladat volt a későbbiekben [367, 858]. Ez a baleset figyelmeztet a hidak történetének fontosságára: erőjáték, ellensúly.

A provizórium történetének kevésbé ismert része, hogy nagy, **18 fős brigád** folyamatosan **őrizte, javította** a provizóriumot, igazoltatta az átkelőket, s az is, hogy átmenetileg **„hídpénzt” kellett fizetni**, abból a célból, hogy ebből újjáépítési alapot képezzenek. A tiltakozás olyan mértékű volt, hogy hamarosan beszüntették a vámszedést.

A hidat a jégzajlástól különösen óvni kellett, mert **autóbusz is közlekedett rajta**, s a dunai átkelő forgalom közel felét (48,5 %) viselte [1061].

Emlékérem is készült e provizórium építőinek, figyelemreméltó, hogy hasonló csak a Kossuth híd építésének emlékére készült.

A dízsortúzzal avatott hadi provizórium A Boráros téri híd roncsain, 1945. április 1-jén

Budapest közúti Duna-hídjai közül harmadikként – az 1945. január 14-én felrobbantott Horthy Miklós híd roncsaira – 380 m hosszú, 6,0 m széles útpályájú szükséghidat épített 28 napi munkával a szovjet hadsereg.

A hidat, melyen **gázcsövet is átvezettek** április 1-jén, vasárnap adták át a forgalomnak. A pesti hídfőnél összegyülekezett lakosság **Tosenko vezérőrnagy** beszédét, majd **Bechtler Péter alpolgármester** köszönetét hallgathatta meg az ideiglenes átkelő megépítéséért.

„**Gépagyúk sortüze mellett szétvált** az úttestet elzáró **vörös színű szalag** és tömör sorokban megindult az ünneplő közönség Budára” – így örökítette meg Hargitai Jenő az egyedülálló avatást. Sortúzzal más Duna-hidat (tudomásom szerint) még nem avattak [362].

A provizórium a jégzajlásig üzemelt, majd elbontották, s helyette a hídtól délre (kb. 60 m-re) egy nyomú, korlát nélküli katonai pontonhíd épült. A **provizórium forgalma jelentős volt**, 1945. júliusában naponta 1080 jármű haladt át rajta, s ez az összes forgalom 33 %-a volt.

A hídosztály első ideiglenes közúti hídja Budapesten 1945-ben

Petőfi (Böske) híd az Erzsébet híd mellett (1945. november 18 – 1948)

A II. világháború hídpusztításai 1945 januárjában különösen fájdalmasak voltak: január 14.: Boráros téri (Horthy Miklós), január 16.: Ferenc József híd, január 18.: Margit híd budai nyílásai, Lánchíd és Erzsébet híd, **egy héten belül öt Duna-híd**, közel **30 év építési munkája** pusztult el úgy, hogy a roncsok akadályozták a hajóforgalmat és árvízveszélyt okoztak.

Az élet megindulásához **ideiglenes hidak kellettek**, de minél előbb. Provizóriumok, mert a roncsok kiemelése hatalmas feladat volt, így a minisztérium hídosztálya a félállandó **Kossuth híd építését** javasolta a Báthory utca és a Batthyány tér között **és egy pontonhidat** az Erzsébet hídtól északra.

Az utóbbi híd helye a **Petőfi- és a Döbrentei tér között** volt a leg-



A Petőfi ponton híd az Erzsébet híd pótlását szolgálta (Közlekedési Múzeum)

alkalmasabb. Felmerült, hogy cölöpjarmos híd épüljön, azonban itt a Duna medre mély, ezért pontonhidat tervezettek **Mistéth Endrével**, a kiváló mérnökkel.

A **350 m hosszú, 6 m széles 40 t teherbírású híd** pontonokra helyezett jármokon állt. A változó vízálláshoz, 45 m-es rácsos hídrész volt a híd két végén. A hajózó nyílás (35-70 m-es) kézi hajtású csörlőkkel volt nyitható, csukható, a nyitás-zárás összesen kb. egy órát vett igénybe.

A híd részletes leírása Széchy Károly cikkében megtalálható. Az **összes vasanyag 590 t volt**, ebből 150 t roncsanyag (Lánchídból is) és romgerendák 75 t mennyiségben. A híd **tervezése-építése fél év alatt** nem volt egyszerű feladat, hisz anyaghiány volt, s még a pontonokat is meg kellett építeni [858].

A **Petőfi pontonhíd igen fontos volt**: 1947. augusztusig az összes átkelő forgalom 41 %-át viselte, még 1948 májusában is, pedig ekkor már állt a Kossuth, a Szabadság és a Margit híd, az átkelő járműforgalomból közel 10 %-ot hordott [1061].

Érdekes a híd utóélete is, amikor már Budapesten nem volt rá szükség (1949-ben), Csongrádra került [1062].

A 16. század óta Pest-Buda között szolgáló hajóhidak korszerű változata jól szolgált a Duna-hidak pótlásaként.

Manci-hidak

Egy elfeledett, egy cölöp- és egy pontonhíd



A Margit híd pótlására épített Manci híd avatása (a MAFIRT felvétele)

A **Margit híd** három pesti oldali nyílása – máig sem tisztázott körülmények között – **1944. november 4-én csúcsforgalomban** elpusztult. A robbanószerkezetek élesre állítását végezték a német utászok, amikor a katasztrófa bekövetkezett, több száz halott emléket töredékesen csak feljegyzések őrzik, s drámai felvételek. Az elemzők három „robbanást” hallottak, pedig csak egy ív robbant fel, a többi az ívek oldalnyomása miatt dőlt hullámsírba.

A híd pótlására a **német utászok**, a Margitsziget és a pesti part között pontonhidat építettek. Ennek emléke a szakirodalomban nem szerepel, pedig egyes emlékezők – így dr. Träger Herbert is – határozottan állítják, hogy állt ez a híd, amit nevezünk **Manci I. hídnak**. Ezt a hidat az 1945. januári jégzajlás elvitte.

A **Manci II.** (a pesti humor nevezte el a Margit hídról így) a polgári lakosság igénybevételével **30 nap alatt épült**, a Vörös Hadsereg irányításával. A két Duna-ágban **377**, illetve **305 m** hosszú volt a 6,0 m széles, gyalogjárókkal kialakított cölöp-híd, mely a **budai Duna-ágban** 14-17 m nyílásokkal és egy **35 m-es nyitható (hajózó) nyílással** épült. A gerendahíd fatartóit Szolnokon készítették elő. A pesti Duna-ágban nem volt hajózányílás.

Korabeli fotók őrzik a cölöphíd ünnepélyes átadását, méltán, mert ez volt az első kapocs a kettévágott város között.

A hajózányílás majdnem végzetes balesete is említésre méltó: az elszabadult hídrész jégzajláskor – tele emberekkel – elszabadult és a **Ferenc József híd provizóriumához ütközött**. Csodával határos módon nem történt tömeges baleset.

1946. január 11-én a Manci II. hidat, mint a többi is, **elvitte a jég**, ám ekkor már **lényegében kész volt a Kossuth híd**. Olyan döntés született, hogy a Margit híd újjáépítéséig gyalogosok számára **pontonhidat kell építeni** [858].

A **Manci III.** a Közlekedési Minisztérium hídosztálya irányításával **1946. március-május hónapokban** Mistéth Endre és Fazakas György tervei szerint épült: az irodalom Fazakas Györgyöt említi, ő azonban Mistéth Endre munkájának tartja. A 0,9+2,2+0,9 m széles híd félpontonokra épült – bakok nélkül – ráhelyezett vasgerendás fapályával [1061]. A Manci II. híd 1945. júliusában a dunai átkelés 18 %-át, a Manci III. 1946. augusztus-október hónapban már csak 4-5 %-át biztosította.

Érdekessége ennek a pontonhídnak, hogy 1947-ben Gerjenbe helyezték át, **hogy a hiányzó bajai és dunaföldvári híd helyett** kapcsolatot biztosítson [Hargitai Jenő].

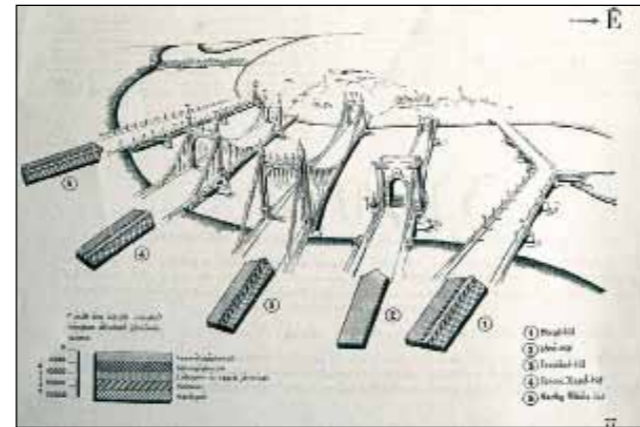
Jól mutatja a Margit híd jelentőségét, hogy **korai újjáépítéséig** – 1947. nov. 16-án, félszélességben már elkészült és a villamos is átment rajta – három provizóriumra is szükség volt.

Átkelő forgalom a Dunán 1945. május-június hónapban

A hídvámfizetés haszna

1945 májusában három provizóriumon lehetett átkelni a Dunán: a Margit híd melletti Manci hídon, a Ferenc József híd és a Boráros téri híd roncsaira épített provizóriumon. A szükséghidakon nem volt forgalomszámlálás, mégis **közeli pontossággal tudjuk az átkelők számát**.

A székesfőváros polgármestere május 22-én **hídvámfizetési kötelezettséget írt elő**, kivétel volt a 12 éven aluli gyerek, honvédség, rendőrség és a hivatalos kiküldetésben utazó.



A Budapest folyóirat 1945. II. száma a világháború előtti és az 1945. májusi forgalomról adott tájékoztatást

A fizetési kötelezettséget 25 nap múlva (tiltakozás miatt) eltörölték, addig azonban 2 millió 379 ezer pengő folyt be, ebből kb. 2 millió személy és 358 ezer járműszám adódik. **A napi forgalom**: gyalogos 161 ezer, kerékpár 6 ezer, kézikocsi 7 ezer, autó és lovaskocsi 13 ezer, teherautó 2 ezer [Budapest, 1945. 2.].

A korabeli érdekes írásból átvett adatok figyelemreméltóak: a háború előtti gyalogosforgalomhoz képest 60 %-os emelkedés mutatkozott, a járműforgalom felére csökkent.

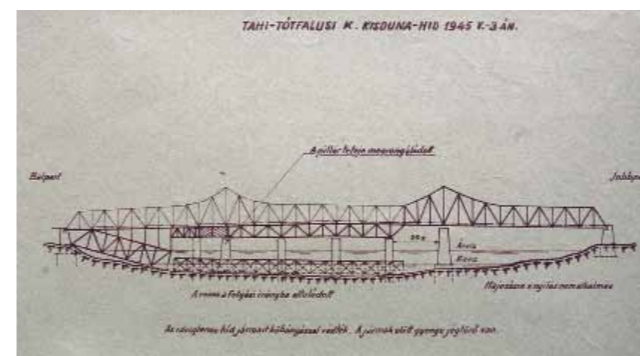
Hidanként az 1945. május-júniusi forgalom

Manci	11 292 jármű,	64 706 gyalogos
Ferenc József híd	10 020 jármű,	56 618 gyalogos
Horthy híd	784 jármű,	40 440 gyalogos

Békeidőben naponta 100 ezer gyalogos haladt át a Duna hidakon, **400 ezer személy** gépkocsival és tömegközlekedési eszközzel. Részletekbe nem menve, közelítően **1/3-ára esett vissza** a hidak/szükséghidak forgalma, elsősorban a villamos forgalom szüneteltetése miatt.

A tanulságos adatsor nem állna rendelkezésünkre, ha Kővágó József polgármester nem rendelte volna el a hídvámszedést... [Budapest, 1945. 2. sz.].

Szervezet hídroncsok kiszedésére



A hídroncsok kiszédése előtt bűvár munkával kiegészített helyszíni felmérés történt (KKK gyűjtemény)

1942-ben, az újvidéki Duna-híd felrobbantása után, a hajózás biztosítására a roncsokat el kellett távolítani, erre a **Weiss Manfréd** és a **Csonka Gépgyár** vállalkozott. Kurovsky István és Fodor Zoltán volt a munkák irányítója.

1945 elején a minisztérium javaslatára, a roncskiszedésben már jártas szakemberek tömörítésével **Helyreállítási Kft-t** szerveztek.

1946-47-ben Korda István és Ócsvár Rezső vezetésével mélyépítő magánvállalatok végezték a Margit híd roncskiemelését, majd a dolgozók zömét a **Kossuth híd** építéséhez rendelték. Az első, félállandó Duna-híd elkészülte után a roncskiemelésben és hidépítésben jártasságot szerzett 100 fős csoportot az Állami Hídfenntartási Telephez (ÁHT) csatolták.

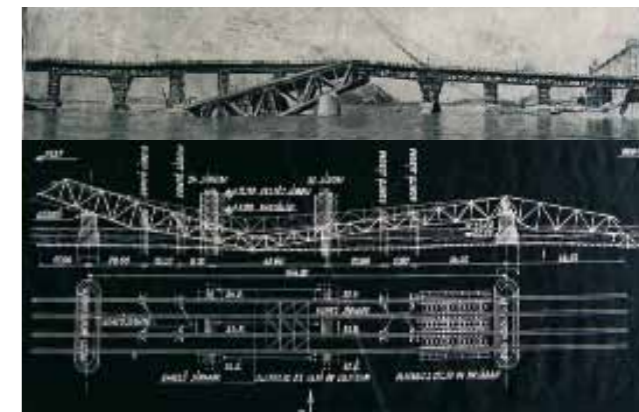
A név többször változott. 1949. január 1-jén a roncsemelő építészeti szervezet és az ÁHT irányítására alakult az **Állami Közúti Hídfenntartó Üzem**, melyhez hozzácsatolták a bűvár és tűzszerész részlegeket is az úszódaruval.

1949. júliusában a név ismét változott: a **Közúti Hídfenntartási Nemzeti Vállalat** nevet vette fel. Műszaki igazgató **Korda István** lett, a bűvár és tűzszerész munkát műszaki igazgatóként **Ugray Károly** irányította.

Ez a rövid ismertető a Közúti Gépéllátó Vállalat monográfiája alapján (1983) csak azt a célt szolgálja, hogy a **roncskiemelés szervezetéről** is tudjunk valamit, mert az abban tevékenykedők megérdemlik, annál is inkább, mert nemcsak roncsokat emeltek, hanem pl. a Petőfi pontonhidat építették (1945. november 18-ára lett kész).

A roncskiemelési munka nehézsége, veszélyessége mellett azért is figyelmet érdemel ez a később a **Hidépítő Vállalathoz került, alig ismert szervezet**, mert sok, fontos fejlesztés fűződik nevékhöz, pl. magyar vízalatti vágópisztoly, hordozható csapeszterga az Erzsébet hídnál, majd a Lánchídnál is alkalmazták [438, 536, 961].

Roncsok kiszédése, hasznosítása



A Boráros téri hídroncsra épített provizórium, és a roncs kiemelése készített számítás Palágyi cikkében [665.]

A Duna-hidak elpusztítása (bombázás, robbantás) után a Közlekedési Minisztérium Közúti hídosztálya, nem ismert, hogy pontosan kiknek a bevonásával, **roncsrajzokat készített** nemcsak a Duna-, hanem a Duna-ág hidakról is. Ezek Széchy Károly alapművében, a Magyarországi közúti hidjaink újjáépítése (1948) című írásában és a budapesti Duna-hidak újjáépítéséről írt kiváló cikkeiben, **fotókkal is illusztrálva**, megtalálhatóak [1061].

A rajzok, fotók mellett 1945. májusában **írásos összefoglaló is készült** hidanként a roncsok elhelyezkedéséről, az újjáépítés lehetőségéről, költségéről [Kiskőrös]. A május 9-én készült jelentés táblázatos formában a **rombolás módját, a hajózási-, a jégjárás helyzetet, a forgalom ideiglenes fenntartását és a hídhelyreállítási**

tás lehetőségét és költségét tartalmazta. A Budapest feletti Duna-szakaszon lévő hidak helyszíni megtekintésén a **Szövetséges Ellenőrző Bizottság** Folyamhajózási osztálya, illetékes hatóságok, a MÁV, a MFTR is részt vett, s találkoztak a **Vörös hadsereg** 14. sz. **hadihíd-helyreállítási hivatala küldöttjeivel is.**

Esztergom Duna-hídjáról többek között (kivonatossan) ezt tartalmazta a kimutatás: „a roncseltávolítás költsége 1945-ben 5, utána 10 millió P, a forgalom katonai pontonhídon bonyolódik, a híd helyreállítása az országhatár végleges megállapítása után történhet, a felrobbantott régi szerkezet nem használható, a magyar oldali rész helyreállításának költsége 15 millió P”. Az eddig sehol sem publikált felmérésben tömören, sok fontos információ található, jelzi a roncseltávolítás igen nagy költségét.

A **roncsok kiszedése** fontos és sürgős volt: a **hajózás, a jéglevonulás** biztosítása és a **hidak újjáépítése** szempontjából. Először a **hajózó nyílásokban** biztosították a szükséges hajóút, a jégzajlás sodra irányába eső nyílásokban igyekeztek a hídroncsokat teljesen eltávolítani, majd a meder elfajulását, az újjáépítést akadályozó többi roncsot távolították el.

A feladat hatalmas volt: a Duna-hidaknál **53 ezer tonna**, általában összecsavarodott, több helyen **egymáson fekvő** (Erzsébet híd) vagy **más roncsokkal** (provizóriumok) összekeveredett (Dunaföldvár) vagy nagyon **hamar eliszapolódott** (Baja) roncs volt. Bombák, különböző robbanószerkezetek, a feltételek (ember, gép, idő stb.) hiánya is nehezítette a munkát. A minisztérium öntevékenyen megszervezte a tűzszerész és bűvár munkát, ennek feltételeit is a lehetőségekhez képest megeremtve.

A roncsok kiszedését a **roncs mellé vert cölöpállvány segítségével** igyekeztek megoldani (pl. Ferenc József, Boráros téri, Erzsébet híd). E módszer nehézsége miatt az **úszódaruk** munkába állítása után **darabokban** távolították el a roncsokat pl. a Margit hídnál. A darabolást **robbantással** vagy autogén vágással (víz alatt is) végezték.

Egyes hidaknál különleges nehézségek adódtak, így a **Lánchídnál**, ahol a pesti oldalon a lánckamrából szakadt ki a függőtartó, így alapos vizsgálattal kellett eldönteni, hogy **hol lehet elvágni a láncot**, hogy a roncs további rongálódást ne okozzon a pilléren, az Erzsébet hídnál a pesti oldalon állva maradt kapuzat állékonyságát kellett biztosítani [Csölle Endre jelentése a Lánchíd roncsairól, 1035].

A **Boráros téri híd** merev, tartórácsként méretezett szerkezet volt, mely látszólag elég épen maradt, kiemelése azonban rendkívüli nehézségekkel járt [665, 1029].

Dunaföldvár roncsainak kiemeléséről érdekes, tanulságos beszámoló készült [95].

Külön monográfiát érdemelne ez a téma név szerint említve a roncskiszedésben közreműködőket. Egy-egy személy elmondta, leírta emlékeit, így e munkák fő irányítója **Ugray Károly** [962] és mások is: **Szarvas János, Kispál Sándor** [469, 832].

A **roncskiemelés** komoly **statikai** és **robbantási ismereteket** igényelt, a darabolás, kiemelés közben a roncsnak stabilan kellett állni, az úszódarut nem volt szabad túlterhelni, vigyázni kellett a bűvárak biztonságára, miközben a feltételek gyakran hiányoztak.

A **lánchidaknál** igyekeztek az értékes láncokat úgy kiemelni, hogy azok újra felhasználhatóak legyenek. Ez különleges gondosságot, ötletességet igényelt, pl. csapesztergával segítették az egyes láncszemek lehúzását a csapról.

Minden erőfeszítés ellenére a roncskiszedés maradéktalanul nem készült el az újjáépítésig. Egy 1961-ben az Országos Vízügyi Főigazgatóság készítette kimutatásban 48 híd szerepel, ahol még roncsok vannak, s ezek között **Baja, Dunaföldvár, a Déli összekötő vasúti híd** is [Kiskőrös].

Ám tudjuk, hogy a késői újjáépítéseknél, pl. Esztergom, vagy felújításoknál mindig akadt lőszer, roncs, elsüllyesztett hajó, melyet ki kellett szedni.

A II. világháborúban a szövetségesek a hajózást igyekeztek **aknázással, repülőbombákkal** megakadályozni, sajnos 60 év múltán is számolni kell a mederben maradt veszélyforrásokkal. Az összes **roncskiemelés költsége** - 1000 Ft/t-val számolva - önmagában több, mint bármelyik Duna-híd teljes újjáépítési költsége. Kényszerből mégis minden még használható vas/acélanyagot felhasználtak.

Két budapesti Duna-hídnál is kiemelkedő eredményt hozott a roncskiszedés: a **Lánchíd láncaihoz 76 %-ban a kiszedett, ki egyengetett**, 1915-ben beépített elemet használtak, a **Boráros téri/Petőfi hídnál** pedig a teljes szétszedett roncsból, módosított főtartó-távolsággal, javított hossz-szelvénnel **50 %-nyi anyagot használtak fel** az 1937-ben épített hídból [353].

A **Ferenc József/Szabadság híd** újjáépítésénél pedig kihajlított rácsrudakat cseréltek, s hosszasan sorolhatnánk az emlékezetes eseteket [367].

A roncskiemelés „néma hőseiről”, az úszódarukról talán többet tudunk, mint az **áldozatos munkát végző, életüket kockáztató** munkásokról. Legyen főhajtás ez a kis írás munkájuk előtt.

Duna-hídjaink újjáépítése



Az Erzsébet híd láncainak kiemelése úszódaruk munkájával (Közlekedési Múzeum)

Az összes Duna- (és Duna-ág) hidat hét hónap alatt 1944. szeptember – 1945. március hónapokban légi bombázásokkal, zömében robbantásokkal **elpusztították** [162,1066].

A 13 Duna-híd közel **5000 m** összhosszúságú volt, az elpusztult acélszerkezet több mint **53 ezer tonna**, a kárérték **119 millió** aranypengő volt. Ez **harminc békeév teljes hidépítési teljesítményének felelt meg**, s ezt kellett pótolni minél előbb úgy, hogy a közlekedés minél előbb megindulhasson.

A feladat mai szemmel kilátástalanul nagy volt, minden hiányzott, s először **53 ezer tonna roncsot kellett volna eltávolítani**, hogy az újjáépítés megindulhasson.

E helyen nincs mód átfogó és részletes képet adni az újjáépítésről, részben **erről szól hídjaink története**, részben jól megírta ezt Széchy Károly, Kováts Alajos és mások. Néhány fontosnak tartott tapasztalatot kívánok csak említeni kutatásaim alapján [520, 862].

Rendkívül gyorsan, céltudatosan felmérték elődeink az **elpusztított** 1424 közúti és 830 vasúti híd helyreállíthatóságát és gyors intézkedéseket tettek: **anyagfelkutatás, tervek beszerzése, úszódaruk megrendelése**, provizóriumok, félállandó hidak (pl. Kossuth híd), újjáépítési munkák sorrendjére javaslat és intézkedés.

A **roncskiemelésekre** a Közúti hidosztály tűzszerész, bűvár gyakorlatl rendelkező egységet hozott létre, munkaerő toborzásba, élelmiszer beszerzésbe kezdett, enélkül a munkákat el sem lehetett volna kezdeni. Felkutatták a magánmérnököket, a vállalkozókat, biztosították, hogy munkába állhassanak, s rendkívüli gyorsasággal terveket készítettek.

„Névtelen” és neves mérnökök dolgoztak, pl. a Ganz Hajógyár öntevékenyen kezdett 1944 végén úszódarut tervezni s közmunkával is megszerezte épültek provizóriumok, ezek közül szomorú nevezetességű a **Dunaföldvárnál** 1945 januárjában épített ideiglenes híd (itt 28 áldozat volt).

A **Duna-hidak újjáépítését a hidosztályok irányították**, a többi híddal való foglalkozásra intézkedő szervezetet alakítottak ki. A közúti hidak újjáépítését **hét körzeti felügyelő irányította** Ullrich Zoltán, Harkányi János, Frivaldszky János, Körmendy Lajos, Baksay Zoltán, Réthei-Prikkel Ferenc és dr. Haviár Győző. A helyreállítási munkák végrehajtására 11 „hidépítés-vezetői körzetet” szerveztek [16846/ 1945. III. 2.].

Egyéni kijelölés alapján egyes körzeti felügyelők részt vettek a Duna-hidak újjáépítési munkáiban is.

Rendszeres jelentést kértek a munkákról: roncskiemelés, provizórium építése, s az államépítészeti hivatalok szakemberei ezeket precízen küldték is.

A korabeli dokumentumok jó gyűjteménye 1981-ben jelent meg [162]. Ebben megbeszélések jegyzőkönyvei, programok, levelezések találhatóak pl. 1945. szeptember 2-án a KKM Vorosilov marsall támogatását kérte Duna-hidak vasanyagának legyártásához, ugyanis hazánknak jóvátételként kellett acélanyagot gyártani. Ezen dokumentumok olvasása csodálattal tölt el, hogy milyen részletességgel készült a KKM 1946 évi terve (296 millió P), s a hidépítések 3 éves munkatervében milyen részletes, követhető információt adtak pl. a Révfülvi híd (Győr) helyreállításának fontosságáról.

Az elkészült helyreállítások (1946-52)

- 1946. január 15-én már a gyalogosok átkelhetek a Kossuth hídon,
- március 11-én átadták a provizórikusan helyreállított hidat Medvénel,
- májusban elkészült a Margit híd mellett a gyalogos Mancsi híd,
- augusztus 20-án pedig már az első újjáépített Duna-hídon a tömegközlekedés is megindulhatott.

1947-ben a **Margit híd** félszélességben, majd 1948 augusztusában teljes szélességben kész volt. 1948-ban a **Déli összekötő vas-**

úti híd jobb vágányának hidja elkészült, 1949-ben, építésének 100. évfordulóján már a **Lánchídon is megindult** a forgalom. **1950-ben** csökkentett szélességgel az **Árpád** (Sztálin) híd és **Baján** a közös üzemű híd is teljesen új szerkezettel már kész volt, s 1951-ben **Dunaföldváron** is megindulhatott a forgalom. 1952-ben már a **Petőfi híd** is készen volt.



Dunaföldvárnál új, rombikus rácsoszású Duna-híd épült, 1951 (a MÁVAG felvétele)

1946-52 között újjáépült kilenc Duna-híd és megépült két új híd is, a Kossuth és az Óbudai/Árpád híd.

Rendkívüli teljesítmény, az **igazán csodálatos azonban az**, hogy körültekintő tervezéssel **megóvták az értékeket** (Lánchíd, Szabadság híd, Komárom), valamint **teljesen új, korszerű hidakat terveztek és építettek** (Déli összekötő, Baja, Dunaföldvár).

Az **eredeti iratok átnézése** azt bizonyítja, hogy nemcsak rendkívül alaposan terveztek és dolgoztak, hanem az adminisztrációban, a munkák versenyztetésében, elszámolásában is pontosak voltak. A Lánchíd újjáépítésének apró számláit Palotás László és Széchy Károly is szignálta, hogyan volt erre idejük?

Az újjáépült hidaknál próbaterhelést végeztek, s részletes jegyzőkönyvekben rögzítették az adatokat, tapasztalatokat. Folytatták a **felülvizsgálatok** gyakorlatát, pl. **ifj. Gállik István** a Lánchíd roncskiemelésének munkáit ellenőrizte. Édesapja 1914-15-ben tervezte ennek acél szerkezetét, talán jó, hogy nem érte meg hidja pusztulását...

A **Duna-hidépítések történetében 1952-ben nem fejeződött be az újjáépítés, még négy híd hiányzott. 1954-ben** elkészült **Komáromban** a vasúti híd új tervek szerinti építése, **1955-ben** az **Északi vasúti híd** ideiglenes „K hídszerkezettel” való megépítése, **1964-ben** végre az **Erzsébet** hidé. **2001-ben** a hányatott sorsú **Mária Valéria híd** is újjáépült Esztergomban, **2008-ban** pedig az **Északi vasúti híd** is új felszerkezettel kapott.

Az újjáépítés a Tiszán és más folyamokon is az 1960-as években lényegében befejeződött ám ma is vannak még újjáépítésre váró hidak (Tisza-, Ipoly-, Maros-hidak).

Óriási kár volt a háborús pusztítás, ám a nagy feladat **rengeteg ötletet szült, hatalmas tapasztalatot hozott** a régi, sérült hidjainkkal való törődésben.

A kényszer szülte megoldások: **szabadszerelés, úszódaruk használat, javítási, szerelési újítások** máig használható segítséget adhatnak, de ehhez meg kell ismerni hidépítés történetünk e fejezetének munkáit.

Nagy ajándék, hogy több remek beszámoló is készült az újjáépítésekről (Széchy Károly, Haviár Győző, Sávolgy Pál, Ullrich Zoltán és mások). A mai tervezők, kivitelezők üzemeltetők is „kötelesek” a jövő nemzedék számára leírni munkájuk részleteit is. E tekintetben előrelépés van, ám a **tapasztalatok rögzítéséből soha nem elég...**

A Margit híd újjáépítésének előkészületi költségei az inflációs időben

A híd törzskönyvében izgalmas történeti részek, költségadatok is olvashatók. A merevbetétes hídszerkezet tervezésére (1946-ban) a Delta Rt-nek (Menyhárd István) 42,6 milliárd pengőt, a tervet készítő mérnöknek tiszteletdíjaként 466 millió pengőt, a Delta Rt végjárandóságaként 1,9 milliárd adópengőt, a hegesztett csőszerkezet gyártásáért (1946. június-július) 7,4 milliárd adópengőt fizettek ki. Vásárlóértékben szinte nevetséges volt ez az összeg, ám pontosan könyveltek, sőt a törzskönyvben is rögzítették.

Tanulságos a **teljes újjáépítés** forintban kifejezett költsége: az infláció alatti költségek átszámítva 600 ezer Ft 4780 t roncs kiszedés és darabolás 5 372 ezer Ft az újjáépítés költsége 55 105 ezer Ft összesen 61 077 ezer, kereken 61 millió Ft

Kiszámították (1948) a híd közelítő értékét is, s 97 milliót mutatott a kalkuláció, tehát **értékben alig több, mint az 1/3-a maradt meg a hídnak.**

A vágató infláció és a megtakarítás a hidak újjáépítésénél

Igen alacsony munkabér – a béke évekhez képest hatszoros teljesítmény

Személyes emlékem is van az 1945-46-os inflációról, újabb, más színű és elnevezésű pénzek köteggéért gyakorlatilag nem lehetett vásárolni, s mégis épültek a hidak. 1946 júliusában 1 (1931-es) pengő 10³⁰ papírpengőt ért (inflációs világsúcs). A gazdasági stabilitás érdekében szigorú pénzpolitikát, központosított bér- és árszabályzatot vezettek be. A cél az volt, hogy a bérkiáramlás az 1939. évi szint 50 %-a legyen. Az 1946. augusztus 1-jén bevezetett forint 400 ezer kvadrillió pengővel volt egyértékű [A magyarok krónikája, 648. oldal]. 1945 májustól 1947 július végéig 2 év alatt 66,9 millió Ft-ot fordítottak hidak újjáépítésére, ez 1938. évi áron 145 millió forintnyi munkának: **12 békeév hidépítési teljesítményének felel meg.** Ez részben azért volt lehetséges, mert a munkaérték 30 %-áért lehetett építeni. Ezt bizonyítja, hogy a vágató infláció alatt a beépített anyag a híd újjáépítéseknél a munkaérték 60 %-át tette ki, addig 1947-ben már csak 30 %-át képviseli [570].

Közzadkozás, gyűjtés a Lánchídra

Nem kellően ismert, hogy a Lánchíd újjáépítésére mennyi adomány jött össze, pedig itthon és külföldön (főleg az USA-ban) is volt gyűjtés. Vajda Péter 1947-ben a Lánchíd története címmel jó összefoglalót írt (ő 1942-ben megírta ennek az elődjét), s ebben ismerteti a 48-as Lánchíd Bizottságot [982]. Ebben a miniszterelnök, miniszterek, egyetemi tanárok (Gerevich Tibor,



A Lánchíd újjáépítésére kiadott kisív

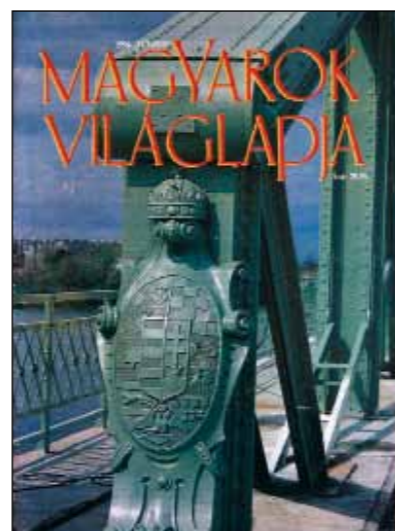
Kodály Zoltán, Mihailich Győző, Szekfű Gyula), neves művészek (Kmetty János, Major Tamás, Vedres Márk, Zilahy Lajos) és sokan mások szerepeltek, ám nem fogalmazott meg sem ő, sem a hídverő miniszter, adakozásra felhívó sorokat. A három-éves terv hídosztályi előterjesztésében ennyi szerepel: **„Ezt a hidat társadalmi és részben külföldi adakozás útján gondoljuk helyreállítani” [162].**

A 48-as Bizottság (a Lánchíd újjáépítési mozgalmat vezető 48-as Bizottság ennyi tagból állt) a társadalom széles rétegének bekapcsolásával hazai és külföldi gyűjtéssel kívánta előmozdítani az újjáépítés ügyét. 1947. szeptember 15-16-os országos gyűjtést rendeztek, Lánchíd-plakettet, érméket, levelezőlapokat és bélyegeket adtak ki.

Kaffka Péter minisztériumi osztályfőnök 1946. okt. 1. – 1947. április 1. között Angliában és Amerikában **20 425** dollárt gyűjtött [356].

A **híd törzskönyvében** (62. oldal) az áll, hogy a roncsmentésen kívül az újjáépítés 41 millió Ft-ba került, ebből a **társadalmi gyűjtés várható összege 2,7 millió Ft**, a fennmaradó 38,3 millió Ft-ot az állam és a Főváros 1/2-1/2 arányban vállalja [FKFV, Kiskörös]. Nem derül ki ebből, hogy az emléklapok, bélyegek eladásának bevétele és a külföldi gyűjtés is beleértendő-e a 2,7 millió Ft-ba.

Meglepő információ található az Útépítés 1980. 9. számában, mely szerint **36 millió Ft gyűlt össze az újjáépítésre.** A Magyar Nemzet 1997. aug. 30-i száma, is - a Szabad nép 1949. november 22-i számára hivatkozva – is ilyen összegű adakozásról ír.



További kutatást érdemel a Lánchíd újjáépítése, valamint az is, hogy a MÉMOSz részéről megszervezett munkások heti 2,5 órás ingyenmunkájának ellenértéke milyen alapba került, s azt mire fordították.

Akárhogy is volt, figyelemreméltó, hogy **első Duna-hidunk újjáépítésére itthon és külföldön is adakoztak.**

Kevésbé ismert, hogy az **esztergomi Duna-híd** újjáépítésekor a Magyarok Világlapja 1994 decemberében kezdeményezett gyűjtést [1995. 1. sz.]

A Duna-hidak mindennapjai

Hídmesterek



A Lánchíd mestere 1962-ben ellenőrző útján (MTI foto)

Újabb, s ez jó, elég gyakran esik szó elsősorban a budapesti hidak hídmestereiről.

Már az első Duna-hidak (Lánchíd, Margit híd) hatalmas, bonyolult szerkezetek voltak, s tudjuk, hogy ezeket rendszeresen **tisztogatták, figyelték, javították.** A hídfenntartó apparátusról csak a későbbi időkben van adat, a hídmester nevét általában 1945 óta ismerjük. Névszerinti említésük nélkül, talán néhány gondolatot szükséges elmondani: manapság természetes, hogy irodákat több ember őrizz éjjel nappal. Duna-hídjaink értéke 10 milliárdokban mérhető, fontosságuk pedig szinte felbecsülhetetlen. Jó tudni, hogy a legelső időkben gondoskodtak hídjainkról a Pénzügyminisztérium felügyelete alatt is (1918 előtt). 1945-ben a **provizóriumokat óvni, figyelni kellett,** esetenként több embernek is (hajók átengedése, jégzajlás figyelése).

Példamutató, hogy 1946-ban a **félállandó Kossuth hídnak** is volt már hídmestere: Wiszt János [355].

Jó, hogy **apáról fiúra is öröklődött a hídmesterség** pl. a Fazekas családban: az idősebb Fazekas a Margit híd gondozója lett, az ő fia a Lánchidé, s az unoka is folytatta ezt a **kissé rejtelmes, különös szakmát,** hisz fel kell mászni a híd tetejére, alá kell mászni és le kell ereszkedni a lánckamrába is.

Naponta ellenőrizni kell, negyedévente pedig alaposan át kell

vizsgálni a ma már 60 év körüli (újjáépített) hídszerkezeteket, s a mai óriásokat is.

Jó az is, hogy **nem gyakran cserélődnek** a hídmesterek. 30-40 év alatt a budapesti Duna-hidaknak általában 3-4 gondozója volt, ez alatt az idő alatt igazán jól megismerhette a híd minden gyengéjét, minden titkát. Nem kis és nem könnyű feladat a magasba lépcsőn felmenni pl. az Erzsébet híd pilonjába, vagy vizsgáló járdákon görnyedve ellenőrizni a közművek épségét, a hídszerkezet esetleges beázását.

A napilapok elég gyakran közölnek érdekes írásokat a hidak mestereiről. Legújabbban talán divatba is jönnek az óriások, Pentele, Megyeri mesterei.

Száraz írásmat erről a színes történetről hadd zárjam azzal, hogy a hidak fegyveres őrzését, sem az államhatáron, sem máshol nem sírom vissza, **szükségesnek tartom azonban, hogy a Duna-hidaknak legyen** egy főfelelőse, s ezenkívül mindannyian védjük hídjainkat a rongálásoktól, a falfirkálóktól, a korlátozásokat be nem tartóktól. Legyünk hídjainkat óvó önkéntes hídmesterek.

A fővárosi Duna-hidak hídmesterei:

- Árpád híd Kubik Béla,
- Margit híd Fazekas Imre,
- Lánchíd ifj. Fazekas János,
- Erzsébet híd Bene Péter,
- Szabadság híd Szittyá Levente,
- Petőfi híd Kovács István,
- Lágymányos Rehák Balázs.

A hídmesterekről írt számtalan cikkből néhány: Népszava 1976. augusztus 15., 1981. november 20. 2004. június 12., Esti Hírlap 1990. augusztus 27., Népszabadság 2003. szeptember 6., Budapest 2004. december 2., HVG 2006. december 23.

Hidak őrzése

A hidak építési területét a **kivitelező** a munkaterület átadásától kezdve (fontos esemény volt) őrizte, saját érdekében is.

Az őrzés részleteiről pontos információval nem rendelkezünk, azt azonban tudjuk, hogy a **Lánchíd alapkőletételkor** (1842. aug. 24.) a meghívottak, majd másnap az érdeklődők is beléphetek a zárógátba, s azt is, hogy **1848. december 30-án** Kossuth Lajos megbízólevelet adott Bonis Sámuelnek, hogy a félig kész



A MÁV legnagyobb forgalmú hídját napjainkban is őrzik (Gyukics Péter felvétele)

hídon átvigye a koronát [1050]. **Clark Ádámnak** nem kis gondot jelenthetett az osztrák hadsereg 70 ezer katonájának beengedése a Lánchíd munkaterületére.

Kezdetől (1849. nov. 21.) a Duna-hidakon vámot kellett fizetni, ezért a vámházak, kellő személyzettel, hídmesterrel az átkelők folyamatos ellenőrzését is ellátták.

A Budapesten kívüli hidakon, először **Komáromban** (1892. szept.) ugyancsak a vámszedők őrizték a hidakat. Az I. világháború után határhíddá vált ez a híd és az **Esztergom-ban** álló is, a híd őrzése így alapvetően megváltozott.

A **vasúti Duna-híd** (Komárom 1909), illetve a későbbiekben közös üzemű hidak Baja (1935), Dunaföldvár őrzéséről vasúti őrszemélyzet gondoskodott. 1930-ban készült el **Dunaföldvárnál** a Duna-híd, s kezelőépület is készült. Így, amíg 1939-ben a vasúti forgalom nem indult meg, addig is valamilyen ellenőrzés, felügyelet volt a hídon.

A világháború közeledtével, illetve kitörésével lépések történtek a hidak légi- és földi védelmére. **Légvédelem** Dunaföldvárnál, Komáromnál és Medvénél volt, ám a fontossá vált **bajai hídnál is** léggömbbel és gépfegyverrel is felkészültek a védelemre, erről külön is szölok.

1944-ben a **Boráros téri**, Horthy Miklós hídon átmenetileg a Déli összekötő vasúti híd forgalmát vezették át, nyilván szigorú őrzés mellett.

1944. november 6-ig a hídmesterek, a minisztérium felügyelete alatt gondosan figyelték, **őrizték a budapesti Duna-hidakat**. Ez volt a vég kezdete: a **Duna-hidak tulajdonosai, legfőbb felelősei nem léphettek be a hidak hivatalos helyiségeikbe**, katonai őrség „vigyázta” hidakat [905].

1944. december 16-án a német haditudósító így írt „a Duna-hidakon ... minden húsz lépésre német őrbe ütközik az ember” [Gosztonyi: Légi veszély, 1989].

1945. január 19-én a **szovjet csapatok befészkeltek magukat** az akkor félkész **Árpád híd betonépítményei** közé. A német zászlóaljak nem tudták kifüstölni a szovjet lövészeket [975]. Talán ennek az „örzésnek” köszönhető, hogy épségben maradt az Árpád híd addig elkészült része. Említést érdemel, hogy ebben a létesítményben a rendszerváltás után is még egy ideig HM iroda volt. A Duna-hidak felrobbantása után, kezdetben, az elkészült provizóriumokon szigorú ellenőrzés volt, csak igazolvánnyal, átlépési engedéllyel lehetett átmenni.

Az első polgári, Petőfi nevére keresztelt hajóhíd őrzését, nyitását, mely az Erzsébet híd mellett állt, 18 fős személyzettel biztosították [Hargitai, kézirat, Kiskőrös]. A hidak biztonságáról különösen az állami ünnepeken gondoskodtak, akárcsak a munkahelyeken.

A **vasúti hidak még szigorúbb ellenőrzést kaptak**. Közismert, hogy a Déli összekötő vasúti hídon a Lágymányosi közúti híd elkészülte után is, mind a mai napig **fegyveres őr áll**, miközben korábban a hídon gyalogosok is ellenőrzés mellett átkelhettek. Nemcsak a hidak őrzése szolgálta a biztonságát, hanem terveik, sőt törzskönyveik titkossága is. Ez utóbbiakat 1979-ben „szolgálati használatra” minősítették vissza.

Hídjainkat az **adminisztratív intézkedések nem védték meg**, csak remélni lehet, hogy Duna-hídjaink stratégiai vagy „büntető céllal” nem lesznek áldozatai az értelmetlen pusztításnak. Talán felesleges hídjaink óvásáról, őrzéséről beszélni, bárcsak így lenne.

A hídpillérek mindennapjai Ütközések, kimosások, javítások

Duna-hídjaink zöme (11 híd) legalább 100 éves, így nagy idők tanúi, sok terhet viseltek, sok csapás érte őket.

Lánchidunkat már 1849-ben **Hentzi lövette**, 1919-ben a Ferenc József hidat érték lövések, s előfordulhattak más próbatételek, így gyakran a **jégtáblák** ütközése, ez azonban – bár ettől megépítése előtt félték – kárt nem okozott, köszönhetően tekintélyes méretének (a jászolgát 31 m széles volt) és célszerű kialakításának [289, 668]. Hajóütközésekről a korai időkből nem tudunk. Előfordulhattak, a hídban azonban kárt nem okozhattak. Hála a kiváló minőségű kőanyagnak (gránit), az időjárás sem károsította a robusztus alépítményeket.

A **pillérek körüli kimosás** viszont jelentkezett annak ellenére, hogy kőszórással mindig védték a pilléreket. A **Lánchídnál** jelentős méretű **meder kimosás** alakult ki, ahogy azt 1985-ben részletes cikkben ismertették a Vízügyi Közlönyben [413].

A hidvizsgálat során a Duna-hidakat többé-kevésbé folyamatosan (legalább 10 évente) szondázással, méréssel vizsgálják. Szerencsére nm jellemző az ilyen hiba, s kellő mélységben vannak a pilléralapok (a nullvíz alatt 12-23 m-re).

Bajánál kirívóan nagy **kimélyülések** voltak 1990-96 között is, s a kőszórásos javítások nem hoztak érdemi javulást. Szerencsére éppen ennél a hídnál vannak legmélyebben az alapok, ennek ellenére aggodalomra adott okot a már több évtizede végzett méréssorozat, amely felhívta a figyelmet az elfajulásra. Sikerült modellkísérlettel kideríteni, hogy a folyószabályozási munka ennél a hídnál kedvezőtlen hatású volt, s így sikerült a helyzetet stabilizálni.

Hajóütközések egyes hidaknál gyakoriak; pl. az 1944 karácsonyán felrobbantott Mária Valéria híd sérült pillérének való ütközés után átalakítást kellett a pilléren végezni, s 14 m magas elektromos vezeték tartó oszlopokat kellett felszerelni, melyek a híd átépítéséig mementóként meredtek az ég felé [919].

A II. világháborúban minden Duna-hidunk légitámadás (Baja) vagy robbantás áldozata lett; a pillérek szerencsére nem minden esetben károsodtak jelentősen. A **kéttámaszú tartók sorozataként kialakított felszerkezet** (Komárom, Esztergom) ilyen szempontból **előnyös volt, a folytatólagos felszerkezetű hidak pillérei** (pl. Dunaföldvár) **súlyosabban sérültek**, ugyanígy a felsőpályás ívhíd, a **Margit híd**, melynek a Pest felőli szélső nyílásban bekövetkezett robbantás után, a kiegyensúlyozatlan támaszerő miatt a középpillérig a további két nyílás is elpusztult [289]. A Lánchídnál és az Erzsébet hídnál a lánckamrákban végrehajtott robbantás súlyos kárt okozott az alépítményben is, mert mindkét hídnál csak az egyik oldali robbantás volt „sikeres”, ezért az Erzsébet híd egyik kapuzata is ledőlt, a Lánchíd pilléréből pedig a láncsaru is kiszakadt. Alépítmények károsodását **úszóaknák** (Medve), **láncos bombák** és a **víz alatti robbantások** is (déli összekötő vasúti híd) fokozták.

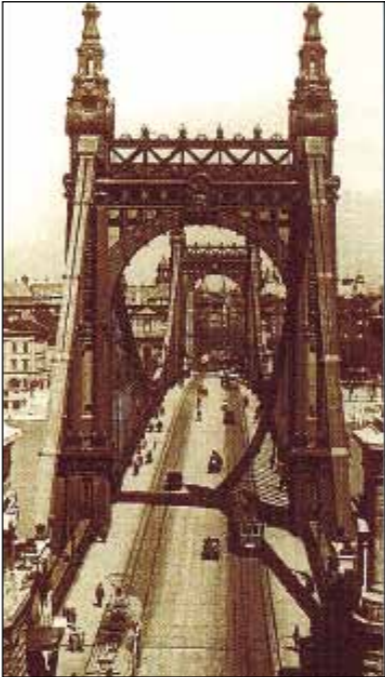
Az **alépítmények javítása** több hídnál igen nagy feladat volt: Margit híd, déli, északi és komáromi vasúti híd, Dunaföldvár vegyes üzemű hídja. A javításnál szádfalas körülzárást, bűvárharangot, úszódarukat alkalmaztak [96, 289, 479].

A Vámosszabadi-Medve közötti Duna-híd sérült pillérét 1955-ben kőpenyezni kellett, 1972-ben pedig át kellett építeni [358, 528].

A közúti Duna-hidak közül a legtöbbször a **dunaföldvári** és a **bajai** hídnál volt ütközés, oly súlyos, hogy uszályok el is süllyedtek [1009, 1010].

A **pillérek vizsgálatáról ejtsünk még szót**: a bécsi Reichsbrücke 1976. évi összeomlása felhívta a hidászok figyelmét, hogy a hídsaru alatti falazat rejtett hibája végzetes következményű lehet. A **hagyományos szemrevételezése**, víz alatti **bűvár megfigyelés**, különösen az idős és háború kárt szenvedett pilléreknél **nem elegendő**, ezért figyelemreméltó a déli összekötő vasúti hídnál használatos – első alkalommal végzett – **függőleges magminta-fúrásos vizsgálat** és injektálásos javítás [134, 743]. Ilyen vizsgálatra azóta közúti hidaknál is sor került pl. Esztergomnál és más hidaknál is. Egyszerűbb és olcsóbb, ám nem egyenértékű a dinamikus vizsgálat, melyet Illéssy József a **dunaföldvári hídnál** végzett [416].

Forgalmi rend a hidakon Jobbra hajts, villamos sínek középre



A régi Erzsébet híd az 1930-as években a széleken haladó villamossal, balra hajts-sal (Közlekedési Múzeum)

Ma természetesnek vesszük, hogy a járművekre a **jobbra hajts** érvényes, a **villamosok a hidak közepén** járnak, a **gyalogosok** pedig **tetszés szerinti irányban** közlekedhetnek **kerékpárokkal együtt vagy külön**. **Ez persze** nem volt mindig így, **s a** járművek is mások voltak: **a Lánchídon a járműveknek, majd 1918-ig a** gyalogosoknak **a hídvám lefizetése, annak ellenőrzése miatt a hídon egy irányban, a bal oldalon** kellett haladniuk. Ez érthető, különös azon-

ban, hogy jó ideig (1935) még azután is ez volt a rend, amikor már díjtalanul lehetett átmenni. Persze az osztrák hadsereg, amikor 1849 januárjában a félig kész hídon átment, biztosan nem tartotta be ezt a szabályt...

A gyalogosok forgalmi rendjének betartása fontos volt, hisz pl. a Lánchídon **naponta 30 ezer személy kelt át**, s csak **egyik irányban kellett fizetni**. A lóvasút, a villamos és az autóbusz is a kocsipálya szélein járt, **középre helyezésük különböző időpontokban, egyes hidakon** csak az **újjáépítés során történt meg**. Ez különösen ott jelentett nehézséget – pl. Margit híd – ahol megálló volt a hídon.

Egyébként a hídfőknél is, talán nem is gondolt problémát okoz, ha a megálló a hídszerkezetre esik. Egyes hídjaink szélessége emiatt nem állandó, pl. a Petőfi híd.

A **tömegközlekedési megállók kialakítása** a viszonylag hosszú hidakon merült fel (Margit, Petőfi, Árpád híd), ez utóbbinál a híd korszerűsítésekor (1981-84) elhagyták a Margitszigetnél lévő megállót, mert különben a híd alépítményeit is szélesíteni kellett volna [289, 705]. Az **Árpád híd különszintű vasbeton lejárója** kevéssé ismert, igen bonyolult szerkezet, melyről külön tanulmányt lehetne, kellene írni [856].

A hidak forgalmi rendjében kezdetben a **lóvontatás nehézséget okozott**, ugyanis a hajózási úrszelvény biztosítása miatt a Duna-hidakon az út hossz-szelvénye erősen domború, a hídon a **hosszesése a 2 %-ot, azaz 100 m-en a 2 métert is meghaladja**, márpedig pl. a Margit híd több mint 600 m hosszú, ezért a lóvontatta járműveket ki kellett segíteni a hídnál való átkelésnél.

A „nyargoncról” a korabeli tudósítások írnak. Ne feledjük, hogy a **gépkocsi csak 1895-en jelent meg Budapesten**, s a motorizáció csak 1930 körül kezdett fejlődni, így **hídjainkon lóvontatású járművek voltak** a megszokottak. Gondoljuk el, hogy a Margit hídnál a Danubius kút 100 tonnás tányérját hány ló húzta 1883-ban, azt tudva, hogy a híd próbaterhelésénél a 23,5 t súlyú kocsit 32 ló vontatta [303].

A **villamosokkal** – 1896-ban indult először a Margit hídon – nem kevés nehézség volt, felsővezeték elhelyezését nem tartották kívánatosnak a hatóságok, az alsóvezetékes pedig megbízhatatlan volt.

Az **autóbuszok 1927-től jelentek meg a Duna-hidakon** – először a Margit hídon. Ezekkel, és persze a gépkocsikkal is akkor lett gond, amikor **1941 novemberében**, négy hónappal az ország többi része után **bevezették a jobb oldali közlekedést**. Nemcsak a megállókat kellett áthelyezni, hanem az autóbuszokat is át kellett alakítani, s ne feledjük, hogy még nem minden hídon járt középen a villamos [289]. A **villamos pályáján** általában **más jármű nem mehet**, ám előfordult, hogy ezt, pl. a **Petőfi hídon engedélyezték**.

A forgalmi rendhez tartozik a **méret-**, illetve **súlykorlátozás**, **kezdetben** ezt úgy oldották meg (1885), hogy a **Lánchídon magasabb volt a hídvám**, ezért inkább a Margit hidat vették igénybe. A hidak forgalmát, forgalmi rendjét alapvetően befolyásolja a **hídfőknél** a villamos, közúti járművek, **gyalogosok külön szinten való vezetése**, ez külön tanulmányt igényelne.

Erről még annyit, hogy a Margit hídon annak kiszélesítése (1937) után jelentkeztek problémák, amikor a villamos vágányokat közepra helyezték és a megállókat középperonnal látták el. A kaotikus helyzetet a hid újráépítésekor oldották meg (1948), s azóta új aluljárók épültek.

A **Szabadság hídon épült először** (1950-51) a **villamos vasúti megállókat összekötő aluljáró rendszer**, föld alá helyezett villamosvasúti megálló. Hosszan lehetne és kellene sorolni azokat a fejlesztéseket, melyek azt szolgálják, hogy a Duna-hidakon való átkelés ne okozzon napi gondot, torlódásokat [289, 519].

Gyalogosok a Duna-hidakon, gyaloghidak

Az állandó Duna-hidak megépülte előtt a **hajó- és repülőhidakon** igen **jelentős volt a gyalogos forgalom**, ennek megfelelően széles, pl. Esztergomban (1842) 1,5 m-es gyalogjárdával épült [949].

Első állandó hidunk építésének tervezésekor komolyan felmerült **csak gyalogos híd építése is**; így ismert George Rennie 1838-ban Londonban készített gyalogos lánchíd terve, mely a döntést hozó bizottság elé is került [1037].

Az első állandó Duna-híd, a **Lánchíd megépülte után** is igen nagy volt a gyalogosforgalom. A lerótt hídvámból tudjuk, hogy 1870-1910 között **10,0-18,0 millióan** keltek át évente a Dunán. Ez napi 27-49 ezer fő [1050].

A villamos és autóbusz forgalom fokozatosan egyre nagyobb lett, 1933-ban csak **villamoson több mint 200 ezren keltek át naponta a Dunán**.

Viszonylag széles járdákon (több hídon 3,5 m) a megsabott forgalmi rendet tartva (és a hídvámot lefizetve) kelhettek át a gyalogosok 1918-ig, sőt szokásból utána is.

A **gyalogos átkelések száma napjainkig csökkent**, a hidünnepek, rendezvények idején persze ma is jelentős.

Hídjaik elpusztítása után (1944-45) ismét nagy igény volt a gyalogosok átkelésére, így a hídroncokra épített provizóriumok, a csak gyalogos közlekedésre alkalmas (harmadik) Mancsi híd (1946) mellett már 1945 júliusában **pályázatot írtak ki gyalogos alagútra** a Petőfi és a Döbrentei tér között, ám ez mégsem épült meg [Kiskőrös].

1946. január 11-én a jégzajlás az összes közúti provizóriumot elsodorta, ekkor néhány napig a **Déli összekötő vasúti Duna-hídon** vasúti szerelvények ingajaratban vitték át az átkelőket (január 15-én már átengedték a nem teljesen kész Kossuth hídon az átkelni akarókat).

Tudunk arról is, hogy az **Északi vasúti híd közmű provizóriumán és a Margit híd kábelhídján** kivételesen gyalogos is átmehetett. Érdekes, hogy a szigorúan őrzött Déli összekötő vasúti hídon a Lágymányosi híd elkészülte előtt gyalogosok átmehtettek.

Önálló gyalogos híd építése/állítása - igaz, csak időszakosan - az Expóval kapcsolatban merült fel, mégpedig határozottan. Az eredményes pályázatot (1992) az Uvaterv nyerte, az építés becsült költsége 1 milliárd Ft volt, s a híd utóhasznosítására is készült tanulmány, ám az **Expó elmaradt**.



A gyalogosok kedvelt átkelőhelye a Szabadság híd (dr. Domanovszky Sándor felvétele)

A **Szeretem Budapestet Mozgalom Egyesület** a Budapesti Építész Kamarával közösen **2005-ben pályázatot írt ki**, melyben gyalogos **Duna-híd kiemelt pályázati célként szerepelt**. A díjazott pályázók közül kettő, a nem díjazottak között pedig négy Duna-hídra tett javaslatot [Közúti Hidász Almanach, 2005]. Külföldi példák (pl. London) bizonyítják, hogy ahol jelentős forgalomvonzó hely (pl. múzeum) van, ott van létjogosultsága a gyalogos folyami hídnak.

Jó és figyelemreméltó, hogy az **Északi vasúti Duna-hídon** eddig is és a híd végleges újráépítése után is gyalogosok és kerékpárosok átkelhetnek (a híd igen hosszú, az öbölági híddal együtt 885 m). Ez azért jó, mert a már jóval korábban felmerült aquincumi közúti Duna-híd eddig nem épült meg.

A **Budapesten kívüli Duna-hidakon** is van hely a gyalogosok, kerékpárosok átkelésére (Baján 1990 előtt erre alig volt mód). **Komáromban és Esztergomnál** a Duna két partján fekvő városok között, ha nem is túl élénk, de van gyalogos forgalom.

Kerékpáros forgalmat - ez egy külön érdekes, fontos tanulmány tárgya lehetne - csak **Baján** és **Dunaföldvárnál** regisztrál a forgalomszámlálás. Elgondolkasztató, hogy Duna-hídjaink összes felületének 22 %-a gyalogosok, kerékpárosok érdekében épült, autópálya hidak nélkül az arány 35 %.

Hibák és tanulságok „Más kárán tanul az okos”

Tervezési, építési hibák, fenntartási hiányosságok mindig voltak és lesznek is, a híd öregedése, korróziója s **rendkívüli események is**: jég, tűz, földrengés, háborús kár jelentkezik, ezeket, ha nem tudtuk megelőzni, **időben észlelni, javítani s a hibákból okulni kell**.

Példamutató, amilyen **gondossággal 1832-33-ban Széchenyi tájékozódott a hídépítés fellegvárában**, Angliában a folyami hidakra leselkedő veszélyekről (jég, rezgések stb.), s az is, hogy **hazai mérnökök a Duna viselkedését** milyen gondosan kutatták, ezek nélkül az olyan nagyszabású hídépítés, mint a Lánchídé, rendkívül kockázatos lett volna.

Példamutató volt, hogy **W. T. Clark** milyen **nagy szakértelemmel, gondossággal készítette a híd terveit** (több részletét kellene közkinccsá tenni), **Clark Ádám** hasonló **gondossággal vezette az építést**; a jászolgát makettjét is elkészítette, hogy a tervet talán ne-



1985-ben a Szabadság híd felújítása során rendkívül súlyos korróziós kár mutatkozott. Javítása izgalmas nagy feladat volt (Közútkezelő felvétele)

hezen „olvasók” is értsék, hogy mit kell csinálniuk, s az is, ahogy az utolsó **lánccfelhúzásánál bekövetkezett balesetet higgadtan fogadta**, s kapkodás nélkül befejezte a nagy művet [340, 668].

Rendkívül **tanulságos olvasmány dr. Gállik István** (az idősebb) 1941-ben írt **részletes tanulmánya**, mely saját vizsgálatain, számításain alapul, s nemcsak a Lánchídról, hanem a Ferenc József és Erzsébet hídról is szól. Terjedelmes (24 oldalas, 29 ábrával illusztrált) írását így fejezte be: „óhajtottam-e régebbi hidakra vonatkozó érdekesebb eseményeket a mai generáció előtt föllelelni, nem hallgatva el az itt-ott felmerült nehézségeket és hibákat, sőt igyekeztem ezeket tárgyilagosan megvilágítani, mert véleményem szerint **éppen a hibák megvilágításából a gyakorló mérnök sokszor többet okulhat, mint kötetekre menő könyvekből**” [315].

Ennek az írásnak csupán az a célja, hogy felhívja a figyelmet néhány tanulságra.

Gállik István említett tanulmányában írt arról, hogy a **Lánchíd** építésénél a **jászolgát hatalmas méretei (31 m széles) miatt** már építés közben voltak **kimosások**, melyek csökkentek a szádfalak lefűrészelése után. Részletes mérési adatai is követendő példának szolgálnak.

A bajai hídnál tapasztalt pillér melletti kimosásról külön is szólok, ám minden Duna-hídnál figyelni kell erre.

Figyelemreméltó, hogy a **Ferenc József híd** tervezésénél – ennek tervezésében meghatározó szerepe volt neki – a szerkezet szépsége mellett, annak viszonylagos gazdaságtalanságát is említi, s azt, hogy a befüggesztett tartókon az építésvezető a festés repedezettségét fedezte fel.

Ennek oka az volt, hogy egy felfedezett tervezési hibát nem javítottak ki, s az **átdolgozott tervet más hagyta jóvá, mint aki a hibát észrevette**. Az alulméretezett övszerkezetet kibontották és megerősítették. **Mai napig tanulság lehet ez tervezőcsoportoknak, s a jóváhagyásnál is**, ha egy hídon többen dolgoznak [315].

Az Erzsébet hídnál 1902-ben felfedezett **hídfőcsúszást** (1 mm/hét) időben észrevették, s rendkívül határozottan intézkedtek: a szerelést beszüntették, a hídról minden terhet eltávolítottak, a hiba okát tisztázták, s a hídfő szobortalapzatokkal való leterhelésével stabilizálták a hidat. **A mérések, megfigyelések elengedhetetlenek ma is**.

Figyelemreméltó, hogy **dr. Széchy Károly** a neves hidász, az ala-

pozás, az alagútépítés egyetemi tanára az **alapozási hibákról, hidakéről is** 1958-ban alapos, az egyes hidakat néven nevező leírást adott. **Könyve világhírű lett, ám napjainkban nincs folytatása [855]**.

Duna-hídjaink alapozása 1874-től – 1987-ig szinten kizárólag keszonok süllyesztésével történt, s ezek ma is biztos alapot szolgáltatnak, az alépítmények, hídfők is gondos munkával készültek, elsősorban a **kőfalazatok**, melyekben a (a Láncc és a Margit hídnál) kitöltő, nem beton anyag is van, s a többi 100 év körüli is gondos vizsgálatot igényel [257].

A **Lánchídnál** – érthető módon – a függőhíd **merevítő tartója** nem volt még megfelelő, ezért és a rohamosan **növekvő járműterhek** miatt is, egyes keresztartók eltörték, a híd lengett, ám ezek a **hiányosságok nem voltak elviselhetetlenek**. A méretezés fejlődése Kherndl Antal professzor munkássága nyomán, az Erzsébet hídnál magyar tervek, hazai gyártású láncok alkalmazásával megvolt az alap, hogy Európában építésekor a legnagyobb nyílású, s világszép hídját (1913-15-ben) átépítsék, felhasználva a korábbi tapasztalatokat úgy, hogy a híd teherbírása a korábbiaknál több, mint kétszeresére nőtt [289, 315, 993].

Tanulságos, hogy a gondos tervezés ellenére a **Lánchíd pályaburkolata** már 1917-ben meglehetősen rossz állapotú volt, annyira, hogy átmenetileg (1919-20) **a hidat a forgalom előtt le kellett zárni**. Részletekbe nem menve, **Zielinski Szilárd** szakvéleménye máig példa lehet a hibák feltárására. Könnyű pályaszerkezetre törekedve, a zórésvasak közeit bitumenes betonnal (aszfalttal) töltötték ki, s takarékosságból nem tettek kettős deszkázatot a fakocka burkolat alá, emiatt következett be a hiba [1026].

Tanulságos az is, hogy a **forgalom növekedésével a Margit és az Erzsébet hídon is súlyos burkolathibák jelentkeztek**. **A hidak szigetelése és pályaburkolata** a csatlakozó útszakasztól eltérően viselkedik, **gyakrabban meghibásodik, nagyobb figyelmet kíván!**

Az új Erzsébet hídnál 1975-ben különösen nagy feladat volt az új hídburkolat megépítése [733]. Általában a Duna-hidak felújításánál nagyobb gyakorisággal kell a pályaburkolatokat felújítani. A Duna-hidak pálya-meghibásodásai, dilatációi, különösen a nem vízzárók, súlyos károkat okoztak a pályaszerkezetben, s zavart okoznak a közlekedőknek is. A fésűs dilatáció – Gállik István 1914-ben alkalmazta a Lánchídnál – a nehéz motoros forgalom és az utak, hidak sózása előtt kiválónak tűnt, napjainkban csak vízzáró dilatációk alkalmazhatóak.

Az **acélszerkezetek megerősítése** Duna-hídjainkon, a Lánchídon kívül a Déli vasúti összekötő és északi vasúti hídnál volt jelentős feladat. Részletekbe nem menve a Déli összekötő vasúti hídnál megdöbbenő méretű, 20 %-os korrózió miatt az 1877-ben forgalomba helyezett hidat a **vasanyag hibái és a szelvénycsökkenés miatt**, már 1909-13-ban átépítették. Tanulságos, hogy a külföldi anyag és a külföldi vállalkozó itt nem volt garancia, pedig ugyanazok a szakemberek ellenőrizték a munkát (Czekelius Aurél – Deák Mihály – Feketeházy János), akik a Margit hídnál [640].

Az **Északi/Újpesti vasúti hidat** is külföldi vállalat építette, a vasszerkezetet a Magyar Államvasutak Gépgyár gyártotta hazai anyagból 1895-96-ban. Ennél a hídnál a vasúti terhelés növekedése miatt **többször kellett erősíteni**. A Korányi Imre tervezte, szellemes másodrendű rácozást 1932-ben forgalom alatt építettek be [642, 1012].

Komáromban és Esztergomnál a pályaszerkezetet fapallósról vasbeton-szerkezetűre építették át (1914, illetve 1927-ben) és a megnövekedett méretezési terhekre megerősítették a hidakat. Ennek oka, hogy **1910-ben** adták ki az **első Közúti Hídszabályzatot**, melyben az elsőrendű hidakra **20 tonnás gőzeke teher volt előírva** [923].

Az 1930-37 között megépült (Dunaföldvár, Boráros téri), illetve az 1939-ben elkezdett (Árpád) és az **1943-ban** Vámoszabadi-Medve között megépült hidaknál már **újdonság volt az acélanyagban**, méretezésben: tartórácsként számolt (Boráros téri), az **alapozásban** (vasbeton keszken), a **folytatódó szerkezetben**, s a **hegesztett pályaszerkezetben is**. E hidak építésénél érdemleges hiba nem volt és kevés időt éltek meg ahhoz, hogy tervezési-építési hibák következménye jelentkezzen [42, 45, 289, 668, 973].

A **Margit hídnál a lapokra támaszkodó ívek** statikai határozatlansága sok nehézséget okozott a hid tényleges teherbírásának megállapításában, ezért döntöttek úgy, hogy 1935-37-ben, a hid szélesítésekor az ívek végére csuklókat építenek be [303, 574, 954].

A II. világháború végén (1944. szeptember – 1945. március) mind a tíz Duna-híd bombázás, és főleg robbantás áldozata lett. Az újjáépítések során anyag- és géphiány, feszített munkatempó mellett azt gondolhatnánk, hogy talán terv nélkül, hibás megoldások születtek. A dokumentumokat olvasva az **elismerés hangján tudok csak szólni** azokról, akik **körültekintően és ötletesen terveztek**, pedig **gyakran roncsból kellett építeni** (Kossuth, Ferenc József/Szabadság, Lánchíd, Boráros téri híd [841, 858].

Tudjuk, s elődeink nem is titkolták, hogy a Kossuth híd csőből hegesztett három rácsos szerkezeténél sok hegesztési hiba volt, s más újjáépített hídnál is voltak kényszermegoldások, ezek azonban **nem voltak olyan súlyúak, hogy az elmúlt, több mint 60 évben ezért át kellett volna építeni Duna-hídat.**

Rendszeres fenntartásukra, felújításukra is elég későn, érdemlegesen az Erzsébet híd újjáépítése után került sor, s ez **átfogóan, fejlesztési munkákkal együtt 1977-től folyt.**

Sokat köszönhetünk a két bécsi Duna-hídnál bekövetkezett baleset, illetve tönkremenetel leírásának: 1969, illetve Reichsbrücke 1976. előbbi az **építés, szerelés közbeni méréseknek** (hőmérséklet-mérés is), az utóbbi pedig az **eltakart pl. alépítményi részek** vizsgálatának a fontosságára irányította rá a figyelmet. Meggyőződésem, hogy jó-



Az ortotrop pályalemez Erzsébet híd aszfalt burkolata nehéz fenntartási feladatot jelentett. Különösen 1975-ben (az Uvaterv felvétele)

kor jött a figyelmeztetés, s jó, hogy **részletes vizsgálatok alapján, fejlesztésekkel** (csomópontok, gyalogos aluljárók stb.) együtt, kellő felhatalmazású fővárosi, illetve miniszteri biztos (dr. Dalmy Tibor) irányította ezeket a jelentős költségű munkákat [147].

Nagy tanulság, hogy 1985-ben a **Szabadság hídnál majdnem végzetes hiba következett be** abból, hogy 1980-ban nem fedezték fel a rácsrudaknál rejtetten meglévő súlyos szelvénycsökkenést [887, 888].

A **Duna-hidak mázolására**, főleg az utóbbi időben egy-két kivételtől eltekintve kellő gondot fordítanak a hídkezelők, az ezért fontos, mert pl. a **Lánchíd láncainál is 10 % körüli szelvényhiányt** mértek 1998-ban [69].

A legtöbb gondot a **vasbeton pályalemezek és gyalogjárdák okozták** (Margit híd 1978., Petőfi híd 1979., Szabadság híd 1980.) **Szigetelés, tisztítási hibák** (Szabadság híd) miatt, különösen a **villamos forgalmat** is viselő hidaknál **súlyos korróziós hibák jelentkeztek és jelentkeznek** napjainkban is [66, 68, 71].

A **legsúlyosabb hibák a Margit hídnál jelentkeztek**, ez nem csoda, hisz az 1977-ben elhatározott tíz évenkénti felújítás az elmúlt 30 évben ennél a hídnál nem történt meg [66, 141].

A **vasbeton gyalogjárdák** átépítéséről az Erzsébet (1991) és az Árpád híd (2003) esetében külön részben olvashatunk. Duna-hídjaink járdái különösen erős korróziós kárt szenvednek, ezért különös gondossággal kell velük foglalkozni [495].

Duna-hídjaink **vasbeton pályalemeze közül a legsúlyosabb állapotban volt 1998-ban**, ráadásul egyszerre a **Dunaföldvárnál és Bajánál** álló közös üzemű híd, mindkettőnél a pályalemez kilyukadt, Bajánál többször is; a jó megoldás a közös üzem megszüntetése (1999), Dunaföldvárnál ezzel együtt az acél pályalemez építése volt (2001). [212, 780, 916].

A kiragadott néhány példán túl is, a **hídmérnöki konferenciákon** több előadás elhangzott már ráirányítva a tervezők, fenntartók figyelmét is a teendőkre. A hibák megismerése a **hídtervek, törzskönyvek** és főleg a 10 évenkénti **fővizsgálati jegyzőkönyvek** alapján lehetséges. A Duna-hidakkal foglalkozóknak nyomtatékosan ajánlom figyelmébe ezeket az írásokat.

A **rendkívüli események**: balesetek, ütközések (hajó és jármű), túlterhelés, a **közművek** miatti veszélyek, **tűz**, földrengés, rendkívüli időjárás is okozhatnak károkat, hibákat. A **hidüzemeltető, hídmester feladata** hídjaink állapotát folyamatosan figyelni, óvni, javítani. **Hatalmas érték, nagy felelősség!**

A Duna-hidak vizsgálata

Az **1910 novemberében kiadott szabályrendelet** a közúti hidak tervezéséről, forgalomba helyezéséről, próbaterheléséről és időszakos megvizsgálásáról, **Közúti Hídszabályzat** néven a közúti hídtervezés első hazai átfogó előírás-gyűjteménye.

Előremutató, hogy a tervezésen túl a **hídfenntartás** igen fontos előírásait tartalmazta. A 10 §. 117. pontja kimondta: „Az összes közúti híd a fenntartásra illetékes hivatal, hatóság, vagy hídtulajdonos részéről **állandóan szakszerű, gondos felügyelet alatt tartandó** és a jó karban tartásuk, különösen pedig a forgalom biztonsága érdekében ... **időnként mérnöki vizsgálatnak vetendők alá**”. A Hídszabályzat az ún. „**időszakos**” hídvizsgálatokat **10 évente** rendelte elvégezni. Érdekes, hogy ez a szabályrendelet a Budapest



A közúti-vasúti forgalmú Bajai Duna-hídat még az 1990.-es években több alkalommal foltozni kellett (Közútkezelő felvétele)

székesfővárosában levő állami Duna-hidakra nem vonatkozott, nyilván az önkormányzat jogkörét nem kívánták csorbítani.

Ez a Hídszabályzat az 1935-ben kiadott kiegészítéssel 1950-ig volt érvényben, amikor Ideiglenes Közúti Hídszabályzat jelent meg, a korábbinál jóval nagyobb terjedelemben (127 A/4 oldal). Az 1956, 1967, 1979-ben megjelent bővített, korszerűsített szabályozások külön fejezetben („C”) **rögzítették a hídvizsgálatok rendjét:**

hídellenőrzés (hídmesteri, útellenőri),

hídvizsgálat (rendszeres, időszakos és rendkívüli).

A **hídellenőrzés, szemle**: szemrevételezéssel általában hetente volt végzendő. A kiemelt, jelentős hidakon, így a **Duna-hidakon** szakképzett személy (hídmester) szemrevételezéses vizsgálatot kellett végezzen naponta, de legalább hetente kétszer.

A **negyedéves hídvizsgálat** szintén a kezelő feladata volt, a hiányosságok, hibák pontos dokumentálásával.

Minden híd **évente mérnöki képzettségű** személynek kellett megvizsgálni, célszerűen a folyamatos, illetve negyedéves vizsgálatot végző személlyel együtt.

Az **időszakos hídvizsgálatot** 10 évente, a kiemelt fontosságú hidakon kellett végezni, **hídvizsgáló kocsi** vagy állvány használatával.

A szabályozás sok fontos részletet is előírt.

1979 után szabályzat helyett **ágazati szabványokat kellett készíteni**. A vasúti forgalmat is viselő hidaknál a vasúti előírásokat is be kellett tartani, ezért is az illetékes szervek törekedtek a **szakági szabályozások közelítésére, összehangolására**.

A szabályozás részleteibe nem elmélyedve, feltétlenül említendő, hogy 1999-ben **miniszteri rendelet jelent meg**, mely korszerűsítette, pontosította a hídvizsgálatok rendjét [1/1999. KHVM rendelet].

A Reichsbrücke leszakadása után joggal merült fel, hogy **elég szigorú-e a hazai hídvizsgálatokra vonatkozó előírás**, a válasz igen volt.

A **hídvizsgálatok** lehetőleg **objektívvé tétele** érdekében a műszeres mérések kiterjesztése, részletes hibaterképek készítése és számszerű (1-5 közötti) értékelést vezettünk be 22 hitelemre, majd a PONTIS hídvizsgálattal a hibák kiterjedésének rögzítését is előírtuk [KMSz 1990. 4. sz., 1996. 2. sz.].

A **Beton- és vasbeton szerkezetek diagnosztikája** I-II. (szerk.: Balázs György dr. – Tóth Ernő dr.), egyetemi tananyagként 1977-ben megjelent, célszerű lenne az acélszerkezetekre is ilyen összefoglalót készíteni.

A Duna-hidak **időszakos hídvizsgálatai** kutatásaim alapján 1938 körül biztosan elkészültek, s a hidak törzskönyvében megtalálhatók.

A fővárosban 1976-tól állnak rendelkezésre ezek a fontos dokumentumok. Az országos közutak Duna-hídjainak időszakos, 1999 óta **fővizsgálatai**, a Központi hídtervtárban rendelkezésre állnak.

A hidak vizsgálatáról ezen a helyen nem lehet részletekbe menni, néhány fontos szempontot érdemes kiemelni.

A hidakat úgy kell megtervezni, hogy azok **jól vizsgálhatóak legyenek**. Az 1910 évi KH 5 § ezt írta elő: „Azokon az 50 m-nél nagyobb nyílású hidakon, amelyekhez alulról könnyen (pl. létrákkal) hozzá férni nem lehet, a pályáról levezető létrák vagy a pályaszint alatt mozgatható kocsik alkalmazásával gondoskodni kell arról, hogy a hidat időszakonként, nagyobb szabású **állványozás nélkül, veszélytelenül meg lehessen vizsgálni** és kisebb javításokat is el lehessen végezni.”

Az újabb előírások a híd egyes részének megközelítésére adnak előírást. Az 50-100 éve épült hidaknál persze lehetnek akadályozó tényezők, ilyenek lehetnek a **közművek is**.

A hibákat rajzban, fényképfelvételen, hibaterképen is rögzíteni kell, mert nem mindegy a hiba helye, annak kiterjedése, s főként a hiba oka, mely egyes esetekben csak alapos kutatással deríthető ki.

Fontos a hídvizsgálónak a **híd előtörténetét ismerni**, ez megkönnyíti egy-egy hiba súlyosságának mérlegelését.

Fontos a **megvalósulási tervek pontos elkészítése** pl. egy híd alakhibája esetén, mert csak ennek ismeretében dönthető el, hogy egy hiba fokozódik vagy sem.



A Medvei Duna-hídon a hídpálya alatti részek vizsgálata külön szerkezettel, a hídpálya felett vizsgáló gépkocsival történik

A **híd viselkedésére vonatkozóan** műszeres mérések: dinamikus, statikus próbaterhelések végzendők.

Egy külön rövid írás szól a **hídmesterekről**. Sajnos nincs minden országos közúti Duna-hídon hídmester, pedig fontos, hogy a híd állandó felügyelet, megfigyelés alatt legyen.

A gyorsforgalmi utak új Duna-hídjain (Háros, Szekszárd, Pentele, Megyeri híd) a hídmesterek rendkívül sok tapasztalatot gyűjtenek, s ami még fontosabb, a kezdődő hibát meg tudják szüntetni.

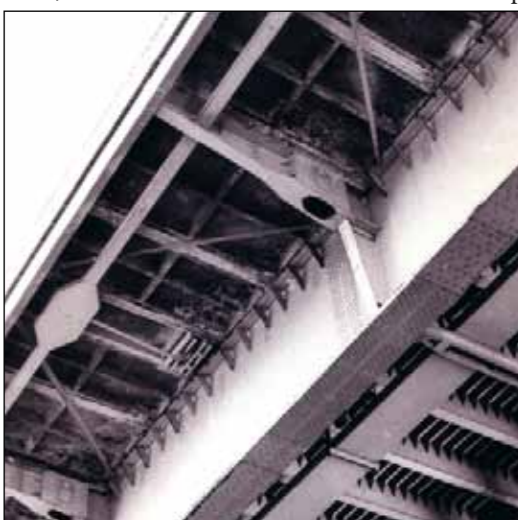
Ezeket a sorokat azonban nem a hídkezelőknek, hanem **főleg a**

tervezőknek szánom. Fontos lenne, hogy figyelemmel kísérjék az általuk tervezett hatalmas alkotásokat a forgalom, az időjárás hatása alatt. Vízvezetési vagy más apróságnak gondolt hiba súlyos következményű lehet.

Hasznos lenne legalább a garanciális szemlék előtt és után megbeszélni a hídkezelőkkel a tapasztalatokat. **Nem szokás a hibákról beszélni,** pedig abból lehet tanulni, ahogy azt dr. Gállik István 1941-ben írta: „a hibák megvilágításából a gyakorló mérnök sokszor **többet okulhat, mint** kötetekre menő könyvekből”.

Előregyártott vasbeton pályatáblák 1914-től alkalmazták, általában átépültek

1914-ben, meglepően korán – a szakirodalomban korábban nem említve – **Komárom közúti Duna-hídján,** az eredeti fagerendás pályalemez helyett a zseniális Zielinski Szilárd előregyártott vasbeton lemezt tervezett, s ez a szerkezet meg is épült. Nem ismert, hogy miért, de 1927-ben monolit vasbeton szerkezetre épült át.



Az Erzsébet híd előregyártott pályalemezét súlyos korróziós kára miatt át kellett építeni (az Uvaterv felvétele)

A tapasztalatlanság, a háborús körülmények, az erősítési igények lehettek az okok.

1946-ban ugyanennek a hídnak újjáépítésekor a csehszlovák mérnökök az újonnan épített két középső nyílásba fagerendás pályalemezt építettek, melyet **1961-62-ben előregyártott pályalemezre cseréltek.** 1980-ban a híd felújítása alkalmából monolit pályalemez épült.

Tanulságos, hogy ennél a hídnál 13, illetve 18 éves korában az előregyártott pályatáblákat átépítették [923].

1964-ben a budapesti Erzsébet híd gyalogjárdáit bordás előregyártott vasbeton lemezekkel alakították ki. A szigeteletlen, majd a sózás miatt korrodálódott, (főleg tűzijátékok alkalmából) jelentős terhelésű **lemez állapota 1989-ben már igen rossz volt,** ráadásul nem volt vizsgálójárda, így nehéz volt a gyalogjárda állapotát megítélni. Döntés született: acél pályalemezre való átépítés szükséges, a munka 1990-91-ben rendben elkészült a vizsgálójárdákkal együtt [495].

1968-ban Baján a közúti-vasúti forgalmú híd 1950-ben épült **vasbeton pályalemezét előregyártott szerkezetűre építették át.** A nem egyszerű feladatról szóló beszámoló gondos munkát jelez, mégis 30 év múlva már sürgősen át kellett építeni [244].

A közös üzemű hidak pályalemezének igazán jó megoldása máig megoldatlan, szerencsére ma már nincs közös üzemű Duna-hidunk.

1981-84-ben az 1950-ben csak korlátozott szélességgel elkészült **Árpád hídnál** két új önálló hídrészt építettek, míg az 1941-50 között épített középső részt, a villamos forgalom számára előregyártott pályalemezre építették át [705].

Az Árpád híd gyalogjárdái is előregyártott szerkezetűek voltak, ezeket 2003-ban, kb. a lemezek 20 éves korában átépítették. Más folyami hidaknál (pl. Szolnok, Szeged) is bebizonyosodott, hogy a **szigeteletlen vékony vasbetonlemezek nem tartósak.**

Ma már jó minőségű védőbevonatok készíthetők, mégis célszerűbb az ortotrop pályalemez folyami hidak járdalemezeit is acélszerkezettel építeni.

A budapesti közúti Duna-hidak felújítása 1988-ig

A Duna-hidak fenntartási, felújítási, korszerűsítési és beruházási igényével, programjával főleg 1983 után több tanulmány, előterjesztés foglalkozott.

1980-ban a KTE Mérnöki Szakosztály munkabizottsága alapos, jól áttekinthető tanulmányt készített az országos és tanácsi közúti hidak korszerűsítési és fenntartási feladatairól. Az állomány (11 148 híd) összes felülete 1,2 millió m², értéke 28,8 Mrd Ft, éves fenntartási igénye 433 millió Ft volt.

Érdekes a jelenlegi adatokkal összevetni: csak a 7150 országos közúti híd felülete 2,0 millió m², értéke pedig 1640 Mrd Ft,

1985-86-ban Tanulmány a magyarországi Duna- és Tisza-hidak műszaki fejlesztése címmel (80066/3104) a Közlekedési Minisztérium megbízására az Uvaterv Hídtervező irodája ötkötetes, rendkívül részletes, jól áttekinthető értékelést és programot készített [898].

1986-ban az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság: A fővárosi dunai átkelő kapacitások fejlesztése címmel (9-8601-Et) igen részletes elemző tanulmányt adott közre.

Az említett tanulmányok is foglalkoztak a hidak és ezen belül a **Duna-hidak felújítási kérdéseivel,** ez utóbbi összeállítás a Reichsbrücke leszakadása (1976) után megalakított szakértői bizottság által kidolgozott programot is ismertette:

I. ütem	Margit híd	1977-78.
	Petőfi híd	1979-80, 1980-83.
	Szabadság híd I.	1980.
II. ütem	Árpád híd	1981-84.
III. ütem	Erzsébet híd	1985.
	Szabadság híd II.	1985-86.
	Lánchíd	1987.

A tanulmány az 1988-97 évek közötti időszakra is konkrét javaslatokat tartalmazott.

Nincs mód érdemben ismertetni ezt az alapos, máig iránymutató

tanulmányt, nézzük meg azonban, hogy a ténylegesen elkészült felújítási munkák közelítően milyen költségűek voltak:

Margit híd (1978)	433 millió Ft, ebből híd 168 millió Ft
Petőfi híd(1979-80)	1071 millió Ft, ebből híd 288 millió Ft
Szabadság híd (1980)	95 millió Ft
(1985-86)	140 millió Ft
Lánchíd (1987-88)	404 millió Ft

A felújítási munkáknál - helyesen - a **kapcsolódó útfelújítási, csomópont korszerűsítési** munkákat is elvégezték.

A Petőfi híd esetében a Boráros tér rendezése különösen nagy, de fontos feladat volt.

Nem eléggé hangsúlyozott tény, hogy **nem önmagában a Duna-hidak kapacitása** a meghatározó, hanem a **csatlakozó útszakaszoké!**

A felújítási programban említett **Árpád híd munkák** egy része jelentős kapacitásbővítést jelentett, a két önálló hídrész: egy-egy új, 2x3 sávú híd, ezenkívül a Flórián téri és a pesti oldali háromszintű csomópont építése is jelentősen növelte a híd kapacitását. **A felújítási program 1978-88 között** az Árpád híd kapacitásbővítésén kívül (2,38 Mrd Ft) egy **új Duna-híd építésének költségével ért fel.**

A felújítási programot természetesen mindig, folyamatosan is végezni kell. Sajnálatos, hogy ez a rendkívül fontos munka 1989 után megszakadt, s csak a Szabadság hídnál történt (2007-09) átfogó teljes felújítás, a több hídnál csak állagmegóvási, korrózióvédelmi munkák készültek.

Vámházak



A Margit híd eredeti vámházait a híd szélesítésekor, ill. újjáépítésekor elbontották (Közlekedési Múzeum)

A Buda és Pest közötti **hajóhídnál** két egyforma, tornácos ház között kellett a hidra felhajtani, s fizetni a vámot.

A **Lánchídnál** magától értetődően a hídvám beszedéséhez vámházakat építettek, mégpedig igényes kivitelű, méltóságteljes oszlopdíszes épületeket. A vámházak nem véletlenül voltak kb. **40 m-re az oroslánoktól, a lánckamrákba itt lehetett lemenni.**

A Lánchíd újjáépítésekor forgalmi okokból a budai oldaliakat elbontották és a Főváros rendelkezésére bocsátották, hogy a híd közelében felállítsák. A pesti oldaliakat a híd felrobbantásakor elpusztultak [Törzskönyv 21. oldal, 289].

A **Margit hídnál** a forgalomba helyezés idejére csak ideiglenes vámszedőházak készültek 1876-ban, majd a szárnyhíd építésekor a szigeti belépők váltására is készült kezelőépület 1900-ban [289, 303].

Az **1892-ben Komáromban** elkészült Duna-híd vámszedőházai

a budapestieknél jóval szerényebbek voltak. Ma már csak a régi felvételeken, képeslapokon idézhetjük fel emléküket. Nem találtam feljegyzést, de a híd határhíddá válásakor valószínűleg az átlépők ellenőrzését végzők használták az épületet.

1895-ben Esztergomban díszesebb és szerencsénkre a magyar oldalon ma is látható, szépen felújított vámház áll. A híd építése kapcsán kiállítás nyílt benne, kár, hogy nem sikerült ilyen végleges funkciót és üzemeltetést találni.

A harmadik, Fővám téri közúti Duna-hidunk építésekor – a kapuzatok kialakítása és díszítése kapcsán – Nagy Virgil nagyon helyesen nem acélszerkezetű épületeket tartott jónak építeni, hanem a budapesti hidak közül egyedülként, a pesti oldalon ma is látható jó formájú, a híddal és a rakparttal összhangban lévő kezelő épületeket [633].

A budai oldalon lévőket a **híd újjáépítésekor** (1946) forgalmi okokból **elbontották,** tekintettel arra, hogy 1918-ban a hídvám egyébként is megszűnt. Örülhetünk, hogy a pesti oldalon lévő vámszedő házakat nem bontották el, sőt az egyiket az eredeti emléktáblát is meghagyták.

Kedvező, hogy hosszú tervezgetés után 2002-ben az egyik épületben hídtörténeti kiállítás nyílt. Érdekes, hogy a Szabadság híd vám- és kezelőépülete a többi Duna-híd ilyen létesítményeitől eltérő, **Ráckeve épületére** viszont erősen hasonlít.

A **budapesti Erzsébet híd** vámházai a leterhelő tömbökkel, szobor nélküli szobor kapuzatokkal, a többi Duna-hídnál épült ilyen létesítményektől eltérő megjelenésűek voltak, egészen közel álltak a lánckötegek végéhez. A híd 1945. január 18-ai felrobbantása után, a szélesebb kábelhíd tervezése során érthető, hogy ezeket elbontották [1050].

A vámszedőházak (vannak erre vonatkozó feljegyzések) a hídmesterek irodájául, esetleg lakásául is szolgáltak.

1918 után vámszedőházakat nem építettek, egyedül **Duna-földvárnál készült** 1930-ban **kezelőépület.** Ez a híd 1939-től vasúti forgalmat is hordott, a vasútüzemi személyzet használhatta [215].

A **vasúti Duna-hidaknál** a vasúti személyzet részére is épültek különböző létesítmények, ismert, hogy fegyveres őrség is volt és van is pl. a déli összekötő hídnál.

A Dunaág-hidak közül **Ráckeven épült** (1895-96) jó formájú vámszedőház, ez ma is megvan, jó lenne, ha a híd történetét itt meg lehetne tekinteni.



Ráckeve Dunaág-hídjánál Ráckeven egy vámház ma is áll (Közútkezelő felvétele)

Tahitótfalunál 1914-ben vámházak épültek, ezeket valószínűleg a híd átépítésekor (1979) bontották el.

Sajnos a **vámszedőházakra** vonatkozóan a hidak **törzskönyvében nem találni feljegyzéseket**, valószínűleg azért, mert Budapesten 1920-ig a Pénzügyminisztérium gondoskodott a hidak fenntartásáról.

A legutóbbi időben felmerült, hogy a műemlék **Szabadság és Margit hídnál visszaállítsák a Duna-hidak érdekes építményeit**, melyek a hídpénz szerzésére szolgáltak. A Margit hídnál valószínűleg a szigeti lejárónál építik meg a régi tervek szerint itt állt épületet, a Szabadság hídnál forgalmilag nem lenne előnyös a visszaépítés.

Címercserék

Elpusztult, leszedett-visszatett, átfaragott és új címerek



Az 1996-ban elhelyezett eredeti formájú címer a Lánchídon (Gyukics Péter felvétele)

Duna hídjaink közül az elsőt, a **Lánchídon** a kapuzatokon **szép, koronás kis- címer volt**, 1849-től 100 éven keresztül díszítette világszép hidunkat. Újjáépítésekor – bár a műemlék jellegét gondosan megőrizték – az akkori (kalászkok között sarló és kalapács) „népi demokratikus” címet helyezték el [ÉT 1973. 25. sz.]. Ehelyett Buda, Pest, Óbuda egyesítésének centenáriuma 1973-ban, a Széchenyi Lánchíd felújítása alkalmából, a búzakosorús, pajzsos új címer került. A 2,0x2,6 m-es címerköveket nem lehetett átfaragni, ezért a két darabból álló, egyenként **öt tonna súlyú** köveket, kellő állvány építésével, kicserélték.

1996-ban az eredeti formájú címereket visszahelyezték a Lánchíd és az Alagút kapuzataira [1050]. Jelképes, hogy 1987-ben a címereket letakarták.

A híres oroszánok alá (1850-ben készültek) **gr. Széchenyi István és báró Sina György családi címere** (1852-ben) került, s ezek ma is emlékeztetnek első Duna-hidunk megvalósítóira.

Második Duna-hidunkon, a **Margit hídon**, a Lánchídon elhelyezettel egyező címerek voltak (nem tudni, mennyi volt), mint az Gruber Antal tollrajza megőrkítette [247]. A híd újjáépítésekor ezeket nem állították helyre.

A **híd emléktáblája** a szigeti pilléren ma is ott van, bár csak a Dunán úszó hajókból lehet szemügyre venni... (Érthetetlen, hogy miért így helyezték el.) Az emléktábla fölött különleges koronás címer volt, két oldalon **Ferenc József címerével**, az újjáépítésük ezek is eltűntek.

A harmadik Duna-híd, melyen címer biztosan volt, az **esztergomi**, a címer a magyar oldalon ma is látható. Helyén maradását annak köszönheti, hogy az 1895-ben épült, 1944-ben elpusztított

híd újjáépítésére csak 2001-ben került sor... A díszes, zománcdíszes domborművű nagycímer mellett Szlovákia, valamint **Esztergom** és **Párkány címere** is látható ma az eredeti formában újjáépült hídon.

A **Ferenc József hídon** (1896-ban adta át a névadó király) a címer ma is látható, olyan formában, ahogy Nagy Virgil (későbbi műegyetemi tanár) azt megtervezte. Az 1945 januárjában felrobbantott hidat elsőként építették újjá – **1946. augusztus 20-án adta át** Tildy Zoltán köztársasági elnök – ám ekkor a korabeli újsághír szerint „a királyi koronák, melyek a hidat díszítették, a Gellért téri hídfő munkásöltözőjénél hevertek” [116].

Éppen **40 évet kellett várni** arra, hogy dr. Dalmy Tibor jóvoltából ezek **visszakerüljenek**. 1985-ben, amikor megkérdezték, hogy milyen alapon kerültek ezek a helyükre, a „teljes rehabilitáció” feladat-kiadásra hivatkozott... [1048].

Megdöbbenő, hogy a koronák, címerek eltávolításával sem voltak elégedettek egyesek, így a neves **Major Máté** sem, aki az új nevén **Szabadság híd díszének eltávolítását kérte** Révai Józseftől. Önkritikus visszaemlékezéséből tudjuk, hogy szerencsére nem kapott választ beadványára [571].



1946-ban leszedték, 40 évvel később később visszahelyezték a hídra a címet (a Főmterv felvétele)

Az 1903-ban a forgalomnak átadott, világcsúcs méretű **Erzsébet lánchíd kapuzatán két angyal tartotta a címer fölött a koronát**. Az esztelen pusztítás áldozatává vált a budai oldal kapuzata, a pesti oldalt pedig végül 1960-ban elbontották, a Közlekedési Múzeumban azonban megvan a koronát tartó egyik angyal feje, ennyi maradt [277].

Az 1945-ben a Margitszigetnél épített provizóriumon a **Kossuth címer és Budapest címere** látható a korabeli fotókon.

A későbbiekben a címerhasználat további kutatást igényel.

Szoborsorsok: oroszánok, női és férfi alakok, turulok, királyné szobra

Hiányzó, áthelyezett, el nem készült művek

A **Lánchídnál** a kapuzaton **oroszlánfejek** voltak, ám **Marschalko János** nevezetes **négy oroszlán szobra** csak 1850-ben készült el, a közismert mendemonda az alkotónak a „nyelv nélküli” szobrok miatti öngyilkosságáról nem valós. A **II. világháború** az **oroszlánokat sem kímélte**, a lánckamrában végrehajtott robbantás a hatalmas híddörzöt is ledöntötte. 1949-ben került helyére a méltóságteljes szobor.

A **Margit híd** szobordíszének története viharosabb. A híd terveiben eredetileg nem volt részletes utasítás a híd díszítésére, 1873 októberében kérték fel – többek között Steindl Imrét (Or-



Duna-hídjaink közül csak a Margit híd pillérein öröködnék szobrok (Gyukics Péter felvétele)

szágház), Ybl Miklóst (Operaház), Schulek Frigyeset (Halászbástya) díszítési tervek készítésére [247]. Meglepő, hogy nem volt sikeres a pályázat, úgy ítélték meg, hogy a javaslatok nem alkalmasak megvalósításra. **Linczbauer István Erdély, Szlavónia, Horvátország, Dalmácia és Pannónia** jelképes alakját tervezte elhelyezni a két hídfőhöz, illetve a margitszigeti pillérhez.

Izsó Miklós és Schulek Frigyes a szigeti pillérhez hatalmas kilátótornyot terveztek, a több emeletes építményre alul a **hét vezér, Szent István, Nagy Lajos, Mátyás és Ferenc József szobra**, a torony tetején Magyarország megszemélyesített alakja került volna. Talán a magas költségek miatt nem a magyar, hanem a francia tervet fogadták el, melyből ma csak a Chabrol rajzai szerint készült Martial Thabard-szobrok láthatók, ezek közül is egy férfialak hiányzik.

1935-37-ben, amikor a hidat szélesítették a **déli szobrokat szét-szedték** és a pillérekre **visszahelyezték**; az 1947-48-ban elkészült **újjáépítés során** a Buda felőli második pillér déli, a világháborúban teljesen **elpusztult szobrát nem pótolták**. 1973-ban (Pest-Buda egyesítése centenáriuma) Szakál Ernő – kitűnő restaurátor – tanulmányt készített a szobor pótlására ez azonban nem valósult meg, az 1978-as felújításnál is csak terv maradt. Így a remény szerint ez évben elkezdődő, **műemléki szempontokat figyelembevevő felújítás keretében egészül ki** a Margit híd szobordíszének sora.

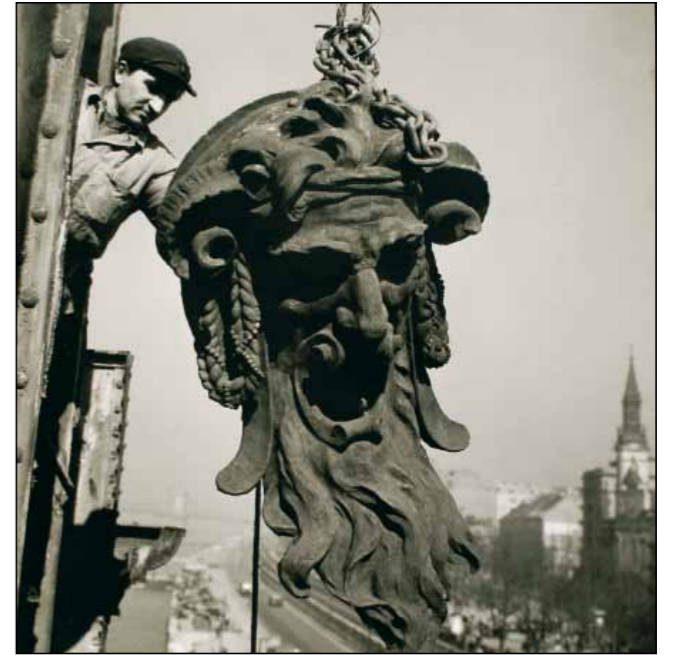
Harmadik közúti Duna-hidunk jellegzetes szobrai, a kiterjesztett szárnyú **turulok 46 m magasan, piramisok gömb végződésén állnak**. Nagy Virgil építész (akkor a hídosztály tagja) a **fővámterti híd architektúrájáról írt értékes tanulmányában leírja**, hogy eredetileg zászlótartó vitézeket terveztek, **de megfelelőbbnek találták (nem tudni kik) a lebegő alakokat, ezért a szobor talapzatot is át kellett tervezni** [633].

Szinte érthetetlen, hogy viszonylagos épségen megmaradt gyönyörű hidunk díszeit **Kiss Tibor és Major Máté** is el kívánta távolítani **1946-ban**. Szerencsére nem volt idő és pénz a „dísztelenítésre” [474, 571].

Az **Erzsébet híd kapuzata** jóval díszesebb volt a Ferenc József hídnál, ezt az építészek 1945 után hangoztatták is. Közismert, hogy a hatalmas kapuzatok egyike elpusztult, a másikat végül is

elbontották, így csak tervek és egy-egy megmaradt szoborrészlet maradt emlékül, egy **kőturul** a Közlekedési Múzeum előtt látható.

A híd névadójának, Erzsébet királynénak a szobrában azonban **ma is gyönyörködhetünk** a budai oldalon. E szobor története meglehetősen viharos volt, többszöri pályázat után csak 1932-ben készült el Zala György alkotása, melyet a pesti oldalon helyeztek el védőépítményben [1035].



Az Erzsébet híd pilonjának szobordíszait a híd újjáépítésekor távolították el (Közlekedési Múzeum)

A híd elpusztulása után a szobrot eltávolították helyéről, s csak **1983-ban fedezte fel Ráday Mihály** egy süllyedő raktárban. Hathatós kezdeményezésére **1986-ban méltó helyre került a Döbrentei téren**, már védőépület nélkül.

A **Boráros térenél építendő** híd ügyében végre 1930-ban intézkedett a XI. törvénycikk Horthy Miklós kormányzói működésének tízéves jubileuma alkalmából, rögzítve azt is, hogy – több más építménnyel együtt – a kormányzó nevét kapja. Nem történt a törvényben intézkedés, mégis kézenfekvő volt, hogy **tengerész múltja megőrkítésére emlékmű épüljön**, a pulai világítótorony másával, nevezetes hajója a Novara orrszévével. Ez a szobor a **világháborúban megsérült**, elbontották, **bronzszobrát beolvasztották**, s ebből Ugray Károly, a neves roncskiszedő szerint – többek között búvárcipőt készítettek...[289, 967].

Az **óbudai Duna-híd díszítésére** is volt javaslat (Francsik Imre építész, 1916), a világháború, majd hídjaink elpusztítása miatt szóba sem került ennek megvalósítása. [810].

Hídjaink szobrainak vázlatos története még sok érdekességet rejt, érdemes a további kutatás, s **neves hidászok szobrait is érdemes számba venni**. (Kherndl Antal, Mihailich Győző, Zielinski Szilárd, Korányi Imre, Palotás László a műszaki egyetem területén, Clark Ádám a Közlekedési Múzeum előtt, Feketeházy János Szegeden stb.) A szobrok mellett esztétikai szempontból a **hídkorlátok, lámpák, emléktáblák, vámszedőházak** is figyelmet érdemelnek, erről külön is szólunk.

Zászlók a Duna-hidakon

A hidak feldíszítéséről sok mindent nem tudunk: Clark Ádám nem jegyezte fel tudósításában, hogy 1849 novemberében, amikor a gyűlölt fővezér és báró Geringer átsétált a **Lánchídon, voltak-e**, s ha voltak, milyen zászlók.

A **Margit híd** ünnepélyes átadásáról (1876) az újságcikkek mellett Arany János Hídatvatás című halhatatlan balladája (1877) is tudósít: „még rajta zászlók lengenek, ma szentelé föl a komoly hit s vidám zenével körmenet.” A körmenet vidám zenével valószínűleg nem zászlókkal történt. **Zichy Mihály gyönyörű rajzán azonban a híd hatalmas lobogói jól látszanak.**

A **Ferenc József** hídnál a négy **vámszedőház tetején** nemcsak az átadáskor, hanem máskor is zászló lobogott.

A **Erzsébet híd avatásáról** (1903 okt. 10.) újságcikkek és hivatalos tudósítás, **fényképek is** maradtak: az esős napon, a díszmagyarba öltözött rengeteg nemzetiszínű zászló között ünnepelték az elkészült nagy művet. A **Tolnai Világlapja** megemlíti, hogy tölgyfalombos **magyar címeres** nemzeti lobogók voltak, s a **híd két „karját” apró zászlók** díszítették.

Nem folytatva a sort, biztosak lehetünk abban, hogy a **Duna-hidakat** azok átadásakor és más, ünnepi alkalommal **zászlódíszbe öltöztették**, s a zászlók **piros-fehér-zöld színűek voltak.**

1945-ben a lerombolt hidak helyett **ideiglenes átjárókat** – április 5-ig – a szovjet katonaság épített, s ennek megfelelően a **vörös zászlók** jelezték az építők „felségjelét”.

A Közlekedési Minisztérium hídosztálya által tervezett Petőfi pontonhídon (1945. november 18.), az első félállandó **Kossuth hídon**, majd a Szabadság hídon nemzeti zászlóink emelték az átadási ünnepek fényét, s az ünneplő tömeg is hozott magával zászlókat, táblákat.

A **határhíddá lett komáromi, esztergomi**, majd 1945 után a Városszabadi-Medve közötti híd zászlódíszéről kevés híradás maradt, egyedül az 1946. március 12-én átadott, Városszabadi-Medve közötti hídról maradt fenn több újságcikk. Határhídjaink közül a Mária Valéria híd ünnepélyes átadásán (2001. október 11.) magyar és szlovák mellett az Európai Unió zászlója is emelte az ünnep fényét, s a gyerekrajzok is a híd korlátján.

Duna-hídjaink **zászlódíszbe öltöztetése** hagyományos feladat, erről pl. a Lánchíd törzskönyvében olvashatunk: „Budapest sz. főváros saját költségére elvállalta a hídnak a sz. főváros követelményeit és igényeit kielégítő feldíszítését, illetőleg fellobogózását az évnek minden napjára, amelyeken középületeken vagy a főváros utcáin ünnepélyes lobogódíszet használnak”. Jó tudni, hogy a budapesti Duna-hidak fenntartását 1920-ig a „Budapesti állami Duna-hidak igazgatósága” (PM felügyelet alatt), majd a Közlekedésügyi Minisztérium, 1951. január 1-je után pedig a Fővárosi Tanács Közlekedési osztály látta el.

A **Duna-hidak díszítése** érdekes, **feltáratlan történetéből** említést érdemel a **rendszer váltás óta a pártok** jelképeinek megjelenése (pl. Baja, 1990), Budapesten a **Főváros zászlója**, EU csatlakozásunk óta pedig (2004) az **EU zászló** is, emellett választások időpontjában a hidak is hirdetői felületté válnak. Legújabbban egyes cégek (MOL stb.) logói is „díszítik” hídjainkat.

Zárásul még a **gyászlobogókról** (ez is kutatást igényel): a Lánchíd építője, Clark Ádám 1866. június 23-án – a gondos ápolás ellenére – meghalt. A nagy embereknek kijáró **gyázzpompával temették**: az angol zászlóval letakart koporsót a **gyászlobogós**



Az Unióba való belépésünk alkalmából stilizált lobogókkal díszítették fel az Erzsébet hidat (dr.Tóth Ernő)

Lánchídon vitték át, s az alagútnál az evangélikus egyház szuperintendense (püspöke) magyar nyelvű beszéddel búcsúztatta. Nem tudok más esetről, amikor feketébe öltözött a Lánchíd, remélem így is van [356].

Az ellensúlyok nehézségei

A Feketeházy János tervei szerint épült Fővám téri, **egyedülálló, konzolos** (Gerber-csuklós) híd nyílásbeosztása olyan, hogy a befüggesztett hídrész belesimul a függőhídhöz hasonló hídalakba. A szépségnek ára volt, a **két hídvégen 600-600 t tömegű ellensúlyt kellett elhelyezni**. Az ellensúlyt különböző méretű öntöttvas tömbökből alakították ki, melyek rejtetten, zárt hídrészben vannak [2].

A híd **felrobbantásáig** (1945. január) **nem is volt semmi baj**, a befüggesztett tartórész elpusztítása után azonban a **híd erőjátéka megváltozott**, a szélső nyílásokban az addig húzott öv nyomottá vált, s amikor ezt az építendő provizórium anyagával megterheltek, stabilitását veszítette (erről máshol is szölok) [841].

Az ellensúlyok nemcsak akkor **okoztak nehézséget**, hanem a **fenntartási munkák** során is. Észelve a rozsdás kifolyást, nem kis feladatot jelentett (1980-ban) az ellensúly elemek kiszedése, mázolása és visszahelyezése, különös tekintettel arra, hogy a művelet során – okulva az előzőekben említett balesetből - **különös gondossággal kellett a rácsos hídszerkezet minden elemének stabilitását megőrizni**. Az ellensúlyszekrényben ismeretlen mértékű korrózió lehetett, ezért ideiglenesen állványt készítettek, nehogy ellensúlyelem leessen, vagy egy hídelem alakváltozást szenvedjen. (A pesti oldali ellensúlyszekrényt valószínűleg 80 éven keresztül nem bontották meg, nem vizsgálták.) Korrózió miatt a **másodrendű hossz- és keresztartókat mind kicserélték**. A felújítás során a zórésvas pályalemezt elbontották, ez átmenetileg jelentősen megváltoztatta a híd igénybevételét. Számítások szerint a **híd egyensúlyához az átépítés alatt elegendő volt 300-300 t ellensúly**, ezt a kiszedett tömbökből, ideiglenes tartóra helyezve alakították ki. A **híd alakját geodéziai mérésekkel folyamatosan ellenőrizték**, az új pályalemez épí-

tése közben is, amit a bontással ellentétes irányban, kb. azonos sebességgel végeztek (71).

Az aprólékosnak tűnő ismertetés csak elnagyoltan mutatja be ezt a sajátos, kényes fenntartási, felújítási munkát. Tanulságos, hogy egy **különleges hídszerkezet fenntartási teendőit** már a tervezés során pontosan **rögzíteni kell**, s a hídkezelőknek **komolyan kell venni** az ilyen „apróságokat” is.

A 2007-2008-ban végzett átfogó felújítás során az ellensúlyok korrózióvédelmét ismét felújították, hasznosítva az 1980. évi tapasztalatokat [70].

A Duna-hidak felújítása, átépítése és a forgalomterelés

A **Lánchíd megépítése után** valószínűleg felmerült a híd lengései, vagy más ok miatt nagyobb javítási munka, az egyre növekvő forgalom mellett azonban ezt nem, hanem új híd építését sürgették. Érdemi lépés 1870-ben történt a X. tc. kiadásával, mely módot adott a Margit híd megépítésére.



A Szabadság híd mostani felújítása a forgalom teljes kizárásával történt (a Főmterv felvétele)

1871-ben törött keresztartót találtak állandó hidunkon, átépítés nem, csak hajóhíd beállítása merült fel, ám ez elmaradt.

1885-ben csökkentették a Margit híd vámtételeit, hogy ezzel terhermentesítsék a Lánchídat. Több mint 120 évvel ezelőtt tehát a **javítás elodázása mellett döntött a tulajdonos állam.**

1887-ben aztán **Kherndl Antal professzor** vezetésével **gondosan átvizsgálták** a világ elismerését elnyert hidat. A Lánchíd északi felső láncaiból egy lánccsomet kicseréltek, természetesen a hiányt pótolták, s szakító próbákkal ellenőrizték a láncot. A kapott eredményt megfelelőnek minősítették, ám az **öt évig tartó vizsgálat több hiányosságot tárt fel**. Ezek ismertetése az irodalomban megtalálható, ezért ettől eltekintek. A neves bizottság a **korrózió miatt a lánckamrák kibővítését** halaszthatatlannak tartotta, ezért ezt a munkát 1893-ban elvégezték! Példamutató volt a közel 120 éve tett soron kívüli intézkedés. A **híd átépítésével azonban vártak**, nem csoda hisz naponta mintegy 27 ezer, a Margit hídon azonban csak 8 ezren mentek át, s ezeknek kerülni kellett volna [1050].

A Duna-hídépítési osztály azonban nem maradt tétlen, megtervezte és megépítette a világszép Ferenc József hidat a millen-

niumra, világcsúcs méretű Erzsébet lánchídat, s ehhez a hazai lánchgártó feltételeit is megoldotta.

Az Erzsébet híd 1903-ban elkészült, mégsem kezdtek bele a Lánchíd átépítésébe. Ennek többek között az is oka volt, hogy a Duna-hídépítési osztály az ország területén rengeteg más híddal is foglalkozott. Bizony még hiányzott az igénynek megfelelő hídtervezői kapacitás.

1913-15-ben nehéz időkben ismét remekművet alkotott a Czekelius-Beke-Gállik tervező trió, a Zsigmondy - MÁVAG kivitelező csapat. Természetesen a Lánchíd zárva volt, ám a **többi híd elbírta** a többlet forgalmat, ezért is, mert **1914-ben** már a **többi közúti Duna-hídon villamos is járt** [1035].

Az Erzsébet híd építésének tapasztalatai nélkül a Lánchíd átépítése biztosan tovább tartott volna és a kivitelezés sem lett volna olyan kiváló, mint így volt.

A hosszúra nyúlt ismertetés célja az, hogy lássuk, Duna-hídjaink felújításának feltételeit hogyan biztosították kiváló elődeink.

A Lánchíddal nagyjából egy időben **át kellett építeni a Déli özszekező vasúti hidat** is. Ezt úgy oldották meg, hogy **meghosszabbították az alépitményeket** s a forgalmas, kétvágányú híd mellett **megépítették az új, „Kölber-féle” hidat**. Nagy forgalmú hidaknál, különösen vasúti hídnál előrelátó, előnyös. megoldás volt ez, amely a MÁV legnagyobb forgalmú vasúti hídjának kapacitásbővítéséhez jelenleg is jó feltételt biztosít.

1919-re a Duna-hidak fakocka burkolata (a Ferenc József híd kivételével) rossz állapotba került, s ekkor a **Lánchídat egy félévre lezárták**. Ennek okairól máshol szölok, mégis tanulságos, hogy hatékony intézkedéseket tettek, ám nem próbálták mindenáron a Lánchídon is fenntartani a forgalmat. Figyelemre méltó, hogy adódhatnak esetek, amikor **egyidejűleg két vagy több hídon is jelentkeznek súlyos hibák**, gondos fenntartással ezt lehetőleg **el kell kerülni**. Tanulság az is, hogy **nemcsak tartószerkezeti**, hanem pályaburkolati hiányosságok miatt is előfordulhat Duna-hídnál is forgalomkorlátozás.

A **motorizáció 1930 után kezdett növekedni**, s ekkor nagyon határozott **intézkedéseket tettek két új Duna-híd** (Boráros téri, Óbudai) építésére és a Margit híd szélesítésére.

A forgalom folyamatosságát igyekeztek 1919-20 között biztosítani, a **Margit híd burkolatcseréjét** fél szélességben végezték, s a híd szélesítésénél a **forgalom fenntartása mellett építették** meg a különszintű **gyalogos mőtárgyat** és cserélték ki az **ívek** lapokra támaszkodó **meztámasztását csuklóra**. Persze a forgalom töredéke kevesebb, mint 1/10-e volt a mainak.

A **Budapesten kívüli Duna-hidak forgalma kicsi** volt, így a korszerűsítési munkák nagy problémát nem okozhattak, bár 1914-ben Komárom Duna-hídján Zielinski Szilárd tervei szerint előregyártott pályalemezt építettek, igaz 1927-ben ezt átépítették. A forgalom fenntartás módjáról nincs információ, a **tri-anoni békediktátum után** azonban **erősen lecsökkent a dunai átkelő forgalom**.

Az **újjaépítések** során minél előbb kellett minden munkát végezni, erre persze nem volt mód, ezért az **újjaépítések sorrendjét** főleg egy-egy híd fontossága, újjaépíthetősége alapján határozták meg.

A provizóriumokat állandó őrszemélyzet vigyázta és javította. Városszabadi-Medve és Komárom Duna-hídjának jelentősége az évek során változott, ennek megfelelően az előbbi csak 1970-73-ban építették újja véglegesen.

Budapesten a **Kossuth hidat** azután bontották el (1960), hogy 1952-ben **elkészült a Petőfi híd**, így már a félállandó híd nélkül is megvolt az 1945 előtti kapacitású hídállomány.

Az **Erzsébet híd újjáépítése előtt** (1964) a meglévő hidakon érdemleges, forgalomkorlátozással járó munkát nem végeztek. Ezek a példák mutatják, hogy a hídkezelők mindig figyelembe vették a Duna-hidak kapacitását és a forgalomnövekedését a híd-fenntartási munkák ütemezésénél. Ez egyrészt helyes elv, ám a **hidak tényleges állapota még fontosabb!**

Furcsán hangzik, de „jókor jött” a bécsi **Reichsbrücke katasztrófája** (1976), mert rádőbbsentette a főváros vezetését és a hídszakágat is, hogy Duna-hídjaink rendszeres fenntartása, felújítása nem odázható el forgalmi szempontok miatt sem. Az 1977-ben készített program helyes és a megvalósítása is példamutató volt. A **Margit híd** (1978) **Petőfi híd** (1979-80), **Szabadság híd** (1980), **Árpád híd** kapacitásbővítése máig kiható jelentőségű volt. Helyes volt az az elv is, hogy **egyszerre csak egy hídon történhet forgalomkorlátozással járó munka**. Az Árpád híd új hídrészekkel való bővítése égetően sürgős volt, emiatt azonban a **Szabadság híd felújítása csak 1985-86-ban fejeződött be**, s ennek majdnem igen súlyos következménye lett. Cél szerű a nagyobb hídfenntartási munkákat lehetőleg egyvégtében elvégezni, s a hidak vizsgálatát naprakészen végezni, különben „menetközben” derülhetnek ki súlyos korróziós károk. A hidak szózása okozta korrózió súlyossága 1985-ben intő jel volt, átmenetileg a **Szabadság hidat a forgalom elől el kellett zárni**. Külön könyvet lehetne, kellene írni a folyami hídjainkkal való „gazdálkodásról”, ebben az áttekintésben csak a **forgalomterelés, forgalomkorlátozás kérdésére hívom fel a figyelmet**.

Tanulságos, s nem kellően ismert, hogy a **Petőfi híd 1979-ben elkezdett felújítása előtt** a hazánkon átmenő nehéz tranzit forgalom alól ezt a hidat mentesíteni kellett. Ekkor **jelölték ki** a máig változatlanul **Dunaföldváron áthaladó ún. TIR útvonalat**.



Dunaföldváron a közúti forgalom fenntartása mellett épült át a teljes pályaszerkezet (Rigler István felvétele)

A budapesti hídfelújítások forgalomkorlátozása igen alapos tervezéssel, kitáblázással, az utazók informálásával történt. Az utazók persze mindig elégedetlenek voltak, pedig feszes munkatempóval, **jó ütemben folytak** a munkák, melyek nemcsak a Duna-hidak állagát, hanem a **közúti közlekedés körülményeit** is javították, csatlakozó utak felújítása, korszerűsítése, gyalogos aluljárók építése stb. révén. A Budapesten kívül lévő Duna-hidak felújítása, javítása is ese-

tenként, pl. Komáromban 1984-ben feszített munkával volt csak megoldható, a nagy kamion forgalom miatt.

Legrosszabb volt a helyzet **Baján**, ahol **naponta 18 órán át volt zárva a sorompó** a közúti járművek előtt. A közúti konzolok megépítése 1990-ben a személygépkocsival közlekedők helyzetét javította, a híd állapota a közös üzem miatt azonban egyre romlott, ezért 1992-től folyamatos tárgyalások folytak a megoldás keresésére.

1998. május 25-én váratlanul **kilyukadt Dunaföldváron a Duna-híd pályalemeze**, így egyidejűleg két Duna-hídnál kellett a forgalmat zavaró intézkedéseket tenni. Ebben az évben elkezdődött Baján a konzolok megerősítése, **Dunaföldváron** pedig a híd vizsgálata és a forgalom korlátozása. Részletekbe nem menve, rendkívül nehéz volt összehangolni a két korszerűsítési munkát, s közben fenntartani a forgalmat, de sikerült. Baján **1999. október 21-én, Dunaföldváron pedig 2002. szeptember 20-án** indult meg a közúti forgalom, a vasúti forgalom akadályozása nélkül. **Dunaföldváron a félszélességben készített ortotrop pályalemez** építése, a túlméretes és fegyelmetlen járművezetők miatt rendkívül nehéz feladat volt. Tanulságok levonására itt nem vállalkozom, csupán azt jegyzem meg, hogy szükséghelyzetben keskeny (2 forgalmi sáv) Duna-hídon is lehet korszerűsítési munkát végezni [923, 924].

Természetesen minden esetben jobb a forgalom kizárásával végezni a hídszerkezet átalakításával járó munkát, ehhez **bizonyos mértékű kapacitás-fejlesztésre lenne szükség**. Ezt figyelembe véve **kell, kellene új Duna-hidakat építeni** vagy **szélesíteni**, pl. az M0 Hárosi hídnál ez rendkívül sürgős. Messzire vezetne annak vizsgálata, hogy az **első ütemben, hol milyen kapacitású** (szélességű) **hidat kell építeni**, s ennek figyelembevételével alsó vagy inkább felsőpályás híd építése célszerű. A **hidgazdálkodás** fontossága abban rejlik, hogy **együtt kell kezelni hídjaink építési, fenntartási, korszerűsítési munkáit**, úgy hogy az esedékes állagmegóvás kellő időben elvégezhető legyen.

A **fenntartás, felújítás halasztgatása** azt a látszatot kelti, hogy nincs semmi gond, s aztán **többszörös költséggel mégis el kell végezni** legalább az állagmegóvási munkákat. Duna-hídjaink történetéből érdemes tanulni, mert voltak nagy építési programok, rövidebb ideig Budapesten felújítási program, ám ezek különböző okokból leálltak. Az **utazókat is meggyőző**, elfogadott, reális terveket kell időben készíteni és elfogadtatni.

Társbérlet a Duna-hidakon Vasúti hídon közúti, közúti hídon vasúti forgalom is

Komáromban 1891-ben tisztázódott az állandó Duna-híd építésének minden részlete, így az is, hogy nem közös üzemű (közúti-vasúti) híd épül, bár a katonák ezt szorgalmazták. Az Országos Levéltárban található ügyiratok tanulságos olvasmányok, meggyőzték Ferenc Józsefet, hogy irreálisan nagy költség lenne a hidat a vasúti forgalom átvitelére is kialakítani. 1,5 millió Ft-os többletköltséget mutattak ki, ebből pedig egy önálló Duna-hidat lehetett építeni. Érdekes, hogy egyáltalán felmerült ez a gondolat, hisz pár évvel ezelőtt Pozsonynál egymás mellett épült meg az önálló közúti és vasúti híd. A híd méretezések azért minden esetre biztosították a vasúti terhelésre való megfelelést [923].

Esztergomnál 1894-ben kezdődött a Duna-híd építése, itt tervek is készültek a vasútvonal átvitelre a hídon, végül itt is csak ennek lehetőségét biztosították [915].

Budapesten ez **komolyan egyetlen híd esetében sem merült fel**, annak ellenére, hogy 1862-ben Reitter Ferenc a Margit-sziget déli sarkánál javasolta összekötő vasúti híd építését.

Az 1904. évi XIV. tc. **három vasúti Duna-híd** építését írta elő Komáromnál, Baján és Gombosnál, azonban vegyes: **vasúti-közúti forgalom átvitelét nem vették számba**. Az 1903-ban Csongrádnál megépült közúti Tisza-hídnál ennek nemcsak a lehetőségével számoltak a vasútvonalon, hanem 1906-ban közös üzemű lett ez a híd. A társbérletet a vasút nem szerette; így **elkészült Baján 1908-ban a Duna-híd**, de a MÁV csak **1935-ben járult hozzá** nagy nehezen a közúti forgalom átvitelére [922]. Dunaföldvárnál az 1930-ban elkészült hídon számoltak a vasúti vágány átvitelével, s erre 1939-ben - valószínűleg honvédelmi érdekből is – sor is került. **Baján különösen** hátrányos volt, hogy a forgalomnak 1909-ben átadott vasúti és az 1950-ben újjáépült közös üzemű híd egyvágányú, egy forgalmi sáv széles volt. A már 1950-ben figyelembevett konzolos szélesítés csak 1990-ben, s ennek nemcsak a könnyű forgalomra való alkalmassá tétele csak 1999-ben történt meg, így **64 évig rengeteg kényszerű torlódással járt a közúti átkelés [921, 1009, 1010]**.



Baja Duna-hídján ma már külön hídrészen haladnak a közúti járművek a híd felügyelete, fenntartása azonban még közös (Gyukics felvétele)

Dunaföldvárnál 1939-1999 között volt közös üzem, ám a személyforgalom már 1983-ban megszűnt, így igazi **társbérlet csak 44 évig volt**.

Budapesten az 1930-as években számoltak a **gyorsvasút hidakon** való átvezetésével, így az **óbudai hídnál is**. Bár a tervezési pályázatban ez szerepelt, végül nem valósult meg. Az **Árpád híd** megépülte után 1950-től **öt éven keresztül** vasúti teherforgalmat is hordott, mivel az **Északi/Újpesti** vasúti híd csak 1955-ben épült újjá, s addig a vasúti szállítási feladatot is ennek a Duna-hídnak kellett ellátni [856].

Más **Duna-hidak is szolgáltak „társbérletként”**, így 1944. szeptember 6-ától és 1952 után is a **Boráros téri hídon vitték át** – külön erre a célra épített vágányszakaszon – a déli **összekötő vasúti híd háborús teherforgalmát**. A **Margit híd 1944. november 4-én történt felrobbanása** miatt nem látták biztosnak ezt a megoldást, ezért megszüntették a vasúti szerelvények ideirányítását. A híd újjáépítésekor – a híd méretezésében – mégis biztosították a közös üzemet [451].

Más hidakon - pl. a **Margit hídon** - is esetenként **átvittek egy-egy mozdonyt** (vagy szerelvényt) a közúti forgalom mellett a **villamos vágányokon**.

A **villamos**, a közúti vasút, ma is társbérleje az **Árpád**, a **Margit**, a **Szabadság** és a **Petőfi** hídnak, s előreláthatólag a Lágymányosi hídon 14 éve üresen álló hídrészen a villamos átmehet. Tervek szerint már 2009-ben érdemi előrelépés volt várható. **1964-1972 között** az Erzsébet hídon is jártak a villamosok.

A **közös** (közúti-vasúti) **üzem nehézségeiről, hátrányáról** hosszasan lehetne szólni, ám e rövid összefoglalóban ezt talán nem szükséges tenni, elég talán annyit megjegyezni, hogy az **Erzsébet hídon** fáradási repedések keletkeztek az acél pályalemez bordáinál a villamosforgalomtól, s a **Szabadság híd állapotát** súlyosan befolyásolja a villamos közlekedés. Jó lenne, ha a Dél-budai metróvonal elkészülte, mint annak idején az Erzsébet hídnál a 2-es metró elkészülte, módot adna a villamos levételére.

Duna-hídjainkon a villamos közlekedésről külön is meg kell emlíkezni. Nemcsak a Duna-hídépítések korai időszakában (1891-1893), hanem a legutóbbi időkben is fel-felmerült bizonyos értelemben az „albélet” egyes hidaknál. **Lágymányosnál** a híd korábbi története miatt üres alépítményi részek vannak, ezt kívánták felhasználni az új közúti Duna-hídhhoz, ám 1988-ban a MÁV elzárkózott ettől. Az **északi vasúti híd** végleges újjáépítése kapcsán is születtek tervek arra, hogy a meglévő pilléreket használja az új **Aquincumi híd**. Anyagi okokból a közúti híd nem épülhetett meg, így csak terv maradt ez is, mint **Komáromnál** az építendő új közúti hídnak a vasúti pillérek felhasználásával történő építése.

A hidak hóháztartása és szózása

Az **acélszerkezetű Duna-hidak** érzékenyen **reagálnak a hőmérséklet emelkedésére vagy csökkenésére**. Az új Erzsébet hídnál a modernizálás közepe **1°C hőmérséklet-növekedésre 1 cm-t süllyed**. Ezt a próbaterhelésnél, a hajózási úrszelvényénél is figyelembe kell venni. A felmelegedés nyáron az aszfalt felületén 60 °C is lehet, ez pedig a burkolat nyomvályúsodását, deformációját okozhatja. A **lehülés** más gondot okoz, télen a csatlakozó úthoz képest alacsonyabb a hídpályák hőmérséklete, ezért itt télen hajnalban páralecsapódás miatt vékony jégfilm képződhet, ami a járművek megcsúszását okozhatja. Elvben a hídszerkezetet **lehetne hőszigetelni, hűteni** vagy **télen melegíteni**, ez azonban a gyakorlatban **nehezen valósítható meg**. Az épületfizikai számításoknak és ebből adódó intézkedéseknek a szekrénytartós hidaknál van lehetősége, pl. szellőzés-sel. Megfelelően **szellőztetett belső térben az acélkorrózió akár 0-ra csökkenthető**. A „vékony” hídszerkezetek, különösen az ortotrop lemezes pályák erősen felmelegednek, ami ellen nyáron valamelyest locsolással lehet védekezni, a **téli lehülést** pedig **időben kell észlelni**, annak érdekében, hogy síkosság elleni védekezés lehetőleg megelőző jelleggel megtörténjen. A legújabb Duna-hidakon a **meteorológiai észlelés** detektorokkal történik, s ez nagyon fontos. A védekezés anyagai általában **kloridok**, általánosan nátrium-klorid (kósó). Sok alternatív szer is létezik azonban ezek ára jóval magasabb a ma használt szóróanyagnál, s nincs olyan vegyszer, amelynek ne lenne semmiféle káros hatása.

Az 1970 óta általánosan alkalmazott **téli sószórás** (telente akár 50 alkalommal) a ma elfogadhatónak tartott 20 g/m² minimális mennyiség esetén is egy téli idényben **igen nagy mennyiség**, - pl. a Megyeri hídon akár **60 t**, a legkisebb Duna-hídon is néhány tonna – ez súlyos kárt okozhat az acél és vasbeton szerkezetekben. Az acélszerkezetnél a korrózió általában észlelhető, a **vasbetonban azonban sokáig rejtve marad.**

A hidak **üzemeltetésében** a téli vegyszeres védekezés (szórás) hosszú távon valószínűleg megmarad, bár az aszfaltba kevert kapszulába zárt kalciumklorid (pl. Verglomit) egyes országokban használatos.

A **nedvesített sószórás**: nátriumkloridra permetezett CaCl₂ megelőző védekezésre is alkalmas, mert a járművek kevésbé sodorják le, mint a száraz vegyi anyagot. A Duna-hidak védelmében igen fontos, hogy a legkisebb mennyiségű klorid, esetleg más anyag kerüljön a hídra, s azt is a téli idény befejeztével sürgősen, gondosan le kell mosni. Télen alacsony hőmérsékleten a **kémiai reakció** igen lassú, **melegben pedig felgyorsul**, ezért a **hidak felső, majd alsó mosását** megfelelő eszközökkel haladéknélkül **el kell végezni.**

Leginkább a közúti járművek melletti hídrészek károsodnak a téli sózástól, a vízköd azonban lejut a híd szinte minden részére, ezért szükségesek a vizsgálójárdák, a nagy gémkinyúlású kosaras gépek.

A hídpálya **szigetelése** és a hídszerkezet egészének **korrózióvédelme** a hídvédelem legfontosabb eleme. Hatalmas fejlődésen ment át a hidak vasbeton és acélszerkezetek védelme, elsősorban a közúti hidaknál.

Már a híd **tervezésénél** gondolni kell arra, hogy a hidak speciális hőháztartása miatt intenzív téli sózás terheli ezeket. Az elkészült hidak **rendszeres szemléje, vizsgálata, tisztítása, javítása** elengedhetetlen, enélkül a nagy forgalmú hidak állapota gyorsan leromlik, felújításuk pedig csak a forgalom akadályoztatásával, és igen nagy költséggel oldható meg.

A Duna-hidak tervezésénél, építésénél, fenntartásánál a szilárdsági, állékonysági méretezéssel egyenértékű fontosságú a **kellő élettartamra való tervezés.**

Villamossínek a Duna-hidakon

A villamos pályának a közúti pályán való átvezetésénél két, nehezen megoldható feladat van: a **sín lekötése** és a **sínszélnek a közúti pályaburkolathoz való csatlakoztatása.**

A sínszálakat 65-70 cm-enként alá kell támasztani. Sokáig a folyópályán alkalmazott Geo-lemezes lekötést használták, egy sínbak közbeiktatásával.

A **Szabadság hídnál** 1946-ban vályús sínt alkalmaztak, sínbakos alátámasztással.

A **Margit hídnál** (1948) geometriai kötöttségek miatt nem a szokásos 18 cm magas **vályús sínt**, hanem 12 cm magasat fektettek, sínlekötés nélkül. Az alacsony sínprofil teherbírása kevesebb, mint egyharmada volt az elterjedten használténak, ezért ez a felépítmény hamar tönkrement, 1952-ben 18 cm magas (Phönix) vályús sínt fektettek le, ragasztott geo-lemezes lekötéssel.

A **Petőfi hídnál** (1952) a 18 cm-es Phönix sínt geo-lekötéssel (lekötőcsavarok alulról) rögzítették a síkacéllemez pályához.

Az **Árpád hídon** (1950) 18 cm-es vályús sínt helyeztek öntöttvas alátétlemezekre, gumilemezek közbeiktatásával [Kazinczy László, VK 1994. 2. sz.].

Az **Erzsébet hídon** (1964) 60 mm magas tömbsínt építettek be,



A Szabadság hídon az eddig jól bevált Edilon rendszerű villamos vágány van (Gyukics Péter felvétele)

mivel az acél pályalemezen csak az aszfaltburkolat vastagságának megfelelő magasság állt rendelkezésre. A tömbsín és a hozzá hegesztett alátétlemez megszakítás nélkül haladt a pályalemezre hegesztett három, 30 mm széles szalagon A sínleerősítés igen merev volt, a hídszerkezet jelentős többlet igénybevételt kapott; az Észak-déli metró Duna alatti szakaszának elkészülte után a villamos közlekedést megszüntették.

A **Duna-hidak átfogó felújítási programja** során a folyópályán már használt, vályús, tömbsínes villamos vágányt építettek a **Margit hídon** (1978), a **Petőfi hídon** (1979-80) és a **Szabadság hídon** (1980).

Az **Árpád híd** kapacitásbővítése során (1981-84) a megmaradt középső hídon ugyancsak sínvályúcsatornás, tömbsínes felépítmény épült. A sínvályúcsatorna betonozásánál a technológiát az építési tapasztalatok alapján fejlesztették (adalékszerek, légbuborékok kijutásának biztosítása). A sínvályúcsatornák gyári előállítás esetén (nagy panel) a beton minősége jobb, mint a helyszíni betonozáskor. 1997-től, az **Árpád híd** villamosvágányának javításától kezdődően új habarcsanyagot használtak, ám lényeges minőségjavulást nem sikerült elérni.

A **Petőfi hídon** – a Nagykörút vágányfelújításához kapcsolódóan – 1996-ban 13 cm magas törpe Phönix sínt fektettek beton vályúba Corkelast kiöntőanyaggal.

Egyelőre ez a megoldás látszik jónak. A villamos pálya terelő elemekkel van lezárva.

A **Szabadság hídon** (2008) is ezt a megoldást alkalmazták: törpe Phönix (Ri-51,4), Edilon Corkelast kiöntéssel.

A **Margit híd** felújításánál (2010) is ezt a vágányrendszert tervezik acél vályúba. Az **Árpád hídnál** is törpe Phönix sínek fektetését tervezik 2010-ben, az 1-es villamos felújításakor, Edilon rendszerrel.

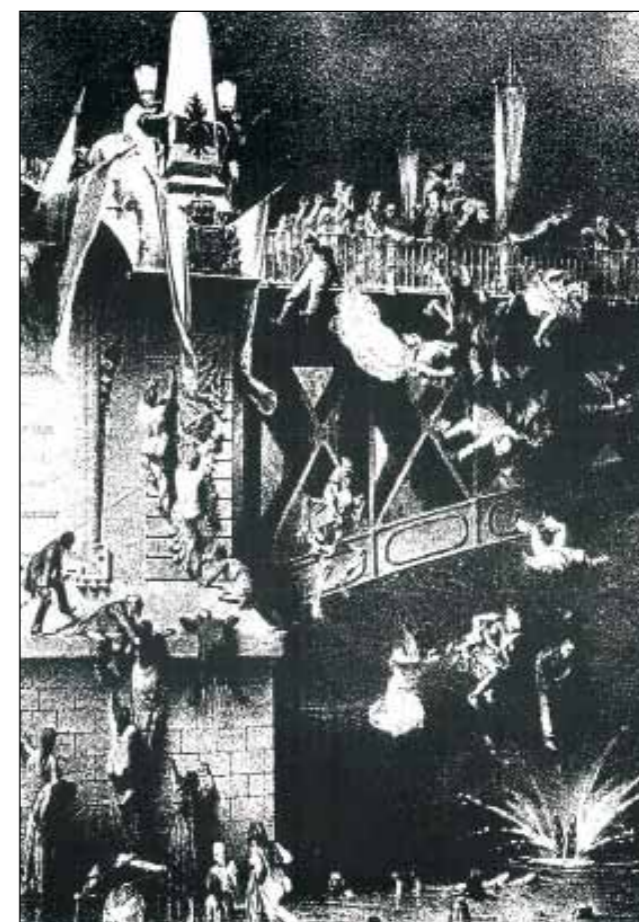
A **Lágymányosi hídnál** magánaljas Vignol sínt terveztek epoxibeton tuskókra támaszkodva már 1995-ben, remélhetőleg a villamos vonal meghosszabbítása hamarosan megtörténik. A **külön pályás átvezetés** elvben kedvező megoldás.

A villamossínek hídon történő átvezetésének bonyolult kérdésköréből ez a leírás csak néhány részletet tartalmaz, remélhető, hogy a hídfelújítások folytatódnak, és ezekkel együtt a villamos vágányok is korszerűsödnek.

Öngyilkosok a budapesti Duna-hidakon A Margit és a Szabadság híd

Szomorú az a tény, hogy **Arany Jánost** 1877-ben **öngyilkosokról szóló újságcikkek készítették a Hídavatás** c. örökszép balladája **megírására**. A Lánchídról úgy látszik ritkán vetették magukat a Dunába a végképp elkeseredettek, az új Duna-híd inkább volt erre „alkalmas” (hosszú, nehezebben átlátható?).

Az 1896-ban elkészült **Ferenc József híd** magas kapuzatai és a 46 m magasan lebegő turul **szobrok vonzották és vonzzák is az öngyilkosjelölteket**, akik valószínűleg így tudják csak magukra felhívni a figyelmet. A napilapok és a hídmesterek jegyzetei rengeteg nevet feljegyeztek, úgy gondolom egyet érdemes megjegyezni, **Lukács Béláét** (1847-1901), **akinek nevéhez többek között három közúti Duna-híd építése is fűződik**: Komárom, Esztergom, Ferenc József híd. Az 1892-95 között, Baross Gábor után kereskedelmi minisztert, az 1900-ban nyílt párizsi világkiállítás kormánybiztosaként, teljesen alaptalanul korrupcióval vádolták meg. Az ellene indított hajsza felőrölte idegeit, **1901. január 7-én** (53 éves korában) a **Ferenc József hídról a Dunába vette magát** [398].



Zichy Mihály rajzát Arany János balladája ihlette



A dunaújvárosi Pentele híd átadása előtt madártávlatból (Gyukics Péter felvétele)

Néhány szó a Duna-hidak anyagáról, szereléséről

DR. DOMANOVSKY SÁNDOR

A HÍDÉPÍTÉSBEN HASZNÁLT VAS/ACÉL ALAPANYAGOK FEJLŐDÉSÉNEK TÖRTÉNETE

Bevezetés

A hidak dinamikus, fárasztó igénybevételeknek és – acélszerkezetek esetében, főként a hegesztés mintegy 80 esztendeje történt bevezetése óta – ridegtörési veszélynek vannak kitéve. Továbbá különös jelentőséggel bír az önsúly csökkentése, melyet az acél szilárdságának növelésével lehet elérni. Ezen okok miatt, az építőmérnöki tevékenység köréhez tartozó létesítmények között, az alapanyag tekintetében (is) a hídépítés a legigényesebb. Következésképpen e szakma a vas/acél szerkezeti anyagtól mindig a maximumot várta el, tehát fejlődésének nyomon követésével a kohászat mindenkorai élvonalát is bemutatjuk. A továbbiakban rövid áttekintést nyújtunk a vas/acél főbb korszakairól, majd ismertetjük a napjainkra kialakult helyzetet.

A vas/acélgyártás főbb korszakai

Az elmúlt 230 évre visszatekintve, a hídépítéshez alkalmazott vas/acél alapanyagok fejlődésének főbb szakaszaiként az alábbi hat korszakot lehet megkülönböztetni.



Az első Lánchíd átépítésének kezdetén, 1914. februárjában (a MÁVAG felvétele)

Az újkori hídépítésben a periódusos rendszer 26. számú eleme (Fe) legelőször **öntöttvasként** került alkalmazásra. Első, egyben leghíresebb változata az 1779-re elkészült angliai Iron Bridge. Az európai kontinensen 1790-ben (Szilézia), Magyarországon 1810-ben (Kisgaram) öntöttek híd íveket.

A következő korszak az öntöttvasnak húzó igénybevétel felvételére is alkalmas **kovácsoltvassal** történő kombinációja. Példa erre az erdélyi Maderspach Károly 1833-1841 között épült három vonórudas ívhídja. Ezek az anyagok alkották a W. T. Clark 1849-ben forgalomba helyezett, világrekorder fesztávú (202 m), egyedülálló szépségű budapesti Lánchídját. Láncclemezeit, függesztő rúdait Angliában ko-

vácsolták, különféle saruit is ott, keresztartóit pedig a Felvidéken öntötték. A Tiszán Szegeden épült első vasúti híd (1859) szögecselt íveit kovácsolt vasból, pilléreit öntöttvasból a franciák építették.

A XIX. század második felében beindult nagyipari vasgyártás lehetővé tette az öntött és kovácsoltvas anyagok **melegen hengerelt lemezekkel és idomvasakkal** történő leváltását. Már ilyen anyagból, de külföldi cégek építették Magyarországon az algyői vasúti Tisza-híd 104 m támaszközü medernyílását (1870), a Margit hidat (1876), a budapesti Déli Összekötő vasúti hidat (1877) és a szegedi közúti Tisza-hidat (1883). Végre hazai cég (a Magyar királyi Államvasutak Gépgyára, későbbi nevén MÁVAG) kivitelezte az újvidéki vasúti híd két nyílását (1883), a szolnoki vasúti Tisza-hidat (1886), a pozsonyi közúti és vasúti hidakat (1890/1891), a komáromi (1892) és az esztergomi (1895) közúti hidakat.



A Ferenc József híd átadásakor. 1896. október (Divald K. felvétele)



Az Erzsébet lánchíd átadásakor. 1903. október (a MÁVAG felvétele)

A felsorolt szerkezetek ún. **kavart-** (hegeszt-/hegesztett-) vasból készültek. Elsőként a Millenniumra átadott budapesti Ferenc József hídhoz alkalmaztak jobb minőségű, **Siemens-Martin eljárással készült folytvasat**. Nagyobb szilárdságú (5.000 kg/cm² minimális szakító szilárdságú) karbonacél anyagból készültek az 1903-ban felavatott, gyönyörű budapesti Erzsébet híd láncclemei, majd az 1914-15 között átépített Széchenyi Lánchíd teljes szerkezete.

A következő 60 esztendőben a fentiekől lényegében nem sokban különböző anyagból készültek szögecselt szerkezetű hídjaink. Kivétel a dunaföldvári híd (1930), melyhez A 50.35.21 minőségű szilíciumacélt alkalmaztak.

A hegesztett, ortotrop pályaszerkezettel épülő új Erzsébet kábelhíd vastagabb (24 mm) lemezeinek a gyártás során (1962) bekövetkező ridegtörési esetei újfajta anyagot követeltek. A leselejtezett – az MNOSZ 6289-55 szabványban „jól hegeszthető”-nek nevezett – 36.24 S minőségű helyett gyártott új anyag hengerművi átadásánál bevezették a szívósság mérőszámául szolgáló **ütőmunka vizsgálatot**, mely aztán



Az Erzsébet kábelhíd napjainkban (Dr. Domanovszky Sándor felvétele)

megjelent az MSZ 6280-65 szabványban is. (A hegesztés-ridegtörés—anyagminőség- kiválasztás összefüggő témaköre napjainkig rendkívüli jelentőségű, ezért ezzel külön fejezetben foglalkozunk.)

A lerombolt, világrekorder fesztávú, Erzsébet lánchíd helyén épült és az 1964-ben átadott új Erzsébet kábelhíd utáni időszak hídjai már a ridegtörés szempontjait kielégítő – az MSZ 6280-65, illetve utód szabványai szerinti, ütőmunka vizsgálattal minősített – anyagokból készültek. Gyári kapcsolataik hegesztettek, a helyszíni részekben hegesztettek, részben NF-csavarokkal illesztettek voltak. A beépített lemezek vastagsága a 30 mm-t nem haladta meg.

A 2002-ben forgalomba helyezett (öszvér szerkezetű) oszlári Tisza-híd két szempontból is változást hozott. Egyrészt **minden teherviselő kapcsolatot hegesztéssel illesztettek** (a helyszínen is), másrészt **100 mm** (sőt a mederpillér felett 150 mm) **vastag anyagot is alkalmaztak**. Ezekre a helyeken már lényegesen jobb minőségű (az MSZ EN 10113-2:1995 szerinti **S355NL finomszemcsés**) acél volt szükséges.



A dunaújvárosi Pentele híd napjainkban (Dr. Domanovszky Sándor felvétele)

A 2003-ban átadott ortotrop pályaszerkezetű, szekrénytartós szekszárdi Duna-híd 520 m hosszú mederszerkezetének kapcsolatai jórészt hegesztettek. Az alapanyag vastagsága ez esetben nem haladta meg az 50 mm-t (30 mm felett az **S355K2G3** minőséget alkalmazták).

A korábbiakhoz képest több területen jelentős áttörést hozott a 2007-ben átadott dunaújvárosi Pentele híd mederszerkezete. A rekordot döntő, 307,8 m fesztávú, kosárfülű ívhíd-ban fellépő hatalmas erők már indokolták tették (nálunk első ízben) a nagyobb szilárdságú és – a hegesztéshez történő előmelegítés mellőzhetősége érdekében – **termomechanikusan**



Az M0 Megyeri híd mederszerkezete, 2008-ban (Dr. Domanovszky Sándor)

hengerelt, S460M/ML minőségű acélok alkalmazását (MSZ EN 10113-3:1995). Így is előfordultak 70 mm falvastagságú anyagok. **Ez az első Duna hidunk, melynek minden kapcsolata hegesztett.**

A 2008-ban forgalomba helyezett M0 Északi átkelő nagy Duna feletti szerkezete (mely hazánk első ferdekábeles hídja) nem igényelt átlagosan 30 mm-nél nagyobb falvastagságú lemezeket (de kis mennyiségben maximum 60 mm is elő-

A hazai acélszabványok a kezdetektől az EN szabványok átvezetéséig (1993-1995)
(A *gal jelölt szabványokban átvizsgálást nem volt előírva.)

A szabvány sorszáma	Hatálybalépés éve	A szabvány tárgya
MSZ 112 (1933)*	1933	Hörszék helytelen, alakos, rábas, székavas, székavas acélok
MNOSZ 112-50* (MSZ 112 helyett)	1950	Székavas acél, öntöttvas, hegesztés
MSZ 6289-55a* Átmeneti	1954	Különböző acélok hegesztés fel- és lejáráskezelési előírás
MSZ 6289-55* Sz A felvétel	1956	Különböző acélok hegesztés fel- és lejáráskezelési előírás
MSZ 6286-57* MN 12	1958	Nagyterületű acél hegesztés fel- és lejáráskezelési előírás
MSZ 6286/65 (6286-57 és 6289-55 helyett)	1960	Székavas acél fel- és lejáráskezelési hegesztés szerkezetekhez
MSZ 500-60*	1967	Állásos erőkötési öntöttvas szerkezet acél
MSZ 500-64*	1975	Állásos erőkötési öntöttvas szerkezet acél
MSZ 6280-74	1975	Acél hegesztési szerkezetekhez
MSZ 500-81*	1982	Állásos erőkötési öntöttvas szerkezet acél
MSZ 6280-82	1982	Acél hegesztés szerkezetekhez
MSZ 6280-80*	1982	Acél hegesztés szerkezetekhez
MSZ 500-100*	1991	Állásos hegesztés hegeszthető, finomszemcsés székavas acélok

A hazai acélszabványok összefoglaló táblázata (Dr. Domanovszky Sándor)

fordult), ezért ennél a hídnál visszatértek az S355 szilárdsági csoport – megfelelő minőségű – acéljaihoz. A merevítő tartó minden kapcsolata hegesztett. A pilonok feszített betonból készültek.

Az Északi vasúti híd 2008-ban épített új héténylása, 650 m hosszú rácsos szerkezete **S235-ös lágyacélból** (!), hegesztett gyári és előszerelési, csavarozott helyszíni kapcsolatokkal készült.

Az acélszabványok fejlődése

Magyarországon a XIX. század közepétől működtek kohók, majd hengerművek (Ózd, Diósgyőr, Resicán, Zólyomban, Breznón stb.). Ezek anyagait házi szabványok szerint gyártották. Az első országos szabványt csak 1933-ban adták ki. Táblázatosan foglaltuk össze az 1933-1991 között megjelent magyar nemzeti és az 1995-2005 között honosított európai (EN) acélszabványokat.

A szakirodalomban szereplő vas/acél (vasszerkezet/acélszerkezet) „szójáték”, ill. az acélból készült vasszerkezet „ügy” a XX. század közepén tisztult le: a vas-szén állapotára szerinti ferrit-perlites (max. C: 0,83 %), ill. perlites ötvözeteket (max. C:2,1 %) „acél”-nak, a belőle készített szerkezeteket egyetemlegesen „acélszerkezet”-nek, a magasabb karbon tartalmúakat pedig „öntöttvas”-nak nevezik. Ezt az alapanyag szabványok is tükrözik.

Ridegtörés, anyagminőség, anyagválasztás

A mérnöki vas/acélszerkezeteknek alapvetően két korszakát lehet élesen elhatárolni: a szögcsest és a hegesztett szerkezeteké. A szögcsest szerkezetek anyaga a 36-os és az 50-es szilárdsági csoportokra tagozódott. A legfontosabb jellemzők a szakítószilárdság és a folyáshatár voltak. Egészen más lett a helyzet a hegesztés bevezetése és vele együtt a ridegtörés megjelenése után. Előtérbe léptek a képlékenység, az edződési hajlam és főként a szívósság mérőszámai. Ez a kérdés az elmúlt 80 esztendőben meghatározó jelentőségűvé vált, mind az acél alapanyag, mind pedig az ebből készült hegesztett szerkezetek gyártása tekintetében.

Anyagvastagság t mm	K.S.									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2,0										37D
1,4										37C
1,0										37B
0,7										37A
0,5										36X
hegesztett nyomott										
nem hegesztett										A38
Hidacél										A38B
alakítás										

A Közúti Hídszabályzat 1968. évi kiadásának egyik acél kiválasztási táblázata (Dr. Domanovszky Sándor)

A hídépítésben első alkalommal 1927-ben (USA, Chicopee Falls feletti 41 m fesztávú rácsos vasúti híd) alkalmazták teherviselő hegesztett kötések. A hegesztés a hídépítésben (is) gyorsan terjedt, tekintettel arra, hogy – a lyukgyengítés és a hevederlemezek elmaradásának következtében – 15-25 % anyagmegtakarítást hozott. További csökkentést az alapanyag szilárdságának növelése biztosíthatott. Ezért rövidesen áttértek az St37 (S235) szilárdsági csoportról az St52 (S355)-re. Ennél azonban már a hegesztési hőfolyamat során felléphet a varrat átmeneti övezetének feledződése, vele együtt a repedés. Ebből pedig – az alapanyag szívósságából rideg állapotba történő átmenete, egyúttal energia (húzó feszültség) felszabadulása esetén – ridegtörés következhet be. Ez történt (többek között) 1936-ban a berlini Zoo felüljárón, 1938-ban a Rüdersdorf melletti autópálya hídon, továbbá a belgiumi Albert csatorna feletti, Vierendeel-

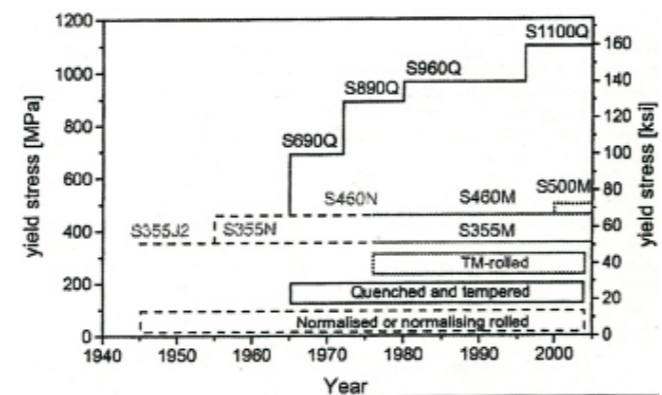
rendszerű, 75 m fesztávú hídon, melynek főtartói nemcsak berepedtek a húzott szakaszon, hanem az egész híd leszakadt.

A ridegtöréses jelenség okainak feltárására széleskörű kutatómunka indult be. A végleges megoldás jó húsz esztendő várattat magára. Bierett professzor a Stahlbau Handbuch 1961. évi kiadásában tette közzé azt a korrelációs rendszert, mellyel az adott feladatra a megfelelő minőségű/szívósságú (Charpy V ütőmunka vizsgálattal szavatolt átmeneti hőmérsékletű) alapanyag kiválasztható. Ennek hazai megfelelője a Közúti Hídszabályzat 1968-as kiadásában jelent meg. Ez utóbbi – harmonizált változata – itthon napjainkig kötelező érvényű, míg az előbbi a 2005-ben megjelent Eurocode EN 1993-1-10 váltotta fel. Ez az előírás a korábbi empirikus út helyett törésmechanikai számításokon alapuló rendszert alkalmaz és így módon a követelményszintet némileg csökkenti.

A szabvány száma	Hatálybalépés éve	A szabvány tárgya
MSZ EN 10013-1,-2,-3 (1995)	1995	Mélegesen hengerelt, hegesztetlen, termomechanikusan szerkesztett acélok
MSZ EN 10025-1-2005 (MSZ 10019 helyett)	2005	Mélegesen hengerelt szerkezet szerkesztett acélok
MSZ EN 10025-2-2005 (MSZ 10020 helyett)	2005	Mélegesen hengerelt szerkezet szerkesztett acélok, 2. rész: Csökkentett szilárdságú acélok speciális szilárdsági feltételre
MSZ EN 10025-3-2005 (MSZ 10113-2 helyett)	2005	Mélegesen hengerelt szerkezet szerkesztett acélok, 3. rész: Normalizált és normálisan hengerelt, hegesztetlen, termomechanikusan szerkesztett acélok speciális szilárdsági feltételre
MSZ EN 10025-4-2005 (MSZ 10113-3 helyett)	2005	Mélegesen hengerelt szerkezet szerkesztett acélok, 4. rész: Termomechanikusan hengerelt, hegesztetlen, termomechanikusan szerkesztett acélok speciális szilárdsági feltételre
MSZ EN 10025-5-2005 (MSZ 10113-4 helyett)	2005	Mélegesen hengerelt szerkezet szerkesztett acélok, 5. rész: Felületkezeléssel szerkesztett acélok speciális szilárdsági feltételre
MSZ EN 10025-6-2005 (MSZ 10113-5 helyett)	2005	Mélegesen hengerelt szerkezet szerkesztett acélok, 6. rész: Napfényhatás ellen védelemmel ellátott, speciálisan hengerelt, speciális szilárdsági feltételre

A honosított EN szabványok összefoglaló táblázata (Dr. Domanovszky Sándor)

A ridegtöréssel szembeni biztonság a – fentiek szerinti – megfelelő anyagminőség mellett, a hegesztési hőfolyamat során bekövetkező feledződés/repedésképződés megelőzését is feltételezi. Az anyagok edződési hajlama egyrészt azok kémiai összetételétől, főként a karbon (C), illetőleg az karbon egyenérték (CE) részarányától (%), másrészt az anyag szövetszerkezetétől függ. A szemcsék finomságának és a zárványmentességnek nemcsak az edződési hajlam csökkentésében, hanem a szívósság növelésében és a mechanikai tulajdonságok homogenitásában (pl. a Z irányú kontrakció növekedése, ezzel a réteges tépdődés fellépésének kizárása) is jelentős szerepet játszik. A 40-es évek közepétől ezt normalizálással, mikroötvözással (Al, stb.), az elmúlt másfél évtizedben a C tartalom felére, a szennyezők (S, P, N, H) nagyságrenddel történő csökkentésével és a termomechanikusan végrehajtott hengerléssel érték



A háború utáni acélgégyártás fejlődése (Dilliger Hüttenwerk AG)

Tabelle 2. Maximal zulässige Erzeugnisdicken t_z [mm]

Stahlsorte	Kerbschlagarbeit bei T [°C]	KV [J _{min}]	Referenztemperatur T _{ref} [°C]																						
			10	0	-10	-20	-30	-40	-50	10	0	-10	-20	-30	-40	-50	10	0	-10	-20	-30	-40	-50		
S235	JR	20	27	60	50	40	35	30	25	20	90	75	65	55	45	40	35	135	115	100	85	75	65	60	
	J0	0	27	90	75	60	50	40	35	30	125	105	90	75	65	55	45	175	155	135	115	100	85	75	
	J2	-20	27	125	105	90	75	60	50	40	170	145	125	105	90	75	65	200	200	175	155	135	115	100	
S275	JR	20	27	55	45	35	30	25	20	15	10	80	70	55	50	40	35	30	125	110	95	80	70	60	55
	J0	0	27	75	65	55	45	35	30	25	115	95	80	70	55	50	40	165	145	125	110	95	80	70	
	J2	-20	27	110	95	75	65	55	45	35	155	130	115	95	80	70	55	200	190	165	145	125	110	95	
	M,N	-20	40	135	110	95	75	65	55	45	180	155	130	115	95	80	70	200	200	190	165	145	125	110	
ML,NL	-50	27	185	160	135	110	95	75	65	200	200	180	155	130	115	95	230	200	200	200	190	165	145		
S355	JR	20	27	40	35	25	20	15	10	10	65	55	45	40	30	25	25	110	95	80	70	60	55	45	
	J0	0	27	60	50	40	35	25	20	15	95	80	65	55	45	40	30	150	130	110	95	80	70	60	
	J2	-20	27	90	75	60	50	40	35	25	135	110	95	80	65	55	45	200	175	150	130	110	95	80	
	K2,M,N	-20	40	110	90	75	60	50	40	35	155	135	110	95	80	65	55	200	200	175	150	130	110	95	
ML,NL	-50	27	155	130	110	90	75	60	50	200	180	155	135	110	95	80	210	200	200	200	175	150	130		
S420	M,N	-20	40	95	80	65	55	45	35	30	140	120	100	85	70	60	50	200	185	160	140	120	100	85	
	ML,NL	-50	27	135	115	95	80	65	55	45	190	165	140	120	100	85	70	200	200	200	185	160	140	120	
S460	Q	-20	30	70	60	50	40	30	25	20	110	95	75	65	55	45	35	175	155	130	115	95	80	70	
	M,N	-20	40	90	70	60	50	40	30	25	130	110	95	75	65	55	45	200	175	155	130	115	95	80	
	QL	-40	30	105	90	70	60	50	40	30	155	130	110	95	75	65	55	200	200	175	155	130	115	95	
	ML,NL	-50	27	125	105	90	70	60	50	40	180	155	130	110	95	75	65	200	200	200	175	155	130	115	
QL1	-60	30	150	125	105	90	70	60	50	210	180	155	130	110	95	75	215	200	200	200	175	155	130		
S690	Q	0	40	40	30	25	20	15	10	10	65	55	45	35	30	20	20	120	100	85	75	60	50	45	
	QL	-20	30	50	40	30	25	20	15	10	80	65	55	45	35	30	20	140	120	100	85	75	60	50	
	Q	-20	40	60	50	40	30	25	20	15	95	80	65	55	45	35	30	165	140	120	100	85	75	60	
	QL	-40	30	75	60	50	40	30	25	20	115	95	80	65	55	45	35	190	165	140	120	100	85	75	
QL1	-40	40	90	75	60	50	40	30	25	135	115	95	80	65	55	45	200	190	165	140	120	100	85		
QL1	-60	30	110	90	75	60	50	40	30	160	135	115	95	80	65	55	200	200	190	165	140	120	100		

Anmerkung: Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden. Extrapolationen in Bereiche außerhalb der angegebenen Grenzen sind nicht zulässig.

Für Bauteile, die ausschließlich Druckspannungen ausgesetzt sind, ist das Spannungsniveau $\sigma_{Ed} = 0,25 \cdot f_y(t)$ anzuwenden.

Die in Spalte 4 angegebenen Kerbschlagarbeitswerte KV beziehen sich auf Längsproben mit V-Kerbe. Werden die in den Technischen Lieferbedingungen (Produktnormen) spezifizierten Werte an V-gekerbten Querproben erfüllt, ist dies als gleichwertig anzusehen.

Az Eurocode 1993-1-10: 2005 aktuális anyagválasztási táblázata

el. Ennek következtében a beépíthető falvastagság maximumként a korábbi 50 mm kétszerese is megengedhető és a hegesztéshez szükséges előmelegítés elmaradhat (de csak az M/ML, termomechanikusan hengerelt acélok, míg az N/NL minőségű, normalizáltakra ez nem vonatkozik!). A fentiekben vázolt – napjainkban csak a legnagyobb, legkorszerűbb acélművekben gyártható – termomechanikusan hengerelt acélok másfél évtizede világszerte alkalmazzák a hídépítésben (is).

Megalapozottan kijelenthetjük: a legújabb-kori szerkezeti acélgégyártás és a vele párhuzamosan kifejlesztett termomechanikus hengerlési eljárás forradalmi változásokat hozott mind az acélgégyártásban, mind a feldolgozóiparban. Az acélgégyártás területén az elmúlt 70 esztendőben végrehajtott fejlődést külön ábra szemlélteti. Noha a hídépítésben már a 70-es években is előfordult a 700 MPa folyáshatárú acélok alkalmazása, napjainkig általában az S460 jelenti a felső határt. Ebben a szilárdsági csoportban a hegesztés egyszerű, előmelegítés nem szükséges, ridegtörési veszély nincs.

Összefoglalás

A fentiekben – lexikonszerű tömörítéssel - megkíséreltük bemutatni a hídépítéshez használatos vas/acél alapanyag 230 esztendőre visszanyúló fejlődésének útját. Tisztában

vagyunk azzal, hogy a leírtak csupán figyelemfelkeltésre alkalmasak. Ezért mellékelünk néhányat e tárgyban közzétett (hozzáférhető) publikációinkból, melyek további információkat és bőséges forrásjegyzéket tartalmaznak.

Irodalom

[201, 196, 189, 181, 173, 178, 182, 183, 193, 195, 208, 188, 204, 205, 206, 170, 207, 191, 203]



A Széchenyi Lánchíd napjainkban (Dr. Domanovszky Sándor felvétele)

A MAGYARORSZÁGI DUNA-HIDAK SZERELÉS-TECHNOLÓGIÁJÁNAK TÖRTÉNETE

Bevezetés

Az immáron 160 esztendő múltára visszatekintő hazai hídépítésben alkalmazott szerelési technológiák egyedülállóan széles és színes palettáját vonultatják fel ennek a szakterületnek, egyszersmind a mérnöki kreativitásnak. A tárgyalt időszakban a teljes beállványozás mellett egy tonnás beemelési egységektől, a mindennemű állvány nélkül pilléreire juttatott, 8.600 tonnás kész hídnívóig, szinte minden elképzelhető megoldással találkozunk. A következőkben, csupán a Duna-hidakra szorítkozva – címszavakkal, rendkívül tömören – áttekintést nyújtunk az azoknál alkalmazott szerelési módszerek fejlődésének főbb állomásairól, különféle változatairól, eszközeiről.

A Lánchíd szerelése

Legrégebbi nagyfolyami hidunk, a Lánchíd szerelését az alkotók (W. T. Clark és A. Clark) egyedi eljárással oldották meg. A világraszóló mű megvalósítása tíz esztendőt vett igénybe, de a pályaszerkezet 2.146 tonnányi kovacsolt és öntött vas-anyagát másfél év alatt juttatták helyére. Ezt a tartóláncok beemelésének rendkívüli módszere tette lehetővé. A hajóhíd szerűen kialakított úszóállványon összeszerelt láncszakaszok első egységét végleges helyére, a pesti oldali lánckamrába bekötötték, majd láncsigasok, görgők közvetítésével, egy, a pesti partra telepített gőzgép – nyílásonként 4-4, összesen 12 ütemben – helyére húzta és emelte a teljes hosszúságú láncot. (A hídpálya két-két lánckötegre van függesztve.)

A szerelés kezdeti korszaka

A gyártás és szerelés emelőeszközei egyszerű – fából ácsolt bakokon mozgó, kézi erővel, később villamosmotorokkal működtetett – 1-2 tonna teherbírású láncsigasok voltak. Következésképpen a helyszíni szerelés teljes beállványozást igényelt. Így építették a XIX. században a budapesti Margit, a pozsonyi, a komáromi, az esztergomi Duna- (továbbá a Tisza-, valamint egyéb, kisebb folyami- és völgy-) hidakat.

Az első kivételt a **Ferencz József híd** modernizálásának konzolos része képezte, melynél (1896 tavaszán) a hídelemeket bárkáról, a hídra telepített emelővel juttatták helyére (gyakorlatilag tehát szabad szerelést alkalmaztak). A 41 m hosszú befüggesztett részt – a parti nyílásokhoz hasonlóan – állványon szerelték össze.

A hagyományos, fából ácsolt állványszerkezeteknek – talán világvízeszónyalatban is – legkiemelkedőbb példája az 1900-1903 között épített **Erzsébet lánchíd**. Kapuzatainak (2.000 t) és tartóláncainak (4.000 t) szerelését 11.000 m³ fából ácsolt állványon végezték. Ezen felül a Du-

nán vert cölöpjármok közötti nyílásokban, négy helyen, 2-2, összesen 8 darab, 51 m támaszközű rácsos hidat is alkalmaztak. Teljes beállványozással szerelték a **Margit híd** 70 m támaszközű szigeti nyílását is (1899).

A XX. század első négy évtizedének szerelési módszerei

A nagyhidakat kizárólagosan építő MÁVAG (a millenniumi kiállításról örökölt, ma is meglévő) 1898-ban felállított 30 m széles, 150 m hosszú csarnokában csak nyolc évvel később, a bajai híd gyártásához létesítettek darupályát, rajta 5 tonna teherbírású futódaruval. (Később rajta 6 tonnás futódarukat üzemeltettek, egészen 1970-ig, amikor új, az épületszerkezettől független darupályára, 20 tonnás darukat telepítettek.)

A gyártási egységek megnövelésével a szerelés csak annyiban



Az Erzsébet híd láncainak szerelése állványon. 1901. (a MÁVAG felvétele)

változott, hogy a fából ácsolt bakdarukra nagyobb teherbírású emelőket helyeztek. Ezekkel, továbbra is teljes beállványozás mellett, építették a **bajai** (1909), a **komáromi** (1909), majd a **gombosi** (1911) **vasúti hidakat**. (Mindhárom – a Feketeházy-féle – sarló alakú, rácsos, kéttámaszú szerkezet.) Még mindig teljes beállványozással, de már forgógémes, vasból készült, pályaszinten mozgó vágánydarukkal szerelték a **dunaföldvári híd** négy nyílását, 1929-30-ban. A Dunán 1935-37 között felépített budapesti **Horthy Miklós** (ma Petőfi) **híd**, továbbá a **Margit híd** 1936-37 között – a teljes



A Ferencz József híd befüggesztett részének szerelése állványon (1896.) (a MÁVAG felvétele)

forgalom fenntartása mellett – bonyolított **szélesítési munkái** voltak az utolsók, melyeknél még teljes beállványozást alkalmaztak. Az emelést ennél az egész szerkezetet befogó, tehát azon kívül elhelyezett síneken mozgó, 20 tonnás bakdarukkal végezték. Hasonló módszerrel építették a **medvei** Duna-híd háromnyílású meder és egynyílású ártéri rácsos szerkezeteit (1940-42).

A szabadszerelés kezdetei

A Dunán – a Ferencz József híd esetétől eltekintve – a szabadszerelést először az **Árpád híd** munkálatainál vezették be, 1940-ben. A budai oldalról indultak, a teheremeléshez erre a célra épített 35 tonna teherbírású, sínen mozgó Derrick darut alkalmazva.



A Horthy Miklós híd szerelése állványon, 20 tonnás acél bakdarukkal, 1936. (a MÁVAG felvétele)

Ez a már megépült hídon haladva, bárkáról emelte be az elemeket. A háború miatt a munkát félbehagyták. A folytatásra – de az eredeti négy főtartó helyett csak kettővel – 1948-ban (már két irányban, két Derrick daruval) került sor. A fél szélességben, négy acélszerkezetű (és két vasbeton) részből álló, összesen 920 m hosszú híd – az eredeti szerelésteknológiával – 1950 végére készült el.

Az újjáépítés korszaka

Minden Duna-hidunk a II világháború esztelen pusztításainak áldozatává vált. Ezeket hihetetlen gyorsasággal és szakszerűséggel (joggal mondhatjuk: csodálatra méltó, hősi munkával) tíz esztendő alatt újjáépítették. (Kivételt az Erzsébet lánchíd és az esztergomi Mária Valéria híd képeztek.) A munkálatokban rendkívül fontos szerepe volt a hatalmas feladatokhoz gyártott József Attila (mely elsőként, 1945. március-augusztus között készült el), majd az Ady Endre 100/50 tonna teherbírású úszódaruknak. A József Attila 1945 végén a Kossuth híd építésénél debütált. A két daru első közös feladata a Ferencz József (átadása óta Szabadság) híd újjáépítése volt (1946). Utolsó Duna-hídként az Északi vasúti híd készült el 1955-re (ideiglenes jelleggel, de 53 évig tartották üzemben!).



A Ferencz József (Szabadság) híd újjáépítése két 100/50 tonnás úszódaruval (1946) (a MÁVAG felvétele)

Új hidak létesítése

Nagy viták és hosszas mérlegelés tárgyát képezte a szinte teljesen elpusztult, világrekorder fesztávú, **Erzsébet** lánchíd újjáépítésének ügye. Végetetül – a régi pillérein és vonalvezetésével, **új kábelhíd** épült. Önsúlya (6.300 t) alig több mint fele a régiének, szélessége (27,5 m) viszont közel tíz méterrel nagyobb annál. Ortotrop pályaszerkezetének gyári kötéseivel hegesztéssel, a főtartók és pilonok szögecseléssel készültek, míg a helyszíni illesztések kivétel nélkül szögecseltek. Az



Az Északi vasúti-híd szerelése régi módszerekkel, 1954. (a MÁVAG felvétele)

első (és eddig egyetlen) kábelhidunk szerelése (természetesen) teljesen új módszerekkel, eszközökkel történt. A modernizálás 290 m hosszú merevítő tartóját a Ganz-MÁVAG Lágymányosi telepén – három szakaszban – összeállították és az illesztések furatait végleges méretűre dörzsölték. A 10 m hosszú, 20 m széles, 100 t súlyú, egy teljes (konzol nélküli) keresztmetszetet képező szerelési egységek illesztéseit



Az Erzsébet pilonjainak és parti nyílásainak szerelése 25 tonnás toronydarukkal (a MÁVAG felvétele)

beszögecseltek, majd – erre a célra épített pályán – a Duna partjára húzták. Onnan a két úszódaru bárkára emelte. Ezen felvontatták a Lánchíd alatti budai rakparton kialakított tároló helyre. A pilonok és parti nyílások egységeit – az erre a célra gyártott – két 25 t (300 tm) kapacitású toronydaruval emelték helyükre. A kábelek szereléséhez először ún. szerelőszyonyegat létesítettek. Ezen húzták át Budáról Pestre a 61 db (egyenként 115 huzalból sodort, 54,5 mm átmérőjű) elemi kábelt (ill. a két szélső nyílásba helyezett további 5-5 darabot). A modernizálás merevítő tartójának (1964. április-október közötti) szerelését közepén kezdték és két irányban, szimmetrikusan haladtak a pilonok felé. A záró tagot Budán emelték helyére. A hidat – óriási népünnepély keretében – 1964. november 21-én adták át a forgalomnak.

Az Erzsébet hidat követően a Dunán legközelebb 1981-ben került sor hídépítésre, az **Árpád híd bővítésére**. Az eredeti híd konzoljait le



100 tonnás pályaelemek beemelése két úszódaruval, 1964. (a MÁVAG felvétele)

vágták, majd két oldalára egy-egy (független) új híd (ill. öt-öt önálló szerkezetből álló hídsor) épült. A munkát a kifolyási oldalon, 1981-ben kezdték és a befolyásin, 1984-ben fejezték be. A teljes keresztmetszetű, esetenként a 100 tonnát is meghaladó tömegű egységeket – az



AZ Árpád híd bővítése a 120 t emelőkapacitású Clark Ádám úszódaruval, 1981. (a MÁVAG felvétele)

erre a célra gyártott – 120 tonna kapacitású Clark Ádámra keresztelt úszódaru emelte helyére. Az egyes hidnyílások építését, a mérleg elv alapján, a pilléreknél kezdték és igen kevés segédjárommal, tehát gazdaságos szabad szereléssel, nyílásközépen, ill. a hídvégeken fejezték be.

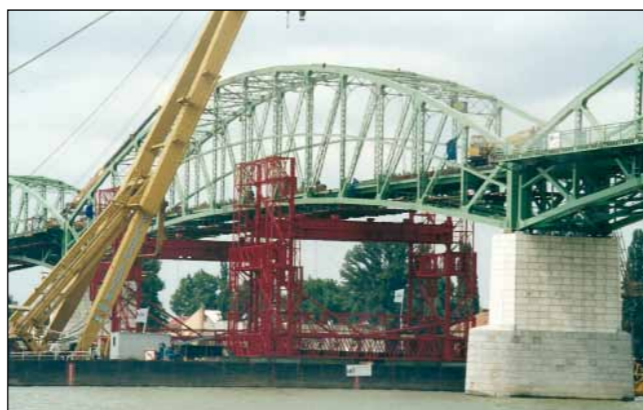
Az M0 autópálya gyűrű részeként a Dunán (40 évvel az Árpád híd átadását követően) 1990-ben forgalomba helyezték **Hárosi autópálya híd** volt az első új átkelő. A 770 m hosszúságú, szekrénytartós – a Dunán első – öszvér-szerkezetű híd három önálló, háromnyílású, felsőpályás, folytatólagos, gerendahídból áll. Ezek teljes keresztmetszetben a Ganz Lágymányosi telepén összeállított szerelési egységeit vízen juttatták a helyszínre. A Clark Ádám úszódaruval először a két parti nyílás egységeit emelték (a vízparti) jármokra, majd tolták a hídfők felé, végleges helyükre. A mederhíd szerelése a Csepel-szigeti oldalról indult és – nyílásonként egy-egy segédjárom alkalmazásával – a budai part felé haladt. Az emelési munkákat a Clark Ádám úszódaru végezte.



A Lágymányosi híd utolsó egységének beemelése, 1995. (dr. Domanovszky Sándor felvétele)

A **Lágymányosi Duna-híd** 1995-re készült el. Szerelése azért jelentett újszerű feladatot, mert a 30,6 m széles, ortotrop pályaszerkezetű, kétcellás, szekrénytartós híd keresztmetszeti egységeit a Clark Ádám úszódaru csak két fél, ráadásul nem szimmetrikus részben tudta beemelni. A hatnyílású, 494 m hosszú híd építése a pesti oldalról indult és – szabadszereléssel, modernnyílásonként két-két segédjárommal – Buda felé haladt. A záró tagot a budai modernnyílás közepén emelték helyére.

Az **Esztergomi Mária Valéria híd** újjáépítésére – 57 év után (!) – 2001-ben került sor. A két megmaradt szélső nyílás (83,5 m) ortotrop pályaszerkezetet kapott, míg a három középső (102+119+102 m) helyére – az eredetihez teljesen hasonló megjelenésű, de korszerű, hegesztett



Az esztergomi Mária Valéria híd középső nyílásának beemelése, 2001. (dr. Domanovszky Sándor felvétele)

– új hidnyílások kerültek. Ezeket a szlovák oldalon állították össze és egy erre a célra épített, ún. úszó-emelőművel juttatták és emelték be a 3 km távolságban lévő pillérekre (a középső nyílás tömege 610 t volt). A 2003 derekán – a még csak álmainkban létező M9-es autópálya dunai átkelőjeként, fél szélességgel – **Szekszárdnál 920 m hosszú új hidat avattak**. Az 520 m hosszú, ötnyílású, ortotrop pályaszerkezetű, szekrénytartós mederhídjának szerelési egységeit a Ganz csepeli telepén öt (66 m, 2x108 m és 2x120 m) hosszú egységekké hegesztették össze, majd – a korábban már kétszer alkalmazott – úszó-emelőművön a 140 km távolságban lévő helyszínre vontatták, ott pillérekre helyezték, a csatlakozó keresztmetszet illesztéseit meghegesztették/ becsavarozták. A 66 m-es záró tag hídközépre esett.

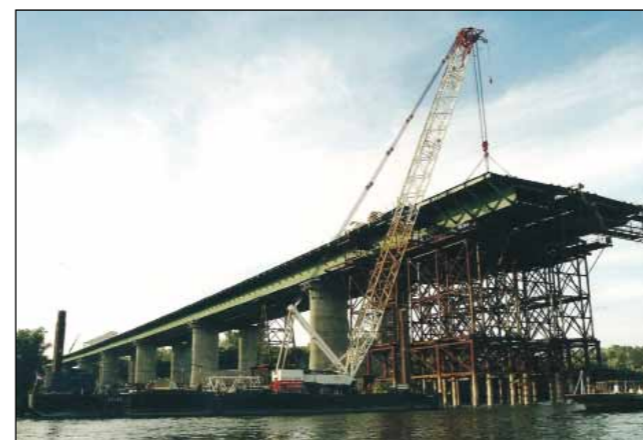


A Szekszárdi híd jobb parti szélső egységének beemelése, 2002. (dr. Domanovszky Sándor felvétele)

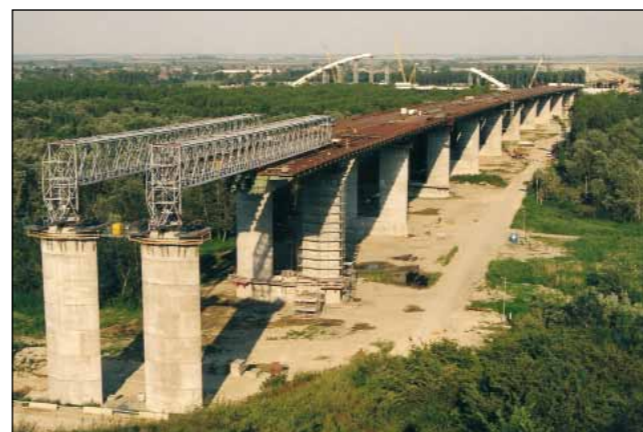
A 2004-2007 között – a még szintén csak terveken látható M8-as autópálya részeként – **Dunaújvárosnál** (a 400 m széles Duna fölél 1680 m hosszú) **híd**, a **Pentele híd** épült. Ez a mű a rekordok sorát döntötte meg.

Az acélszerkezet tömege 24.000 t, a felhasznált segédszerkezeteké 5.000 t. Modernnyílása a maga kategóriájában (alsópályás, vonógerendás ívhíd) 307,9 m-es támaszközével világrekord. Rekord az is, hogy a bal-parton összeállított 8.650 t tömegű (50 m magas) ívhíd kész állapotban (2.000 t tömegű, 15 m magas állványzaton), folyóvízen úsztatták és emelték be a félkész pillérekre. Azokon 4,5 m, illetőleg 9 m-rel (a jobb-parton, a szerelési szinthez képest összesen 15 m-rel) megemelték, majd a pilléreket „felbetonozták”. De feltehetően rekord az is, hogy a jobb-parti ívben fekvő, egyenként közel 6.000 tonna tömegű, két hidat tengely irányban, a víz felől, hegymenetben (1,5 % emelkedés) a hídfőig tolták.

Az **M0 autópálya északi hídja** öt részből áll. Neve **Megyeri híd**, hossza 1861 m. A két parti és a szigeti híd feszített beton építmény. A Duna főági szerkezete (első ferdekábeles hidunk) 590 m hosszú, középső nyílása 300 m feszítávú. Ennek merevítő tartója szekrényes főtartókkal együtt dolgozó ortotrop pályaszerkezet. Tömege 8.400 tonna. Szerelési egységeinek összeállítása a Ganz csepeli telepén történt. Ezeket, korrózióvédelem után, 200 tonnás vágánydaruvál bákára helyezték, a helyszínre vontatták, majd – az időközben 200 tonnásra „izmosí-



A Pentele híd jobb parti ártéri nyílásai egy újabb egységének beemelése az indító állványra, 2006. (dr. Domanovszky Sándor felvétele)



A jobb parti ártéri hidrész betolás közben. A háttérben az épülő modernnyílás (dr. Domanovszky Sándor felvétele)

tott” – Clark Ádám és egy 300 tonnás német úszódaruval beemelték. A szerelési sorrend az ilyen hidaknál szokásos volt: a pilonoktól jobbra-balra, mérleg elv alapján, a hídfők, ill. a hídközép felé haladtak. A beemelt egységet a pilonokhoz egy-egy kábellel rögzítették. A záró tagot tehát hídközépen helyezték el. (Az „A” alakú pilonok feszített betonból készültek.)

A **Szentendrei Duna-ág híd** két egymás melletti, ívben fekvő, ortotrop pályaszerkezetű, szekrényes, folytatólagos, háromnyílású gerendahíd, 93+144+93 m támaszközökkel (tömegük 3500 t). Ezt a szekszárdi híddal hasonló szerkezetet, az annál alkalmazott módszerekkel építették fel.

A kettős K-rácsoszerű, 7x93 m támaszközű, „ideiglenes” **Északi vasúti híd** pilléreire 2008-ban **új híd** épült. Ennél a legnagyobb kihívást a kivitelezők számára az jelentette, hogy a 4000 t tömegű, régi szerkezet elbontását és az új 4500 tonnányi híd szerelését mindössze három hónapos (!) vágányzár alatt kellett elvégezniük. Az extrém feladatot – két úszódaruval (200 t + 300 t) és az úszó-emelőmű igénybevételével – sikeresen oldották meg.

Összefoglalás

Az előzőekben megkíséreltük minimális terjedelemben felvonalatni a Duna-hidak 160 esztendőre visszanyúló építési technológiáinak fontosabb fázisait.

Merjük remélni, hogy a tisztelt olvasó legalább annyit tudott leszűrni a papírra vetett néhány mondatból, hogy egyrészt a fejlődés óriási volt, másrészt gyakorlatilag csaknem minden hídnál innovatívnak nevezhető – a helyszínhez és a feladathoz kitalált – új megoldásokat alkalmaztak.

A témakör iránt érdeklődők számára néhányat felsorolunk e szakterület terjedelmes irodalmából.

Irodalomjegyzék

A közelmúltban megjelent könyvek:

- A régi és az új Erzsébet híd (Budapesti Történelmi Múzeum, 2003., Szerkesztők: Földi András, Hegyiné Déry Erzsébet, F. Dózsa Katalin)
- A régi és az új Erzsébet híd tudományos ülés előadásainak gyűjteménye (MAG-ÉSZ, 2004., Szerkesztő: Dr. Domanovszky Sándor)
- A budapesti Duna-hidak (Hidépítő Rt., 2005., Szerző: Gáll Imre)
- A dunaujvárosi Duna-híd megvalósítása (DunaÚj-Híd Konzorcium, 2007., Szerkesztő: Dr. Domanovszky Sándor)
- Az M0 Északi Duna-híd acél felszerkezeteinek megvalósítása (MAGÉSZ, 2008., Szerkesztő: Dr. Domanovszky Sándor)



A Pentele híd medernyílásának emelése a pilléren (dr. Domanovszky Sándor felvétele)

Folyóiratokban megjelent cikkek

- Seefehlner Gyula: Die Franz Josef Brücke zu Budapest (Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen, 1898)
- Czekelius Aurél – Szántó Albert: A budapesti Ferencz József – híd építésének története (PÁTRIA Nyomda, 1896.)
- Gottlieb Ferenc: Az Erzsébet híd vasszerkezetének gyártása és szerelése (Magyar Mérnök- és Építész- Egylet Közlönye 1904)
- Gottlieb Ferenc: A bajai vasúti Duna-híd építése (Magyar Mérnök- és Építész- Egylet Közlönye 1910)
- Dunaföldvári Dunahíd 1928-1930 (A híd átadására készített minisztériumi kiadvány)
- Horthy Miklós híd 1933-1937 (A híd átadására készített minisztériumi kiadvány)
- Margithid átépítése 1935-1937 (Az átépítés befejezése alkalmából készített minisztériumi kiadvány)
- A Medvei Duna-híd (A híd átadására készített minisztériumi kiadvány)
- Fabritzky Antal: A Szabadsághíd (Élet és Irodalom Nyomda, 1946. augusztus 20.)
- Palágyi Pál: A Boráros téri híd emelése (Magyar Közlekedés Mély- és Vízépítés, 1949. január)
- Nemeskéri-Kiss Géza: Vasszerkezet szerelési munkák az újpesti vasúti Dunahíd újjáépítésénél (Mélyépítéstudományi Szemle, 1956. július-augusztus)
- Ócsvár Rezső: Megkezdődött a budapesti Kossuth híd bontása (Mélyépítés-tudományi Szemle, 1960. 8. szám)
- Fekete János - Habinyák Elemér - Kozma Károly: Acélszerkezet gyártása és szerelése (Mélyépítéstudományi Szemle, 1963. 4-5. Erzsébet híd különszám)
- Forgó Sándor - Selypes András: Húsz éves az újjáépített bajai Duna-híd (Mélyépítéstudományi Szemle, 1971. 3. szám)
- Bazsó Gyula - Jankovich Gábor - Kiss Mihály - Pintyöke Károly: Az Árpád híd acélszerkezetének gyártása és szerelése (Mélyépítéstudományi Szemle, 1984. 10-11. különszám)
- Szerzőkolektíva: Hárosi Duna-híd (Külön kiadvány a híd átadása alkalmából, 1990)
- Dr. Domanovszky Sándor: A Lágymányosi Duna-híd acél felszerkezetének építése (Közlekedés- és Mélyépítéstudományi Szemle, 1995. 10-11. különszám)
- Dr. Domanovszky Sándor: A fővámteri- (Ferencz József, Szabadság) híd építésének története (Mélyépítéstudományi Szemle, 1997. január)
- Dr. Domanovszky Sándor: A magyarországi közúti Duna-hidak acél felszerkezeteinek története a 2000. évig (Közúti és Mélyépítési Szemle, 2001. 3-4. számok)
- Szerzőkolektíva: Esztergom – Stúrovo. A Duna – híd újjáépítése 1999-2001 (a híd átadására készült kiadvány)
- Dr. Tóth Ernő - Kolozsi Gyula: Az esztergomi Duna-híd 57 év után újjáépült (Közúti és Mélyépítési Szemle, 2002. március)
- Dr. Domanovszky Sándor - Gáll Endre - Fodor Imre: Az esztergomi Duna-híd három középső nyílásának újjáépítése (Közúti és Mélyépítési Szemle, 2002. 3. szám)



A Szentendrei Duna-ág híd egyik egységének felúsztatása a Dunán, 2008. (dr. Domanovszky Sándor felvétele)



A Szentendrei Duna-ág egy hídegységének beemelése úszó-emelőművel, 2008. (dr. Domanovszky Sándor felvétele)

Dr. Domanovszky Sándor: Korszakváltás a magyar hídépítés-technikában (Magyar Építéstechnika, 2002/4-5. szám)

Dr. Domanovszky Sándor - Gáll Endre: Az esztergomi Duna-híd három középső nyílásának újjáépítése (MAGÉSZ Hírlevél, 2001/3. szám)

Honti Ferenc: A konzorciumi tag KÖZGÉP Gép- és Fémszerkezetgyártó Rt. munkárai az esztergomi Mária Valéria híd rekonstrukciója során (MAGÉSZ Hírlevél, 2001/3. szám)



A Pentele híd mederszerkezetének beúsztatása, a hazai Duna-híd építés egyik kiemelkedő bravúra (dr. Domanovszky Sándor felvétele)



Az Északi vasúti híd utolsó szakaszának beemelése két úszódaruval a budai hídfőnél, 2008. (dr. Domanovszky Sándor felvétele)

Dr. Domanovszky Sándor: Az M3 autópálya oszlári Tisza-híd acélszerkezetének kivitelezése (MAGÉSZ Hírlevél, 2002/1. szám)

Dr. Domanovszky Sándor: Tájékoztató a szekszárdi közúti Duna-híd felszerkezetének építési munkálatairól (MAGÉSZ Hírlevél, 2002/2. szám)

Dr. Domanovszky Sándor: Tudósítás a dunaujvárosi Duna-híd acél felszerkezetének építési munkálatairól (1. rész MAGÉSZ ACÉLSZERKEZETEK 2005/4., II. rész 2006/3., III. rész 2007/1., IV. rész 2007/3. szám)

Dr. Domanovszky Sándor: Tudósítás az újpesti vasúti Duna-híd rekonstrukciójáról (MAGÉSZ ACÉLSZERKEZETEK, 2008/3. szám)

Dr. Domanovszky Sándor: Az elmúlt tíz esztendő Duna-híd építései (MAGÉSZ ACÉLSZERKEZETEK, 2008/4. szám)

Dr. Domanovszky Sándor: Év végi képriport a megújult Szabadság és az új Északi vasúti Duna-hidakról (MAGÉSZ ACÉLSZERKEZETEK, 2009/1. szám)

Kovács Rezső: Jelentős mederhíd úsztatások Magyarországon 1994-2008. (avagy „Rövid összefoglaló és emlékeztető”) (MAGÉSZ ACÉLSZERKEZETEK, 2009/2. szám)

DR. KOLLER IDA

ÚJDONSÁGOK ÉS ÚJSZERŰ SEGÉDSZERKEZETEK A MAGYAR DUNA-HIDAK SZERELÉSÉBEN A XX. SZÁZAD MÁSODIK FELÉTŐL

Bevezetés

Hidak építésénél, szerelésénél a megfelelő minőség mellett nagyon fontos szempont a gazdaságosság kérdése.

A hidak építési költségének csökkentésére és egyéb időbeli megkötöttségek miatt fontos, hogy a szerkezetet minél rövidebb idő alatt minél kevesebb, többször felhasználható segédszerkezettel építsék meg.

Egy acélhidat gazdaságosságát sokszor a felszerkezet fajlagos acélmennyiségében mérik. A valóságban az acél-felszerkezet gyártási költsége a hidat létesítési költségének csak 25-60 %-át éri el, és a gyártási költség sem mindig arányos az acélszerkezet tömegével. A szerelés költsége a gyártási költségnek a 40-60 %-át teszi ki, melyet még tovább növelnek a szállítás, a segédszerkezetek és az úszóművek költségei.

A szerelési segédszerkezetek fajlagos ára 60-70 %-át, esetenként a 95 %-át is elérheti az acél hídszerkezet fajlagos gyártási árának. [1] A megfelelő szereléstechológia meghatározásához ajánlatos több változatot készíteni és azok előnyeit, költségeit összehasonlítani. (Az M0 Hárosi Duna-híd ártéri hidjai szerelési módszerének meghatározásánál is 4 változatot hasonlítottunk össze)

A továbbiak a magyar Duna-hidak építésénél alkalmazott szerelési módszerek, emelőberendezések, segédszerkezetek fejlődését mutatja be röviden.

Előzmények

A Duna-hidak nagy részét Magyarországon a XIX. században és a XX. század elején teljes vagy részleges aláállványozás mellett építették.

Az 1944-ig 4 főtartóval épített, majd 1950-ben 2 főtartóval befejezett budapesti Árpád-híd volt az első hazai, szabadszereléssel épített Duna-híd. 30 t teherbírású Derrick-daru mozgott a már megépült felszerkezeten.

Az 1950-ben átadott bajai közúti-vasúti-rácsos acél Duna-hidat is szabadon szerelték a középső pillérről kiindulva két irányban Derrick-daru segítségével. [2]

Az 1948-ban, majd 1953-ban elkészült budapesti Déli Összekötő vasúti Duna-hidak szintén szabadszereléssel épültek a középső pillérről elindulva két irányban.

Az 1964-ben átadott új Erzsébet kábelhíd állvány nélkül épült. A pilonokat toronydarukkal szerelték, a pályaelemeket az 1945-46-ban épített fixgemes "József Attila" és "Ady Endre" - gémkinyúlástól függően 50 vagy 100 t teherbírású - úszódaruval szerelték.

A budapesti Árpád-híd új közúti hidjai

Az Árpád-híd új - ortotrop pályalemez - közúti hidjainak szereléséhez 1978-ban új, billenthető gémes, 120 t teherbírású úszódarut terveztek.

A 80 - 100 t tömegű elemeket az acél felszerkezet kivitelezője, a Ganz-MÁVAG lágymányosi szerelőtelepének a Duna-part felé eső részén és a víz fölé 100 t teherbírású vízterakó berendezést építettek. Ez az emelőszerkezet a szerelési egységet a Mahart 1500 - 1600 t teherbírású uszályára helyezte. Ezek az ún. „TS” uszályok szállították a szerelési egységeket a helyszínre, ahol az úszódaru rakta őket a parti ideiglenes tároló helyekre.

Az Árpád-híd új acélhidjának első teljes keresztmetszetű szerelési egységét az új "Clark Adam" úszódaru 1981. májusában emelte be a helyére. [3]

Gyakorlatilag ezzel a módszerrel szerelték 1988-89-ben az M0 Hárosi Duna-híd vasbetonlemezzel együttműködő acél szerkezetű felszerkezetét és 1993-95-ben a Lágymányosi közúti Duna-híd ortotrop pályalemez kétcellás acélszerkezetű felszerkezetét.

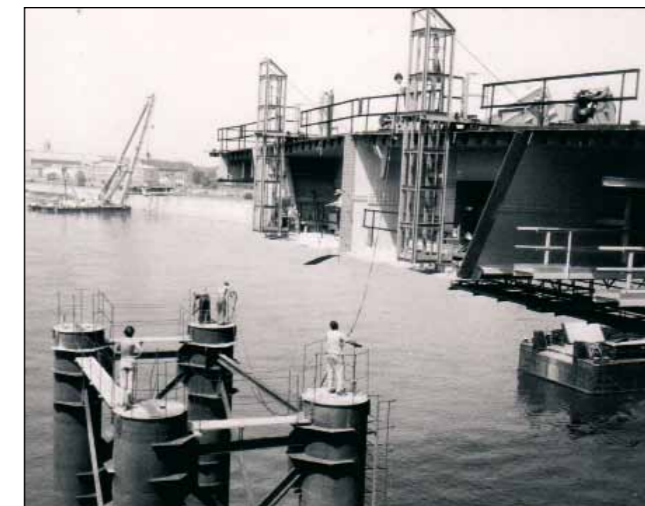
Az M0 Hárosi Duna-híd

Az M0 Hárosi Duna-híd alépítményeinek építésénél a folyami nagy hidak alapozására az Uvaterv a Hídépítő Rt.-vel közösen újszerű technológiát dolgozott ki:

Az építési idő és vízben történő munkák minimalizálása érdekében a mederben a cölöpösszefogó gerendák előregyártott külső vasbeton kéregelemek között épülnek, a felső kéregelemre erősített acélszerkezetű őrfallal körülvárt munkatérben. Az előregyártott elemeket úszódaru emeli be. Az őrfal áthelyezhető, többször felhasználható. [4]

A mederpillérek építéséhez a megközelítés, kiszolgálás TS uszályokból kialakított bejáróhidakon keresztül történt.

Ezt az alapozási módszert később a Lágymányosi közúti Duna-híd mederpilléreinél is alkalmazták.



A Lágymányosi Duna-híd építésének szerelési állványa 1994. márciusában (dr. Koller Ida felvétele)

Az M0 Hárosi Duna-híd mederhídja acél felszerkezetének szereléséhez, valamint a vasbeton pályalemez betonozásához újszerű, fúrt cölöpökön álló, áthelyezhető, nagy átmérőjű acélcső állványokat építettek. Az egy darabban emelhető állvány-egység 4 db - megfelelően egymáshoz merevített - Ø 1500 mm-es acélcsőből állt.

Ezt a feltétjármot gyorsan át lehetett helyezni úszódaruval a már korábban megépített nagy átmérőjű fúrt vasbetoncölöp-alapozásra. (A 100 m széles hajózási nyílás biztosításához is fontos volt a gyors járom-építés és bontás lehetővé tétele)

Ennél a hídnál ugyancsak újszerű volt, hogy az ártéri acél felszerkezetet nem a partról, hanem - a nagy szerelési egységek kedvező vízi szállítási és emelési lehetőségeit kihasználva - a víz felől építették hosszirányú tolással. A hidakat a parti pillér közelében kialakított rövid állványra telepített vízszintesen működő hidraulikus tolóberendezéssel tolták a hídfők felé.

A szerkezetet csak a pillérekre és a - betonozás miatt amúgyis szükséges - közbenső jármokra épített csúsztatóbakokon támaszkodott.

A tolás közben a hídszerkezet alá folyamatosan helyeztek réteget, alul teflonnal bevont lemezeket, melyek a csúsztatóbakokra feszített krómnikkel lemezen csúsztak. [5]

Az első nagyobb szakaszosan épített és hosszirányban ezen az elven, teflonlemezek segítségével betöltött hídszerkezet: a csongrádi vasúti Tisza-híd rácsos szerkezete 1986-ban, amelyet az M0 Hárosi Duna-híd ártéri acélhidjai követtek 1988-ban.

Nagy szerkezeti egységek beúsztatása úszó-emelőmű segítségével



Az M0 Hárosi híd szerelési állványa, 1989. július (dr. Koller Ida felvétele)

A Duna feletti hidak szerelési technológiájában újabb mérföldkő a nagy szerkezeti egységek beúsztatása úszó-emelőmű segítségével.

Az első nagyobb vízfolyás irányú úsztatás a régi polgári Tisza-híd 340 t tömegű szerkezetének Cigándra úsztatása volt 1994-ben. (dr. Szatmári István tervei szerint)

2001-ben egy új, 1600 t teherbírású, max. 20 m emelőmagasságú úszó-emelőművel úszatták be az esztergomi Duna-híd három új nyílásának max 600 t tömegű rácsos acélszerkezeteit. [6]

M9 autótű szekszárdi Duna-híd

2002-ben ugyanezzel az úszó-emelőművel úszatták be – a Ganz új csepeli előszerelő telepéről – az M9 autótű szekszárdi Duna-híd öt medernyílásának max 700 t tömegű ortotrop pályalemez acélszekrénytartóit.

Érdekes, hogy ennél a hídnál az ártéri acélszerkezetet a helyszínen, közúton szállított egységekből állították össze, az illesztések alatt ideiglenes alátámasztásokon.

Ezek – a daruval egyben áthelyezhető, és külön alapozást nem igénylő járműk – REM-500 típusú, NDK-ból származó provizori-um-alátámasztásokból álltak, melyeket később más hidak építésénél is felhasználtak.

A szekszárdi vasbeton pályalemezrel együttműködő ártéri hidaknál már elmaradtak az M0 Hárosi Duna-hídnál még alkalmazott 1,0-1,2 m-es támaszsüllyesztések a vasbeton pályalemez elkészülte után.

A támaszok felett az MSz szerinti korlátozott berepedés figyelembe vétele, valamint a korszerű számítógépes program lehetővé tette a munka- és időigényes építési fázis elhagyását.

További beúsztatások

A beúsztatás csúcsteljesítménye a dunaujvárosi Duna-híd 308 m hosszú, 8700 t tömegű „kosárfül”-es mederszerkezetének a beúsztatása volt 2006-ban.

2007-ben az M0 Északi Duna-híd Szentendrei Duna-ág feletti hídjának acél szekrénytartós felszerkezetét is az 1600 t teherbírású úszó-emelőművel szerelték; 2 x 2 alkalommal 700 t-ás, 2 x 1 esetben 450 t tömegű elemek beúsztatásával.

Az M0 Északi Duna-híd ferdekábeles felszerkezte szabadszereléssel épült úszódaruk segítségével.

Nagy teljesítmény volt 2008. nyarán a budapesti Északi Összekötő vasúti híd 4000 t tömegű „K” rácsos hídjának az elbontása és helyébe 4500 t tömegű új, hegesztett rácsos híd beépítése 3 hónap alatt.



A Szekszárdi Duna-híd ártéri nyílásainak szerelő állványa (dr. Koller Ida felvétele)

Általában 680 t tömegű egységeket bontottak el két félben és 500 tonnás új hídszakaszokat úszattak a csepeli szerelőtelepről a helyszínre. Itt ezeket az egységeket a 200 t teherbírásra megerősített „Clark Adam” úszódaru és a 300 t teherbírású „Atlas” rácsos gémi úszódaru együttesen emelte be a pillérekre. [7]

Összefoglalás

Az egyre nagyobb szerelési egységekből történő helyszíni hídépítés eredményeképp egyre fontosabb és egyre nagyobb jelentőségű a híd végleges állapotra történő tervezése mellett a szerkezet szerelés közbeni ideiglenes állapotokban történő statikai vizsgálata és ellenőrzése.



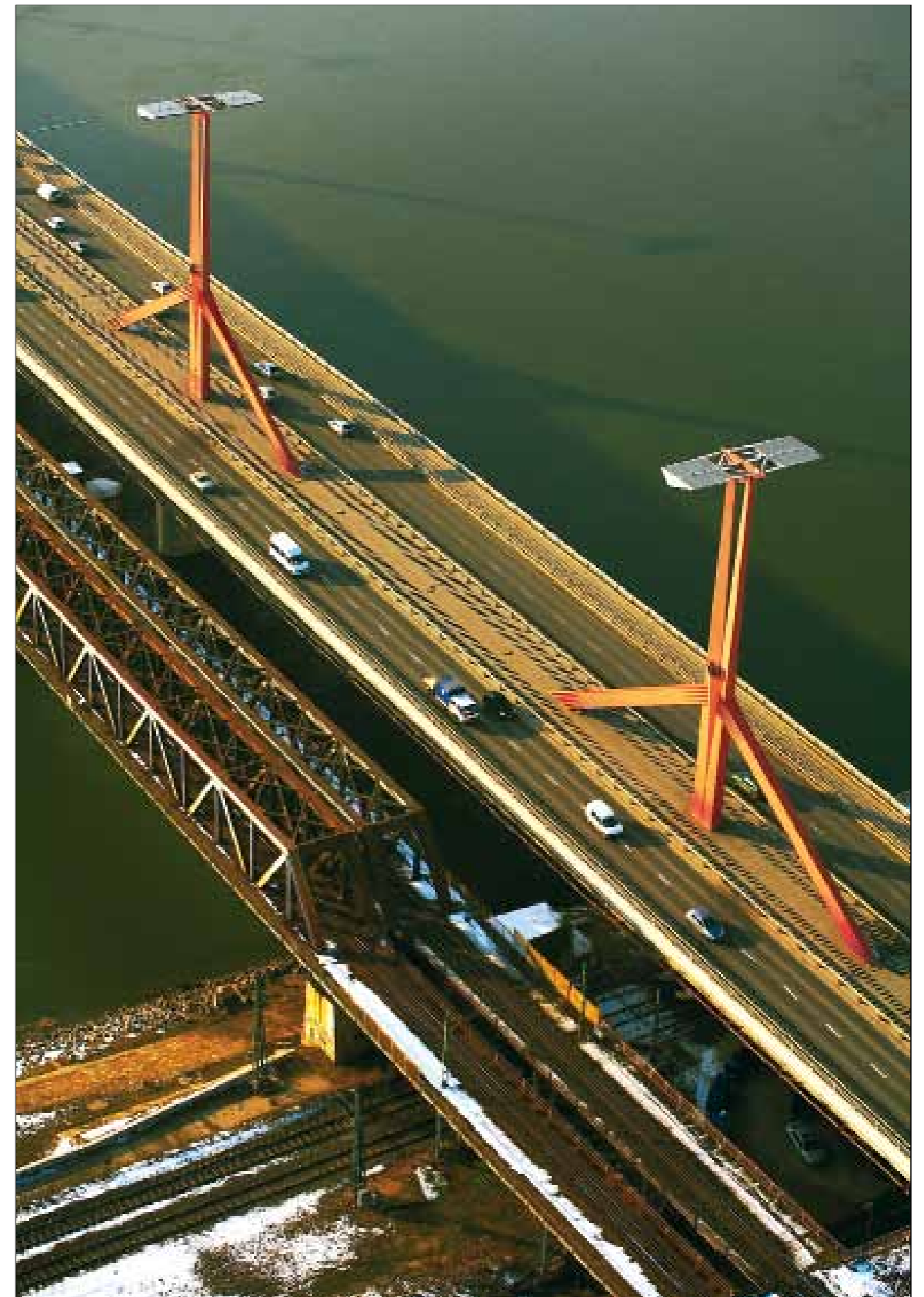
A szerelési állvány Dunaújvárosnál 2006. decemberében (Gyukics Péter felvétele)

Irodalom

Koller Ida: Acélhidak szerelésének problémái. Egyetemi doktori értekezés – 1989.

[KMSz 1984, 10. 11. szám, KMSz 1988. 7. szám, KMSz 1999. 1. szám, KMSz 2002. 3. szám]

49. Hídmérnöki Konferencia előadásainak gyűjteménye. Lánchíd füzetek 10.



A Déli vasúti és a Lágymányosi híd látványa a magasból (Gyukics Péter felvétele)

MELLÉKLET

Gyukics Péter légifelvételei



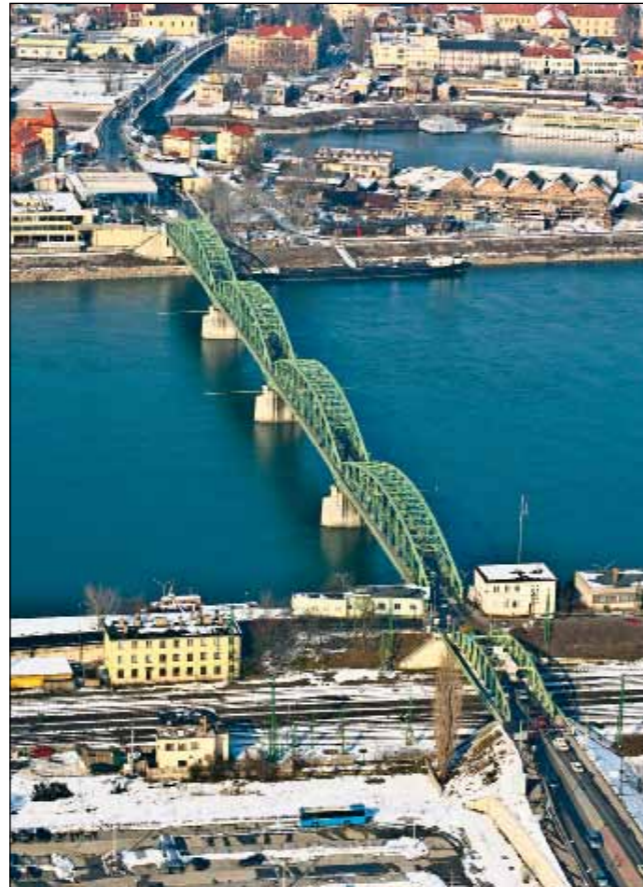
A magyar-szlovák közúti határhíd Vámoszabadinánál



Az M0 Megyeri hídja 2009 telén



Az Óbudát és Pestet összekötő Árpád híd



A két Komárom Erzébet hídja



Az Északi, Újpesti vasúti híd átépítés után, 2009-ben



A Déli vasúti és a Lágymányosi híd

dr. Domanovszky Sándor felvételei



A Pentele híd építése



A felújított Szabadság híd nappal,



és éjjel



A 160 éves Lánchíd

Hidak a művészetben



A Szabadság híd újjáépítése (Festői Ferencváros)



Régi-új Erzsébet híd: képeslapon bélyeg, rajta első napi bélyegző



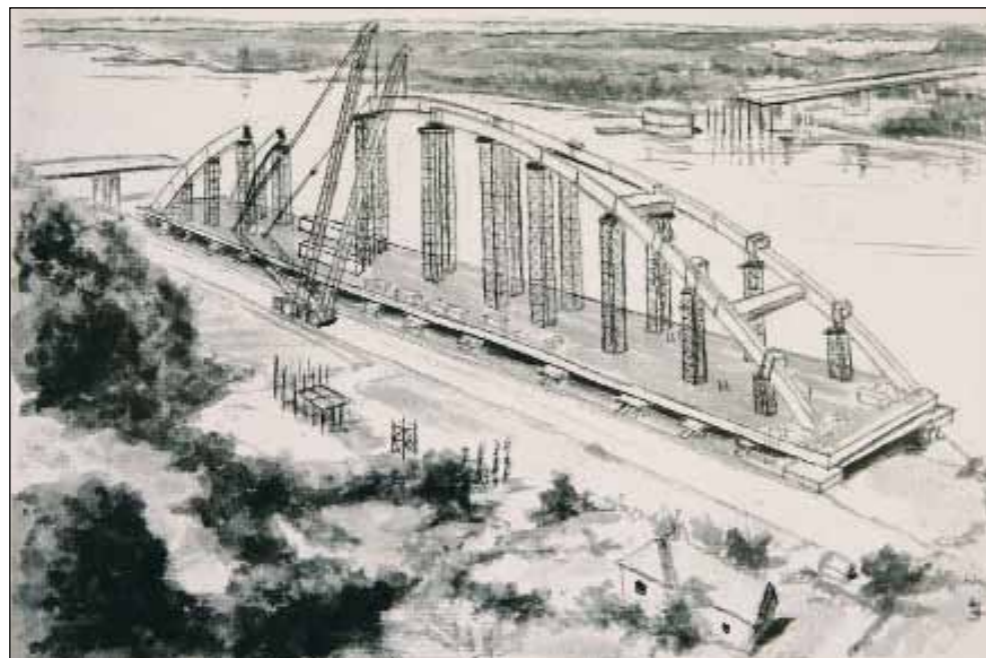
Az M0 Megyeri híd fém emléklapja



Az esztergomi Mária Valéria híd avatására készült emlékérem



A Pentle híd avatására készült emlékérem



dr. Imre Lajos ecsetrajza a Pentle híd építéséről

Gyukics Péter reprodukciói

Esztergom, Mária Valéria híd



Az elkészült híd korabeli képeslapon (Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény)



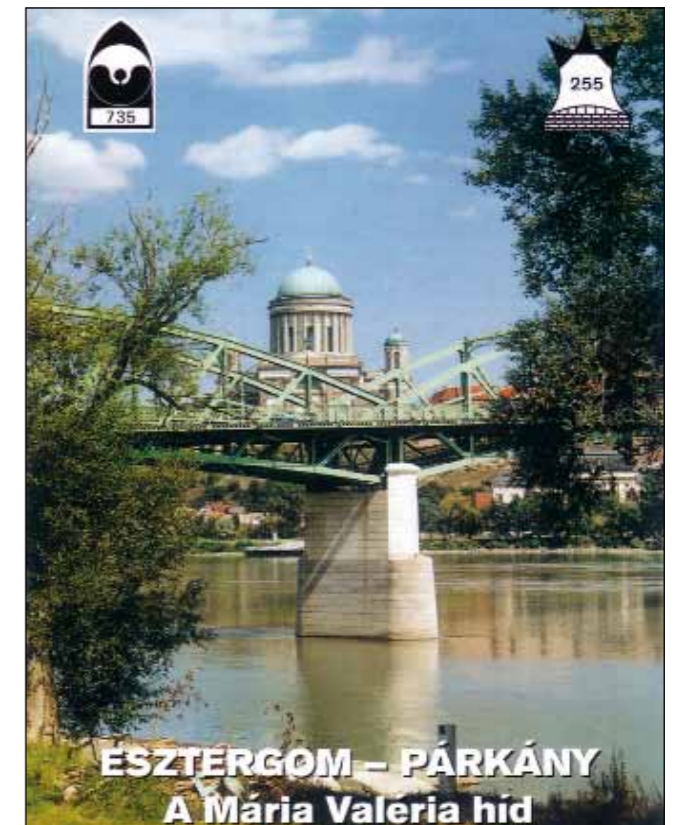
A hidtorzó az esztergomi Bazilika felől



A régi és új szerkezet az újjáépített hídon



Szervátiusz Tibor szobrászművész szobrának avatása



A „Tájak, korok, múzeumok” sorozata is bemutatja a hidat

ÉLETRAJZOK

Adamkó Ferenc, 1928-ban

Adamkó Ferenc, 1928-ban

Adamkó Ferenc, 1928-ban

Adamkó Ferenc

1928-ban, Sashalmon született

1952-ben mérnöki oklevelet szerzett.

1952-90 között a MÁV-nál különböző beosztásokban, mindig hidakkal foglalkozott, a MÁV Hídépítési Főnökségen építésvezető, tervező. 1961-től a Vasúti hidosztályon előadó, hídépítések előkészítése, ellenőrzése. 1970-ben acélszerkezeti szakmérnöki oklevelet szerzett.

1990-ben nyugállományba vonult.

1992-2002 között a Fővárosi Közlekedési Felügyeletnél, ezzel párhuzamosan az Utibernél műszaki ellenőri feladatokat látott el, több Tisza-híd, valamint a bajai és a dunaföldvári Duna-híd felújításánál.

2002-től a Via-Pontis Kft-nél fontos nagy létesítmények műszaki ellenőrzésében vesz részt: M7 Kőröshegyi völgyhíd, M8 dunaújvárosi Duna-híd.



Álgyay Hubert Pál

1894-ben, Szegeden született.

1921-ben szerzett mérnöki oklevelet, majd a Hídépítéstani Tanszéken tanársegéd lett Kossalka mellett, 1924-től adjunktus, doktori címét ekkor szerezte.

1926-tól a Kereskedelem- és Közlekedésügyi Minisztériumban dolgozott. 1935-től a Duna-hídépítési Osztály főnöke, majd államtitkár. Kiemelkedő szerepe volt

a Boráros téri, az Óbudai Duna-híd tervezésében, a Margit híd szélesítésében. 1936-40 között a Fővárosi Közmunkák Tanácsának alelnöke.

Legnagyobb alkotása a Boráros téri híd tervezése volt. A négyfőtartós híd főtartóinak együttdolgozását eddig nem alkalmazott módon oldotta meg, ill. számította. Igen jelentős volt szakirodalmi tevékenysége.

1941-től műegyetemi tanár, az I. sz. Hídépítési tanszéken.

1945-ben, Budapesten hunyt el, tragikus körülmények között.

Ámon Tibor, 1929-ben

Ámon Tibor

1929-ben, Kispesten született

1952-ben mérnöki oklevelet szerzett.

Rövid tervezőirodai és oktatói munka (Szolnoki Közlekedési Egyetem) után 1955-ben a KPM-be került, ahol rövid megszakításokkal 14 évig dolgozott: tervjóvá hagyások, próbaterhelések, később területi főmérnökként több dunántúli megye hidúgyeit intézte, felügyelte és a határhidakkal (Mura-, Dráva-, vámoszabadi Duna-híd) foglalkozott. 1968-73 között az UKI Hidosztályának vezetője.

1973-83 között – két év megszakítással - az Utibernél dolgozott nagy hídépítéseknl (köztük több Duna-, Tisza-, Kőrös-hídnál).

Számos országos tervpályázat előadója volt.

1993-ban, Budapesten halt meg.



Apáthy Árpád

1912-ben, Segesvárott született.

1935-ben mérnöki oklevelet szerzett.

1935-ben, Egerben az Államépítészeti Hivatalnál segédmérnök, majd királyi mérnök, főmérnök. 1949-ben az Egri Államépítészeti Hivatal vezetője lett. 1952-ben a KPM Hidosztályára került, 1955-től osztályvezető helyettes, az ő kezdeményezésére indult meg a kishidak korszerűsítése. 1962-73 között a Hidosztály vezetője.

1973-tól saját kérésére nyugdíjas, végig a szakmában maradt. Minisztériumi vezető beosztása mellett szakirodalmi munkássága, a hidnyilvántartás korszerűsítése, a Hídszabályzat korszerűsítése terén végzett munkája is igen jelentős volt. Több nagy híd korszerűsítési munkájában műszaki ellenőrként is részt vett.

1995-ben, Budapesten hunyt el.



Apáthy Endre

1945-ben, Egerben született.

1970-ben szerzett mérnöki oklevelet.

1970 óta a Hídépítő Vállalatnál dolgozott, építésvezető, fő-építésvezető, főmérnök, majd 1992-től vezérigazgatóként, nyugdíjazásáig..

Fontosabb munkái:

Szabadság- és Petőfi híd felújítás, algyői és szegedi Tisza-hidak, Árpád híd szélesítése és kapcsolódó munkái.

Jelenleg a Hídépítő Rt tulajdonosa.



Bácskai Endrené

1935-ben született Pilisvörösváron. 1958-ban mérnöki oklevelet szerzett. 1974-ben hegesztő szakmérnök

1958-tól az Uvatervben tervező, irányító tervező, majd 1974-től osztályvezető helyettes. Az Erzsébet híd építésénél tervezői művezetést látott el. Több hazai és

exportra készített vasúti híd tervezését végezte. A fővárosi Duna-hidak (Szabadság, Petőfi, Lánchíd, Erzsébet híd) részleges és teljes felújítási munkáinak szakavatott tervezője.

1995-ben az akkor alakult Magyar Scetauroute Kft-nél folytatta a fővárosi hidak vizsgálatával, karbantartásával, felújításával kapcsolatos tervezési munkát, szakági főmérnökként. Jelentős feladata volt a Szabadság híd rekonstrukciós munkáinak konzorciumban történő szerkezeti tervezése. A Margit híd rekonstrukcióban történő pályaszerkezet átépítésének most induló munkáiban is meghatározó szerepe van. A korszerű hegesztett szerkezeti megoldások mellett a műemléki szempontokra is tekintettel van. A medvei Duna híd felújítását tervezte. A Gubacsi Dunaág-híd 1995-ös felújításának felelős tervezője. Jelentős acélszerkezetű hidak fővizsgálatát végezte.

2008-ban Korányi emlékdíjat kapott.

Balázs Egon

Született 1903-ban.

1930 körül szerzett mérnöki diplomát, amivel a MÁVAG-nál helyezkedett el. Kezdetben mint beosztott mérnök a Hídműhelyben kapott feladatot, majd a szerkesztési osztályra került. Itt annak idején a szerkezetek részletterveit is készítették, így a Margit-híd szélesítésének és az Árpád-híd acélszerkezeti részlettervezésben dolgozott. A lánchídi tervezői munkaközösség tagjaként az újjáépítés terveit készítette.

Az ötvenes évek elején több éven át mellékfoglalkozásban az Uvatervnél Duna-hidak részlettervezésében vett részt.

Az 50-es évektől egyre nagyobb szerkesztési csoportok munkáját irányította. Az új, korszerű szerkezetek előállításához felkészítette a műhelyt, ami lehetővé tette az Erzsébet-híd újszerű, igényes acélszerkezetének legyártását és megfelelő gyári ellenőrzését is.

1967-ben halt meg.



Balázs György

1926-ban, Rábaszentandráson született.

1950-ben szerzett mérnöki oklevelet.

1950-től Mihailich professzor mellett tanársegéd, majd 1959-ben adjunktus. 1963-tól az Építőanyagok tanszéken dolgozott tovább, itt 1965-ben docens lett, 1984-ben pedig egyetemi tanár. 1976-91 között tanszékvezető volt.

1995-ben nyugállományba vonult.

Egyetemi oktató munkája mellett széleskörű volt közéleti szereplése: KTE, BME Továbbképző Intézet, Egyetemi Tudományos Diákköri Tanács stb. Egész pályafutásában a hídépítés, az ehhez kapcsolódó kutatások játszottak meghatározó szerepet.

Nyugállományba vonulása óta az eddiginél is szélesebb körű publikációs munkát végez: Beton- és vasbeton sorozat, életrajzi kötetek: Mihailich, Palotás és Építőmérnöki életrajzok.

Kitüntetései: összesen 45, többek között Jáky-emlékérem (1965) Apáczai Csere János-díj, Comporgan-díj I. f., Magyar köztársaság Érdemrend Kiskeresztje, Széchenyi-díj (2000), Prof emeritus (2001), Szilikátipari emlékérem, Tudományosvezeteti tiszteletdíj, Kerkápoly-díj, az Év hidásza (2005).

Balázs Zoltán

1923-ban Budapesten született. Mérnöki oklevelét 1963-ban szerezte. Már szigorló mérnökként 1951-től a Mélyépterv, majd a jogutód Uvatervnél dolgozott, később tervező mérnök, irányító tervező, majd szakosztályvezető beosztásban. Részt vett a Kossuth híd bontásának, majd az Erzsébet híd építésének tervezésében. Később csoportjával az M1 és M7 autópálya hosszabb szakaszainak műtárgytervezését végezte, törekedve az előregyártásra és a tipizálásra. 1991-ben meghalt.

Balla Antal

1739-ben Nagykörösön született, felsőfokú tanulmányait Nagyszombaton és Szencen végezte. 1770-től kamarai mérnök, majd 1777-től Pest vármegye hites földmérője. Rendkívüli sokoldalúságát mutatja gyönyörű térképei mellett, régészeti, költői, zenei munkássága. 1784-ben részletes tanulmányt írt arról, hogy „emelhető-e egy boltozatosan épített kőhíd Buda és Pest királyi városok között a Duna jeges árvezitől való félelem és a hajózás akadályozása nélkül?” Csatornatervet készített Pest és Szolnok összekötésére is. 1815-ben Nyáregyházán halt meg.

Bándy Iván

1926-ban Budapesten született. 1951-ben szerzett mérnöki oklevelet. 1951-66 között a Hídépítő Vállalatnál építés- majd fő-építésvezető, részt vett a tokaji Tisza és a komáromi Duna-híd alépítményi munkáiban, majd a szolnoki ártéri Tisza-híd fesztített gerendás újjáépítését vezette, végül a termelési osztályt vezette. 1965-től a BME bajai Vizgaddálkodási Főiskola tanára, majd igazgatója. 1968-ban műszaki doktori címet szerzett. 1971-ben a Vízügyi Építő Vállalat főmérnöke. 1975-től a Vízépítőipari Tröszt vezérigazgatója. Az MTA Vizgaddálkodási Bizottság és a Hidrológiai Társaság tagja volt. 1984-ben nyugállományba vonult. 1985-ben meghalt.

Barta József

1897-ben, Székesfehérvárott született.

1923-ban mérnöki oklevelet szerzett, 1928-ban doktori disszertációt nyújtott be.

1930-tól a Kereskedelem és Közlekedési Minisztériumban helyezkedett el, hídépítési és útépitési feladatokban, különböző beosztásokban, végül mint osztályfőnök 1949-ig dolgozott.

1937-ben magántanári címet kapott. 1949-61 között az ÁMTI-nál, majd az ÉTI-nél tudományos munkát végzett. 1952-ben a műszaki tudományok doktora fokozatot szerzett.

1957-ben Kossuth-díj ezüst fokozatot, 1963-ban egyetemi tanári címet kapott.

1987-ben halt meg.



Baszó Gyula

1942-ben Egerben született. 1965-ben építőmérnöki, 1969-ben hegesztő szakmérnöki diploma. 1965-2009 között a Ganz-MÁVAG Hídgyárban és ezek jogutódjainál dolgozott, előbb beosztott mérnök, majd gyártásvezető, fő-építésvezető, fejlesztési főmérnök, gyárigazgató, ügyvezető igazgató, végül műszaki igazgató. A tahitófalui Kis-Duna-hídnál fő-építésvezető,

majd egyre magasabb beosztásban, gyáregységvezetőként, főmérnökként irányítása alatt jelentős közúti-vasúti hídszerkezetek készültek (többnél helyszíni szereléssel). Árpád híd szélesítése, M0 Hárosi, Lágymányosi, Szekszárdi új Duna-hidak, a bajai híd új konzoljai. Esztergomi, Dunaújvárosi és M0 Megyeri Duna-hidak egyesek konzorciumban. Fentiekén kívül több új Tisza-híd, export hidak (köztük több jugoszláviai Duna-híd), vízépítési műtárgyak, daruk készültek a gyáregységben vezetése alatt. Eredményes munkássága hozzájárult a Ganz-MÁVAG műszaki hírnevének öregbítéséhez. 2009. májusától a Hídépítő Zrt-nél acélszerkezeti főmérnök. Szakmai cikkei szaklapokban jelentek meg, mint társszerző részt vett a Hídépítéstan c. technikus tankönyv kidolgozásában.

Becze János

1948-ban, Budapesten született.

1967-től az Uvatervnél technikusként dolgozott.

1973-ban mérnöki oklevelet szerzett a Budapesti Műszaki Egyetemen.

1973-87 között az Uvatervnél, majd 1987-től a Hídépítő Vállalatnál fontos hidak tervezésében tűnt ki. (Berettyóújfalui Berettyó-híd, majd a betolt szerkezetek sora. Szolnok, Debrecen, M7 autópálya extradosed hídja.)

2005-ben Palotás László díjjal ismerték el munkásságát.

A Kőröshegyi Völgyhíd tervezésében ugyanúgy fontos szerepe volt, mint a nagyrákosi betolt vasúti hídszerkezet tervezésében.



Beke József

1867-ben, Pápan született.

1889-ben mérnöki oklevelet szerzett Budapesten. Kiváló képességei voltak (a testvéréhez, Beke Manóhoz hasonlóan). 1892-ig az egyetemen tanársegéd, majd a Kereskedelemügyi Minisztériumba került, előbb a Szerkesztési, majd a Duna-hidak Osztályára.

Gállik Istvánnal ő volt a Ferenc József, az Erzsébet híd építésének, majd a Lánchíd átépítésének főstatikusa. Részt vett több Tisza-híd, az újpesti vasúti híd, a Győri Langer-tartós híd tervezésében, fontos szerepe volt a vasbeton hidak elméleti megalapozásában is.

1904-től a minisztérium Közúti hidosztályán dolgozik, 1910-től az osztály főnöke. Jelentős munkát végzett a Lánchíd átépítésének tervezésében.

1922-ben nyugdíjazták, szerencsére magánmérnökként több fontos híd (Rába-, Sió-, stb.) tervét készítette.

Az Óbudai, majd a Boráros téri Duna-hidakra kiírt tervpályázaon terveit megvásárolták. 1940-ben, Budapesten halt meg.

Berkes László

1915-ben Nagykörösön született, mérnöki oklevelét 1937-ben Budapesten szerezte. A Műszaki egyetemen Jáky József mellett volt tanársegéd, majd a minisztérium hidosztályára került.

1939-től részt vett az Árpád híd építésének ellenőrzésében, majd a II. világháború alatt leállított építés helyett a zentai Tisza-hídnál dolgozott, majd Gomboson és Újvidéken irányította a Duna-hidak roncskiemelési munkáit.

1945-től először a Margit hídnál, majd Dunaföldváron és Baján irányította a hidak roncskiemelését, majd Dunaföldváron 1951 decemberéig a Duna-híd újjáépítését. Erről a nagy munkáról két cikkében is beszámolt. A közlekedésügy területéről 1952-ben átírányították az építésügybe.

1953-ban tervezőirodai szolgálatba került.

1999-ben Budapesten halt meg.



Bors Ernő

1915-ben született, Budapesten.

1940-ben mérnöki oklevelet szerzett.

1940-63 között a MÁVAG Hídgyárában dolgozott, különböző beosztásokban, előbb hidak (Árpád, újvidéki vasúti) és ipari acélszerkezetek tervezésével foglalkozott, majd a hídszerelési osztályra került. Nagyobb hidépítések (lánchíd, Margit híd, polgári Tisza-híd), rádiótorony építés-, később fő-építésvezetője volt. A Lánchíd acélszerkezete kivitelí terveit készítő munkaközösség tagja volt.

1963-79 között az Uvatervnél irányító tervező, majd szakosztályvezető. Részt vett az Árpád híd, az újvidéki vasúti Duna-híd, a Lánchíd újjáépítésének tervezésében, a gubacsi Dunaág-híd, a Margit híd újjáépítésének tervezésében, a medvei Duna-híd helyreállításának, a kisköre ártéri Tisza-, a bajai Duna-híd pályaátépítésében tervezésében. Több exportmunkában (NDK, India, Banglades) és a többcélú katonai uszályhíd tervezésében vett részt.

Nyugdíjasként, 1981-1995 között a Fővárosi Közterület-fenntartó Vállalatnál több Duna-híd kezelője. Tervezési és szerelési munkáiról szaklapokban számolt be.

2003-ban hunyt el.

Bors Ernő, ifj.

Bors Ernő, ifj.

1943-ban Budapesten született. 1967-ben építőmérnöki, 1972-ben hegesztő szakmérnöki oklevelet szerzett. 1968-98 között az Uvatervnél tervező-mérnök, irányítótervező, majd szakosztályvezető. Részt vett több jelentős hazai híd részlettervezésében (Árpád híd szélesítése, M0 Hárosi, Lágymányosi új Duna-hidak, bajai Duna-híd közúti pályakialakítása, Szabadság híd vizsgálata). Fentiek mellett a Ganz-MÁVAG jugoszláviai exportmunkájához Duna-hidak (Bácskapalánka, Újvidék, Zombor) tervezésében is részt vett. 1998-2002 Pont-TERV Zrt-nél szakfőmérnök. Az esztergomi Mária Valéria híd helyreállításának, valamint a dunaföldvári Duna-híd pályaszerkezet átépítésének tervezésében is közreműködött. 2003-ban nyugállományba ment.

Borszák Péter

1946-ban született. 1970-ben szerzett építőmérnöki oklevelet. 1997 minőségvédelmi szakmérnök. 1971-73. VITUKI. 1973-91. Közlekedéstudományi Intézet, tudományos munkatárs. 1991-94 Budapesti Közúti Igazgatóság, hídmérnök. 1994-2002 Utiber, létesítményi főmérnök. 2002-Via-Pontis Kft. létesítményi főmérnök. Tevékenységek: hidak próbaterhelése, időszakos hidvizsgálatok, anyagvizsgálatok a Közlekedéstudományi Intézetnél. Rehabilitációs munkák a Budapesti Közúti Igazgatóságnál. Szekszárdi Duna-híd műszaki ellenőrzés, dunaföldvári Duna-híd rekonstrukció előkészítése az Utibernél. M0 Északi Duna-híd előkészítő munkák, M8 dunaújvárosi Duna-hídnál vezető technológus, komáromi közúti Duna-híd felújítás technológusi feladatok a Via Pontis-nál. Műszaki ellenőri szakterülete: út és hídépítés.

Bots Dénes

1918-ban született Apatinban. 1950-ben szerzett mérnöki oklevelet. 1950-72 között az ÁMTI-Uvatervnél tervező mérnök, irányító tervező. Részt vett a dunaföldvári és újpesti Duna-híd újjáépítésének tervezésében. 1972-ben áthelyezéssel a KPM Nemzetközi Osztályára került főelőadó-

nak. A Mura, Dráva határhidak fenntartásával, átépítésével kapcsolatos ügyek koordinálását (Letenye, Barcs, Drávaszabolcs) végezte. A 80-as évek elején nyugdíjba ment. 1991-ben meghalt.

Böhm Viktor

1908-ban született.

Mérnöki diplomáját a 30-as évek elején szerezte.

1935-ben a Kereskedelmi és Közlekedésügyi Minisztérium Hídosztályára került.

A Boráros téri Duna-híd építésénél, majd 1939-től az akkor indult Árpád híd kiviteli munkáinak helyszíni ellenőrzésében vett részt, zömében az alapozási és vasbeton munkáknál, később irányítóként, majd műszaki tanácsosként.

A háború után külföldre került, Brazíliában tervező mérnökként dolgozott.

A 90-es évek elején ott halt meg.



Bölcskei Elemér

1917-ben, Pestszentlőrincen született.

Magámmérnökként sikeres tervező volt, 1939-től Menyhárd István irodájában dolgozott (Margit híd pályalemezének tetvezése).

1940-ben szerezte oklevelét.

1947-48 között több Rába-, Berettyó-híd újjáépítését tervezte.

1948-tól az ÁMTI-nál, majd ennek jogutódaiban osztályvezetőként tervezte hidak sorát, munkássága elsősorban a feszített, előregyártott hid-szerkezetek terén volt jelentős: 6. sz. úti völgyhidak, Keleti főcsatorna-hidak. Újdonság volt a szabadszállási alumíniumhíd.

1955-től egyetemi docens, 1960-tól a műszaki tudományok doktora.

1961-től egyetemi tanár, 1963-tól a Vasbetonszerkezetek tanszék vezetője.

1967-től az MTA levelező tagja.

1977-ben, Budapesten halt meg.

Bresztovszky Béla

1872-ben, Nagykárolyban született.

1894-ben mérnöki oklevelet szerzett, ez után külföldi tanulmányúton vett részt (ösztöndíjjal).

1896-99 között a műszaki egyetemen tanársegéd, majd 1907-ben műszaki doktorátust szerzett.

A Ganz Hajógyár Hídosztályának, majd a Magyar Monier Vasbetonépítő Vállalatnak mérnöke lett.

1912-től adjunktus az egyetemen, 1914-től nyilvános rendes tanár, majd 1916-tól a tanszékhez csatolt Kísérleti Állomás vezetője. Anyagvizsgálati munkássága jelentős volt.

1941-ben, Budapesten hunyt el.

Bujdosó Géza

1922-ben született Dancsházán.

1951-ben szerezte meg a mérnöki diplomát.

Már 1947-ben már a hallei oklevéllel a MÁVAG Hídgyárában helyezkedett el és nyugállományba vonulásáig itt dolgozott. Részt vett a Lánchíd, Margit híd, Petőfi híd szerelési munkáinál, az utóbbinál építészvezetőként. Több kohászati acélszerkezet helyszíni munkáit irányította.

Az egyiptomi Nílus híd szerelésénél is építészvezető volt, majd a vasúti forgóvázak ottani

gyártását, szerelését indította be.

A Jugoszláviába szállított Duna-hidak és 35 Indiába szállított vasúti híd átadását bonyolította le.

Eredményes munkájáért háromszor is állami kitüntetésben részesült (Munka Érdemrend, Népköztársasági Érdemrend). Kivitelezői munkájáról több újságcikkben számolt be.

1987-ben ment nyugállományba.

Cathry Szaléz

1834-ben, Andermattban (Svájc) született.

A bázei Internationale Gesellschaft für Bergbahnen cég megbízásából hazánkba jött, s a világon harmadikként megépítette a fogaskerekű vasutat (1874-ben helyezték üzembe).

Vállalkozása egyik építője volt az 1890-ben Pozsonynál megépült Duna-hídnak, majd az 1895-ben felavatott esztergomi Duna-hídnak.

1901-ben, Budapesten hunyt el.

Clark Ádám

1811-ben, Kelsonban (Nagy Britannia) született.

Glasgowban műszaki főiskolát végzett, a Hunter and English gépgyárban helyezkedett el.

1934-ben Széchenyi ebben a gyárban rendelt kotróhajót, a gyár Clarkot



javasolta gépésznek, 1834-36-ban a kotróhajóval a Dunát járta.

1840-től a Lánchíd építésének a megvalósítója. Széchenyi 1848-ban, tanácsosi rangban a minisztérium egyik osztályát bízta rá.

Clark a Lánchíd építésének befejezése után Magyarországon telepedett le véglegesen, itt nősült meg.

1852-ben ő építette a Várhegy alatti alagutat, épületeket, Bécsben hidakat.

1866-ban halt meg, Budapesten, a Kerepesi temetőben van a sírja.

Clark, William Thierney

1783-ban, Bristol mellett született, korán árva lett, maga intézte dolgait. 1808-ban Rennie, a neves hídépítő, üzemébe felvette Clarkot. 1824-27 között Hammersmith függőhídjának építésében tevékenykedett. 1832-től Marlownál elkészült a Temze függőhídja (lánchíd), ekkor ismerkedett meg Széchenyivel, aki tőle véleményt kért, majd hívta a Duna-híd építésére. 1837-től a Royal Society tagja, ez abban az időben a legmagasabb tudományos elismerés volt.

A Lánchíd terveit készítette és figyelemmel kísérte a munkát, annak elkészülte után nem jött többé hazánkba. 1852-ben, a Szent Pál székesegyházban temették el. A budapesti Lánchíd tervezését emléktábla örökíti meg a pesti hídfő déli mellvéd korlátján.

Czakó Adolf

1860-ban Pesten született, mérnöki oklevelet Zürichben szerzett, a MÁV-nál, majd a minisztérium hídosztályán tevékenykedett.

1895-től a József Műegyetemen a Szilárdságtan előadója, 1900-tól egyetemi tanár. A hídszerkezetek számításánál évtizedeken át használták az általa összeállított méretezési táblázatokat. Az Anyagvizsgálatok Nemzetközi Szövetségében Magyarország állandó képviselője volt.

1942-ben Budapesten halt meg.

Czekelius Aurél

1844-ben, Csiklovabányán született.

1869-ben a MÁV szolgálatába lépett, első jelentős munkája a Margit híd építésének ellenőrzése volt.

1881-ben a Közmunka és Közlekedésügyi Minisztériumba rendelték be. 1885-ben középítési felügyelő lett, s vezette a minisztérium Szerkesztési Irodáját, a szegedi Tisza-híd és a vásárosnaményi Tisza-híd építésének ellenőrzése is feladata volt. 1888-tól hidak szabványterveit adta ki, egy sor folyami híd építésének előkészítését végezte (Tiszafüred, Tokaj).

1894-től a Dunahíd-szakosztály vezetését kapta, ettől kezdve rengeteg nagy folyami híd épült az ő irányításával (Esztergom, Ferenc József, Erzsébet Duna-hidak, stb.). 1904-ben újabb, a közutak ügyeit is irányító vezető lett.

1905-ben felmentését kérte.

1927-ben hunyt el.

Gállik István írta róla: „a minisztériumokban addig csak véleményadásra szorított, segédszervként szereplő mérnökségnek sikerült a műszaki ügyek adminisztrációját és az intézkedési jogkört fokozatosan kézbe venni... Czekelius nevéhez fűződik az a tény, hogy ő volt az első mérnök, aki az önálló szakosztályfőnöki állást és hatáskört elérte”.



Csőlle Endre

1922-ben Budapesten született.

1947-ben mérnöki oklevelet szerzett.

1947-50 közt a Közlekedési Minisztérium Hídosztályán a Lánchíd és a Margit híd újjáépítésénél műszaki ellenőr.

1950-52 a Közúti Hídfenntartó, majd a Mélyépítőipari Betonelőregyártó Vállalatnál osztályvezetőként a vasbeton előregyártás terén jelentős eredményeket ért el.

1952-55 közt visszakerült a KPM-be, ahol a műszaki fejlesztés, kivitel szabványosítás irányításán dolgozott.

1955-ben átszervezés során az Uvaterv Hídirodájára került, mint tervező, majd 1978-ig szakosztályvezető volt. Részt vett az Erzsébet híd tervezésében, majd az Árpád híd szélesítésének előkészítésében. Jelentős munkája volt a Margit híd felújításának tervezése.

1978-83 nyugállományba vonulásáig az Uvaterv Műszaki Osztályán tervmeósként dolgozott.

1984-ben meghalt.

Dalmy Dénes

1939-ben, Debrecenben született. 1962-ben szerezte meg az építőmérnöki oklevelet, 1973-ban műszaki doktor.

1964-95 között a BME Vasbetonépítés tanszékén tanársegéd, adjunktus, majd docens.

1990-ben megalakította Pannon-Freyssinet Kft-t, ennek műszaki igazgatójaként a tartókábelek lehorgonyzásával foglalkozik. Tervük alapján készültek a dunaiúvárosi és a Megyeri híd ilyen szerkezeti részei, e munka helyszíni ellenőrzését is elvégezték.. A Kőröshegyi völgyhíd külső kábelezése is irányításuk alatt készült.

2005-ben nyugdíjba ment, de tovább dolgozik, tervezésen, hidvizsgálatokon.

Dalmy Tibor

1930-ban, Debrecenben született.

1952-ben szerezte diplomáját.

1952-től a Főmtervnl dolgozott, 1976-90 között főmérnökként. Fő tevékenysége a metróval kapcsolatos műtárgyak tervezése és megépítése volt. (Astoria, Baross tér, Batthyány téri HÉV bevezetés, albertfalvai, Hungária krt. Árpád úti, BAH, Könyves Kálmán úti, Sibrik Miklós úti hidak).

1972-től egyetemi doktor.

1977-től a fővárosi Duna-hidak felújításának miniszteri biztosa: Margit híd (1978-79), Petőfi híd (1980) Szabadság híd, Árpád híd szélesítése és kapcsolódó létesítmények (1981-84)

1985-ben Állami Díjat kapott a fővárosi Duna-hidak rekonstrukciójáért.

1990-től a Pannon-Freyssinet tervezője volt. Meghalt 2008-ban.



Darvas Endre

1925-ben, Budapesten született.

1948-ban szerzett mérnöki oklevelet, 1972-ben egyetemi doktori címet. 1981-ben lett címzetes egyetemi docens. 1948-49-ben a MÁVAG Hídosztályán tervező.

1949-53 között az ÁMTI, a Mélyépterv, majd 1953-1987 között az Uvaterv tervezője, majd főmunkatársként nyugdíjba ment. 1987-90 között főmunkatárs,

1990-2003 között egyéni tervező.

Néhány jelentős tervezése: Győr Iparcsatorna híd, Erzsébet híd és ennek pesti feljáró hídja, Hajógyári Duna-ág hídja, Győr, feszített ösvér Rába-híd, Tahitótfalu Szentendrei-Duna-hídja, Makó, ferde rúddal merevített Maros-híd.

1981-től hazai- és külföldi szakértői tevékenységet végzett. 1963-80 között a műszaki egyetemen a hegesztett szerkezetek tervezésének előadója.

Jelentős volt tevékenysége a vasúti, főleg hegesztett hidak terén, s külföldi exportmunkákban is.

Szakirodalmi munkássága is kiterjedt.

Meghalt 2003-ban.

Deák Mihály

1838-ban Zalatárnokon született, Deák Ferenc unokatestvéréként.

1859-ben mérnöki képesítését Bécsben szerezte.

1860-ban az Államvasutak szolgálatába állt, építkezések irányítását, lebonyolítását végezve hamarosan főmérnök lett.

1872-ben az induló Margit híd építésére szervezett XXVI. építészeti felügyelőség vezetésével bízták meg.

Mint hogy a hidpályázat után alakult ki a Duna mederrendezése, a francia vállalkozóval sikerült neki megállapodni a végleges megoldásban, amit megvalósított.

1877-ben a Déli összekötő vasúti híd befejező építési munkáinak vezetésével is őt bízták meg. Az eredményesen befejezett munka után főmérnöki állásáról lemondott, minden elismerést elhárítva. Pár évig még Hódmezővásárhely városi mérnöki tisztét betöltve visszavonult Zalába.

1906-ban meghalt.

Dénes Oszkár

1923-ban Budapesten született. 1947-ben mérnöki oklevelet szerzett. Mindjárt MÁV szolgálatba lépett, de 1951-ig a BME I. Hídépítési Tanszékére kirendelték a készülő Vasúti Hídszabályzat szerkesztéséhez. 1951-ben Kováts Alajos vezetése alatt a Hídosztály főmérnöke lett. 1949-54 között másodállásban az ÁMTI-Uvatervnél a bajai, dunaföldvári, komáromi vasúti Duna-hidak újjáépítésének tervezésében vett részt. A több támaszú hidak beszabályozásával sokat foglalkozott, a bajai hídnál végzett mérésiről részletesen beszámolt. A nyitott hidak méretezéséről tanulmányt írt. Csehszlovákiában a vasúti vasbeton hidak gyártását, szerelését tanulmányozta. Fentiekről több publikáció jelent meg. 1957-ben kivándorlott Ausztráliába, ahol a Dél-Ausztrál Autópálya Igazgatóságán dolgozott, majd a Közúti Hídosztály vezetőjeként 1981-ben ment nyugdíjba. Működése alatt több nagy feszített vasbeton híd épült. A szabályzatok készítésében ott is aktív szerepe volt. 2006-ban meghalt.

Ditrőy (Dieter) János

1879-ben Sopronban született. 1902-ben szerzett mérnöki diplomát. Előbb tanársegéd, majd Zielinski professzor tervező irodájában dolgozott. 1910-től vízügyi szolgálatba állt és a 20-as években a Soroksári-Duna

szabályozási munkáira megalakult a Kikötőügyi Kormánybiztosság egyik vezetője. A Duna-ágon elbontott Gubacsi gát helyén épített közúti és külön vasúti híd tervét készítette, majd később a szigetcsúcsi (Kvassay) híd is tervei szerint épült. A Kormánybiztosság feloszlattása után a Vízrajzi Intézet vezetője volt 1932-39 között. Munkáiról számos írás jelent meg. 1961-ben meghalt.



Dobó Gábor

1960-ban született, Budapesten. 1984-ben szerzett mérnöki oklevelet.1896-1994 között az Oviber Kft-nél a Dunakiliti duzzasztómű műszaki ellenőre volt. A Nagymaros-Visegrádi tájrehabilitációval is foglalkozott. A Mahíd 2000-nél és a Vegyépszernél a székszárdi Duna-híd építésének, valamint városi elkerülő szakaszok beruházási ügyeit intézte. 2004-től az Utibernél az M0 északi Duna-híd beruházási főmérnök-helyettese.



Domanovszky Sándor

1933-ban, Budapesten született.

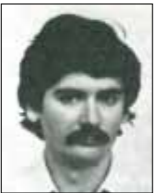
1956-ban szerzett mérnöki oklevelet.

1956-2004 között a MÁVAG, Ganz-MÁVAG, Ganz Acélszerkezetek és jogutódjaik tervezője.

1956-58 között tervező, 1959-ben üzemmérnök, 1960-61 között építészvezető, 1962-70 között technológus és hegesztőmérnök, 1971-75 között főmérnök-helyettes,

1976-80 között főmérnök, 1981-87 között műszaki tanácsadó, 1988-92 között minőségbiztosítási főmérnök, 1992-2004 között minőségbiztosítási és hegesztési igazgató. Pályafutása alatt a nagy múltú gyár minden hídépítéséhez köze volt, az Erzsébet hídtól napjainkig, a dunaiúvárosi Duna-hídig.

1994-ben Eötvös-díjas, Ganz Ábrahám-földíjas, 1995-ben Magyar Mérnök Akadémia-díjas, 2001-ben Széchenyi-díjas, 2002-ben Bánki Donát-díjas. Igen kiterjedt előadói, szakirodalmi és fotós tevékenysége is.



Duma György

1958-ban Budapesten született. 1982-ben mérnöki diplomát szerzett. 1987. BME stabilitási kérdések a mérnöki gyakorlatban. 1988 BME Meglevő acélszerkezetek felújítása, átalakítása. 1982-96 között az Uvatervnél tervező, irányító tervező, statikus tervezőként több jelentős híd (tunyogmatolcsi Szamos, tiszaugi Tisza, gesztelyi Hernád) tervezése mellett

a Szabadság híd felújításának, a bajai Duna-híd szélesítésének, majd a medvei Duna-híd pályaszerkezet átépítésének tervezésében vett részt. 1996-tól az akkor alakult Magyar Scetauroute Kft-nél főtervező, majd műszaki igazgató-helyettes. Jelentősebb munkái: Árpád, Lánc, Margit hidak időszakos vizsgálatai, gubacsi Dunaág-híd felújítása, simontornyai vasúti Sió-híd engedélyezési és kiviteli terve, M0 Északi nagy Dunaág-híd acélszerkezt tenderterve, Szabadság-híd rekonstrukció acélszerkezt tenderterve. A Mérnöki Kamara Tartószerkezeti Tagozatában aktív tevékenységet végez.

Dunai László

1958-ban született. 1983. BME építőmérnöki oklevél. 1987. egyetemi doktor. 1995. PhD kandidátus. 2008. akadémiai doktor. 1989. Korányi ösztöndíj (USA). 1993/94 Japán ösztöndíj. 1983-86 akadémiai kutató. 1989. egyetemi adjunktus. 1996. egyetemi docens. 2003 Hidak és Szerkezetek Tanszékén egyetemi tanár. A Tanszéken folyó tervellenőrzési munkákban részt vesz, a próbaterhelések irányítását végzi, emellett több nagyobb tervezési munkában (Dunaújváros, Megyeri Duna-hidak, Kvassay Dunaág-híd, dunaföldvári híd felújítása) konkrét feladatokat végez. Nemzetközi konferenciákon előad. Szakmai publikációja széleskörű.

Ehal Zsuzsa

1946-ban Budapesten született. 1970-ben a Műegyetemen mérnöki oklevelet szerzett. 1978-ban acélszerkezeti szakmérnök 1970-84 közt Uvaterv-Vegyterv tervező mérnök 1985-96 Közúti Beruházó V. létesítményi főmérnök. 1996-tól Magyar Scetauroute Kft-nél főtervező. A tunyogmatolcsi vasúti Szamos-híd mellett több hegesztett vasúti hidat tervezett. A Laoszi export híd tervezésében is részt vett. Az alábbi hidak felújítási, erősítési munkáinak lebonyolítását létesítményi főmérnökként vezette: Bajai Duna-híd, Ráckevei Dunaág-híd, Medvei Duna-híd, Esztergomi Mária Valéria híd előkészítése. Szabadság híd felújításánál projekt menedzser. Hidvizsgálatok, tiszaugi Tisza-híd átalakítás tervezése, szegedi Tisza-híd, kunszentmártoni Kőrös-híd fővizsgálatok, Újpesti vasúti Duna-híd átépítés tenderterv készítése, tiszaugi közúti Tisza-híd tenderterv.

Encsy Balázs

1941-ben született, 1965-ben szerzett mérnöki oklevelet. Ettől kezdve nyugdíjazásáig (2007-ig) a Hidépítő Vállalatnál dolgozott, részt vett a győri Mosoni-Duna-híd, a tahitótfalui Szentendrei-Duna-híd, az Árpád, az M0 Soroksári-Duna-híd, a Lágymányosi és a bajai Duna-híd építésében. 17 éven át különböző igazgatói beosztásokban tevékenykedett. 2005-ben Arany Mérföldkő kitüntetésben részesült.

Enyedy Béla

1884-ben, Budapesten született.

1906-ban mérnöki oklevelet szerzett, ezután a MÁV szolgálatába lépett. 1910-ben műszaki doktorátust szerzett. 1918-ban önálló statikus irodát nyitott, a mechanikában fontos elméleti újdonságot dolgozott ki, zórésvasas hidjaink megerősítését az ő számításai alapján tervezték. Fontos volt szakirodalmi munkássága. 1945-ben, Budapesten halt meg.

Evers Antal

1932-ben Budapesten született. 1956-ban a Műegyetemen mérnöki diplomát szerzett. 1956-66 MÁV Hidépítési Főnökség. 1966-84 KPM Vasúti Hidosztály. 1984-2000 Közlekedési Főfelügyelet Vasúti Felügyelet. 2000-03 Központi Közlekedési Felügyelet Vasúti Felügyelet. Vasúti hidak ellenőrzésével, vizsgálatával, engedélyezésével foglalkozott, az algyői és csongrádi Tisza-hidak átépítési, a bajai Duna-híd szélesítési, számos Körös-híd korszerűsítési munkáit vezette, felügyelte. Szabályzatok, előírások, rendeletek kiadásában részt vesz. A Közlekedési Távközlési Főiskola docense, 20 évig előadott. Kézikönyvek, kiadványok szerzője. A KTE és a Mérnök Kamara munkáiban aktívan részt vesz.

Faber Gusztáv

1901-ben, Budapesten született.

1924-ben szerezte mérnöki oklevelét.

Ezután a MÁVAG Hidosztályára került, 1938-tól a Hidműhely főnöke, majd műszaki igazgató. 1940-44 között Erdélyben vasúti hidat épített. 1945-47-ben a MÁVAG Hidosztályának vezetője. Sok jelentős hídszerkezet gyártását és szerelését irányította. A lakihegyi rádiótorony építésének egyik vezetője volt.

1947-ben a Lánchíd újjáépítésének acélszerkezeti terveit az általa vezetett munkaközösség készítette.

1949-ben az ÁMTI-ba került, majd a jogutód Mélyéptervnél 1953-ig dolgozott. Irányításával készültek számos Duna-híd tervei.

1953-tól a BME Villamosmérnök karán egyetemi tanár, az Új Mechanika tanszék vezetője volt.

Az acélszerkezetek gyártásának és szabad szerelésének elméleti kérdéseivel foglalkozott. A Nemzetközi Hegesztési Egyesület és az MTA Acélbizottságának tagja volt. Társzerzőként és szerkesztőként több műszaki könyve jelent meg.

A hidak háború utáni gyors helyreállításáért és a Lánchíd tervezéséért kétszer részesült a Munka Érdemérem kitüntetésben.

1969-ben, Budapesten hunyt el.

Fábián József

1917-ben született. A 40-es évek elején szerzett mérnöki oklevelet. Mélyépítési kivitelezési szakember. A háború után helyreállítási munkákra alakult alkalmi Munkaközösségekben részt vett. A Lánchíd újjáépítésénél az alapítményi munkáknak helyszíni vezetője volt. Később a Vízműépítő Vállalatnál volt vezető beosztásban. 1961-71 között a Hidépítő Vállalat főmérnöke, vezetése alatt több jelentős hidépítést végzett a vállalat (pl. szolnoki Tisza, budapesti Erzsébet híd). Utána még évekig a vízépítés területén dolgozott. Halálának évét nem tudjuk.

Faludy Sándor

Rákosszentmihályon született 1893-ban.

1918-ban mérnöki diplomát szerzett.

1921-ben a MÁVAG-nál helyezkedett el. Hamarosan a Hídgyár szerkesztési osztályán ipari vasszerkezetek mellett egyre több nagy híd tervezését irányította. Az Árpád híd tervpályázat III. díjas kollektívájának tagja volt.

1948-ban részt vett a Lánchíd acélszerkezeti terveinek készítésében.

1949-ben mint műszaki főtanácsos, gyárigazgató helyettest az ÁMTI-hoz helyezték át, ahol szakosztályvezető, majd a jogutód Mélyépterv, Uvatervnél az egyik (30 fős) hídtervező osztály vezetője volt haláláig.

A bajai, dunaföldvári, Árpád, Boráros téri, komáromi és újpesti Duna-hidak helyreállításának tervezésének egyes csoportjait irányította, de többnél a diszpozíciós kialakításban is részt vett.

1955-ben váratlanul meghalt.

Fazakas György

1913-ban, Kolozsvárt született.

1936-ban mérnöki oklevelet szerzett.

1939-ben a Közlekedésügyi Minisztérium Hidosztályára került, jelentős munkája a Ferihegyi repülőtér tervezése és építésének irányítása volt.

1945-től a hidak újjáépítésében vett részt (Kossuth híd, pontonhidak, Szabadság híd, Margit híd tervezése, újjáépítésének ellenőrzése, Árpád híd építése).

1950-tól a Földalatti Vasúthoz helyezték át, tervezési és technológiai osztályvezető, majd főmérnök volt. Tervezési-kutatási igazgatóként 1976-ban került nyugdíjba. A metró tervezésében és építésében 26 évet töltött, ő volt az Erzsébet híd újjáépítésének fő felelőse is.

1954-től a BME Geotechnikai tanszékén tanársegéd.

1972-ben jelentős szakirodalmi munkásságáért címzetes egyetemi docens címet kapott.

1976-95 között a BME-nél és a Metró Beruházónál kutató, ill. tanácsadó.

1976-ban Pro Urbe aranyérmet, 2001-ben Széchy Károly emlékdíjat kapott.

Feimer László

1896-ban született.

1923-ban szerezte mérnöki oklevelét, majd a Haditechnikai Intézetben tevékenykedett, alezredesként szerelt le.

1928-ban műszaki doktorátust szerzett, 1931-41 között a műszaki egyetemen oktató volt.

1929-ban utászhidat (hadi-híd) tervezett, a későbbiekben fontossá vált „K”-híd tervezője.

1945 után a hidak helyreállításában működött közre (pl. Tiszaug).

1950-53 között a Mélyéptervnél pontonhidak tervezésében vett részt.

1954-ben hunyt el.

Fekete János

1908-ban született. A 30-as évek elején mérnöki diplomát szerzett. 1936-ban a MÁVAG-nál helyezkedett el. Rövid időt a Hídgyár szerkesztésénél töltött, majd a Szerelési Osztályra került. Beosztott mérnökként 1941-ben az újvidéki vasúti Duna-híd gyors helyreállításánál dolgozott. Másodállásban a Sávoly-irodában, majd az ÁMTI-Uvatervnél több Duna-híd acélszerkezeti tervezésében vett részt. 1948-ban a szegedi új Tisza-híd építésvezetője. 1953-ban a Déli összekötő vasúti híd második vágány híd-szerelési munkáit irányította. 1957-58-ban a helwani Nilus-híd szerelését vezette. 1960-64 közt az Erzsébet kábelhíd szerelési munkáinál fő-építésvezető, Munka Érdemrend ezüst fokozat. 1965-ben a tiszafüredi közúti Tisza-híd fő-építésvezetője. 1966-72-ig az Uvatervnél irányító tervező, szerelési munkák tanácsadója. 1972-ben nyugdíjba ment, de még 12 éven át műszaki tanácsadóként dolgozott több jelentős hídtervezésnél. 1999-ben meghalt.



Feketeházy János

1842-ben, Vágsellyén született.

1866-ban, Zürichben szerezte oklevelét.

Bécsben, majd Budapesten a MÁV szolgálatában (1873-tól) a hídtervezés meghatározó személyisége volt. Főmérnöki rangban 1892-ben nyugalomba vonult. Vasúti hídtervezések mellett a közúti hidak terén alkotott igazán kiemelkedőt:

Szegeden az Eiffel cég nevében ő készítette a díjnyertes tervet (1880), sarlóalakú gazdaságos rácsos hídszerkezetét Komáromban (1891-92), majd Esztergomban, s több helyen alkalmazták. Leghíresebb műve a Ferenc József (Szabadság) híd, melyre nemzetközi pályázaton az ő tervét tartották a legjobbnak. A tervezésbe nem vonták be, ám ez a szépséges híd az ő zsenialitását dicséri. A Keleti pályaudvar és az Operaház tetőszerkezetét is ő tervezte.

Az életében nem igazán elismert tervező szülőhelyén, Vágsellyén, 1927-ben halt meg egy otthoni baleset következtében.

Fodor József

1955-ben született. 1976-ban okl. hídépítési üzemmérnök. Az Uvatervnél kezdett dolgozni, beosztott tervezőként technológiai terveket készített, az elemek mozgatásához szükséges segédszerkezeteket tervezte. A Lágymányosi Duna-híd technológiai tervezését végezte. 1994-ban a Hidépítő Rt. tervező osztályára került, ahol új építési technológiák kifejlesztésével foglalkozik. A Zalalövő-szlovén határ közötti 1400 m hosszú vasúti híd feszített betonszerkezetének szakaszos előretolását tervezte.

Forgó Sándor

1923-ban Csongrádon született. 1946-ban mérnöki oklevelet szerzett. 1945-1983-ig, nyugállományba vonulásáig MÁV-kötélékben dolgozott, a Vezérigazgatóság Hídtervezési és Építési osztályán. Több nagy vasúti hid

újjáépítésének (Déli összekötő, szolnoki Zagyva) tervezésében vett részt, majd a bajai Duna-hídnál a MÁV részéről építésvezető. Mint központi előadó, az acélszerkezetű hidak tervezését, kivitelét ellenőrizte, szakmai felügyeletét látta el többek közt a kiskörei Tisza- és a győri Rába-híd építésénél. Több éven át másodállásban az Uvatervnél dolgozott. Jelentős szerepe volt a műszaki-fejlesztési témák, a Vasúti Hídszabályzat és a H-4 utasítás kidolgozásában. 1983-96-közt nyugállományban a tunyogmatolcsi Szamos, a csongrádi Tisza vasúti hidak, valamint a Hárosi és a Lágymányosi közúti Duna-híd építésénél minőségi ellenőrként dolgozott. Az Egyetemen három évtizedig gyakorlatvezető és diplomatervezők konzulense volt. Folyóiratokban számos szakcikke jelent meg, előadásokon, oktatásban adta át tapasztalatait. A Köztársasági Érdemérem ezüst fokozatát kapta. 1998-ban meghalt.

Forster Gyula

1872-ben, Dunaföldváron született.

Mérnöki oklevelének megszerzése után, a Kereskedelemügyi Miniszteriumban dolgozott, államtitkárként vonult nyugalomba. Elsősorban a modern útépítés bevezetésében végzett munkája ismeretes, ám hídépítésben is fontos eredményei voltak.

Részt vett a dunaföldvári Duna-, a tiszaugi Tisza-, a budapesti Boráros-téri Duna-híd építésének előkészítésében és tervezésében.

1939-ben halt meg.

Földi András

1942-ben Budapesten született. 1969-ben építőmérnöki, 1978-ban acélszerkezeti szakmérnöki diplomát szerzett. Már technikusként az Uvatervnél kezdett, majd tervező, osztályvezető és az 1996-os kiválásig irodavezető-helyettes volt. 1996-tól az akkor alakult Magyar Scetauroute Kft. ügyvezető igazgatója. Az acél és vasbeton szerkezetek (közúti, vasúti hidak, hírközlési tornyok, ipari létesítmények széles skáláján tervezett, köztük több jelentős közúti felüljáró, TV és antennatornyok, acélkémények. Osztályvezetőként a Lánchíd, Szabadság híd, Erzsébet híd felújításának tervezését irányította, a Déli összekötő vasúti Duna-híd III. vágány tendertervének készítésében részt vett. Az MSc vezetése alatt több vasúti acélhíd (pl. Újpesti) mellett a Ferdinánd híd, az Árpád hidi járda átépítésének, TV tornyok rekonstrukcióinak tervét készítette. Az Egyetem oktató munkájában rendszeresen részt vesz. A szakmai közéletnek (KTE, Kamara, MAGÉSz) aktív szereplője.

Földes Árpád

1947-ben Pécsett született. 1972-ben Élelmiszeripari Főiskola okl. üzemmérnök. 1986 ÉVM Korróziós szakértő. 1972-92 között FTV-nél tervező, osztályvezető, 1992 Fővárosi Közterület-fenntartó Zrt. létesítményvizsgálati csoportvezető. 1994 Földes-Hidkorr Kft. ügyvezető. Az utóbbi 20 évben nemcsak a fővárosi Duna-hidak (Lánchíd, Margit, Szabadság, Petőfi, Erzsébet híd) felújításánál végezte a korróziós vizsgálatokat, hanem a dunaujvárosi és esztergomi Duna-híd korrózióvédelmi tervét is készítette. Munkáiról szakmai előadásokon, folyóiratokban beszámol. A műszakiellenőr-képzés oktatásában is részt vesz.



Földváry Kálmán

1940-ben született Budapesten. 1963-ban építőmérnöki,. 1977-ben mérnök-matematikai szakmérnöki diplomát szerzett. 1965-98 az Uvaterv Hidirodáján tervező, irányítótervező, szakosztályvezető. 1998-tól a Pont-TERV-nél szakfőmérnök. 2000-ben nyugdíjba ment, de szakértőként tovább dolgozik. Részt vett az alábbi Duna-hidak tervezésében: Árpád-híd szélesítése, M0 autótút Hárosi Duna-hídja, Lágymányosi híd, M9 szekszárdi Duna-híd, esztergomi Mária Valéria-híd, dunaujvárosi Duna- ártéri-híd. Ezeken kívül a Kőröshegyi völgyhíd, acéltornyok, kémények tervezésében is jelentős szerepe volt.

Frígyes Sándor

1880-ban született. 1905 körül szerzett mérnöki diplomát. Fiatalon a MÁV-hoz került, mint beosztott tervező mérnök több kisebb-nagyobb acélhíd tervezése mellett különböző feladatokat ellátva államvasúti főtanácsosként a 40-es évek elején nyugállományba került. A Boráros téri, majd az óbudai Árpád Duna-híd tervpályázatán 1930-ban Beke Józseffel együtt vett részt. Értékes pályaműveit a bíráló bizottság mindkét alkalommal megvette. 1956-ban meghalt.

Gáll Endre

1943-ban Budapesten született, 1967-ben mérnöki oklevelet szerzett 1974-ben hegesztő szakmérnök, 1999-ben Európai hegesztő szakmérnök

lett. 1961-64 között a Főmtervnl, 1967-2009 között a Ganz-MÁVAG-nál, Ganz Acélszerkezetnél gyártásvezető (1967-68), építésvezető (1969-1995) fő-építésvezető (1996-2005), majd geodéta, tervezőmérnök (2006-2009). Elsősorban folyami hidak építésében működött közre. A Duna-hidak közül 1971-72 Vámosszabadi-Medve, 1981-84 Árpád, 1989-91 M0 Háros, 1993-95 Lágymányos, 1998-99 Baja, 2001 Esztergom, 2002-03 Szekszárd, 2005-07 Dunaújváros Pentele, 2007-08, M0 Megyeri híd. Több kitüntetés birtokosa: Ganz Ábrahám fődíj (1995) Aranymérföldkő (2008).



Gáll Imre

1909-ben, Irsán született.

1931-ben mérnöki oklevelet szerzett, majd 1931-46 között a Fővárosnál dolgozott.

1938-tól jogi és államtudományi doktor.

1946-tól hidak újjáépítésével, majd tervező és kutatóin-tézeti munkával foglalkozott (Uvaterv, Főmterv, UKI).

1955-ben megjelent első hídtörténeti írása, a kutatást hatalmas energiával folytatta, 1958-ban pályadíjat nyert a karcagi Zádor híd történetével.

1970-ben megjelent levéltári kutatásra alapozott forrásműve a „Régi magyar hidak”, majd 1984-ben a „Budapesti Duna-hidak” című nagysikerű könyve. Ennek átdolgozott, kibővített kiadása 2005-ben jelent meg. 1970-ben nyugállományba vonult, kutató munkáját, publikációs tevékenységét haláláig folytatta, sokoldalú munkásságára jellemző, hogy többszörös magyar bajnok volt vitorlászásban, kiválóan zongorázott. 2006-ban hunyt el Budapesten.



Gállik István, id.

1866-ban, Budapesten született.

1888-ban szerezte oklevelét.

Édesapja Dömötör János volt, ám a hétgyermekes család eltartása, a gyermekek taníttatása rendkívüli nehézséget jelentett, ezért édesanyja testvére és az ő férje örökbe fogadta az eszes gyermeket.

Oklevelének megszerzése után Kherndl Antal tanár-

segédje volt.

1892-ben került a Kereskedelemügyi Minisztérium Hidosztályára, melynek 1918-ban vezetője lett.

Rendkívül fontos tervezéseknek: Ferenc József és Erzsébet Duna-híd to-vábbá a Lánchíd átépítésének volt a főstatikusa.

1922-ben az egyetem tiszteletbeli doktori címmel tüntette ki.

1926-ban tiszteletbeli államtitkári címmel vonult nyugalomba, a miniszteriumban azonban folyamatosan az acélszerkezetek fejlesztési kérdéseivel foglalkozott, rendkívül eredményesen. Igen jelentős szakirodalmi tevékenysége is.

Neve a Szabadság híd emléktábláin hirdeti érdemeit.

Az említettekén kívül részt vett a tiszaugi Tisza-híd vasszerkezetének tervezésében, a Margit-híd szélesítésének előkészítési munkáiban, az Óbudai Duna-híd tervezésének felülvizsgálatában, a Boráros téri híd építésének előkészítésében.

1945-ben, Budapesten hunyt el.

Gállik István

1920-ban Budapesten született, mérnöki oklevelet 1943-ban szerzett. A miniszterium hidosztályán kezdte pályafutását, részt vett a budapesti hidak újjáépítésében. Foglalkozott a hídserkezetek fáradásával és ezzel kapcsolatban kialakította a Pongrác úti kísérleti körpályát. 1956-tól az Ütügyi Kutató Intézet hidosztályát vezette. Munkássága a hidak próba-terhelésében, az acélananyagok vizsgálatában, a hegesztett hídserkezeti kapcsolatok szerkesztési, méretezési elveinek fejlesztésében, a hegesztési technológiák szabványosításában és az ezzel kapcsolatos méréstechnikai fejlesztésekben kiemelkedő fontosságú volt. Kandidátusi címet szerzett. Értékes volt előadói és szakirodalmi tevékenysége.1983-ban nyugdíjas lett. 2003-ban Budapesten halt meg.

Galló László

1938-ban született. Hivatásos műszaki tiszt, majd 1969-ben mérnöki oklevelet szerzett. 1974 acélszerkezeti szakmérnök. 1979 műszaki doktor. 1982-ig a Haditechnikai Intézetben dolgozott. Részt vett a közúti-vasúti folyami szükség híd létrehozásában, ezért társaival együtt 1978-ban Állami díjat kapott. 1982-91 KTI tudományos osztályvezető. 1991-98 KTI-nél nyugdíjas tudományos. főmunkatárs. 1998-tól a MÁV Központi Felépít-mény-vizsgálónál tanácsadó. Kidolgozta a hidak megfelelőségi előírását. Hidvizsgálatokat, próbaterheléseket végzett több Duna-hídnál. Hidépítési és fenntartási szakértő. Vasúti hidak független minőségi ellenőrzése (Újpesti vasúti híd).

Gopcsa Péter 1946-ban született 1964-ben Eötvös L. Gépészeti Technikum 1975-ben BME gépészmérnöki karán mérnök 1964-70 Csepeli Vasműben technikus. 1970-2006-ig a Közgépnél dolgozott, előbb beosztott, majd az acélszerkezeti részlegnél gyártás előkészítő mérnök, később 1978-tól a gyártást és szerelést irányító vezető, főmérnök. 1996-tól az átalakult Közgép Zrt-nél műszaki igazgató. Az 1970-80-as években a Margit, Szabadság, Petőfi, Lánchíd felújítási munkáinál irányította az acélszerkezeti munkákat, majd az Erzsébet-híd, később az Árpádhíd járda építését végezték. Az utóbbi idők nagyobb munkáiban (Szekszárd, Esztergom, Dunaiújváros, Északi vasúti) a gyártási és szerelési munkákat irányította. 2006-ban nyugállományba ment.

Gottlieb Ferenc 1859-ben, Debrecenben született. 1881-ben mérnöki diplomát szerzett. 1882-től a MÁVAG Hídosztályán több nagy híd tervezésében, kivitelezésében működött közre. 1905-től a Hídosztály vezetője, majd 1918-tól a MÁVAG igazgatóhelyettese. Munkásságának kiemelkedő alkotása a Lánchíd átépítése (1913-15), ezért Beke Józseffel és Gállik Istvánnal Greguss-díjat kaptak. 1919-ben, Budapesten hunyt el

Gouin, Ernest 1815-85 közt élt neves francia tervező mérnök, a Sociéti de Construction de Batignoles cég tulajdonosa. A Margit hídra 1870-ben az országgyűlésen elfogadott X. tc. alapján kiírt nemzetközi tervpályázatra beérkezett 43 pályamű közül első díjjal jutalmazták E. Gouin tervét. A Duna-part kialakult rendezése folytán a kiírás szerinti őt helyett hat nyílásra volt szükség, E. Gouin erre módosította tervét – és elsőbbséget élvezve – a tulajdonában lévő francia céggel kötötte meg a Főváros a kiviteli szerződést.

Gregersen Guilbrand 1824-ben, Strandon (Norvégia) született, ácsmesterséget tanult. 1847-ben Pestre érkezett, ahol neves vállalatnál hidépítéssel foglalkozott. 1848-tól részt vett a szabadságharcban, majd Olaszországba menekült, 1851-ben jött vissza. 1852-ben hidakat, vasútvonalat épített, 1853-ban a budai indóháznál és a várhegy alagút építésénél dolgozott. Jelentős munkái a szolnoki vasúti Tisza-híd és Szeged újjáépítésével kapcsolatos munkák. 1890-92-ben a Komáromi Duna-híd alépitményét ő kivitelezte. Norvég ácsból lett sikeres, rengeteget dolgozó magyar vállalkozó (18 gyermeke volt, közülük több mérnök lett). 1910-ben, Budapesten hunyt el.

Gyöngyösi István 1951-ben Mérken született, szakirányú végzettsége technikus (1970). A Hidépítő Vállalatnál 1978 óta építésvezető. Sok fontos hidépítés: csengeri Szamos-híd (1975-77), csongrádi vasúti Tisza-híd (1985-88), tiszaugi Tisza-híd felújítása (1991-92) és közúti hid építése (2000) stb. Közreműködött Baja Duna-hídjának konzolosításában (1988-90), a konzolok erősítésében (1998-99), Dunaföldváron a Duna-híd korszerűsítésében (2000–2001) majd a M3 autópálya hídjának építésében (2004-2007) és más jelentős hidépítésekben.

György István 1909-ben, Budapesten született. 1933-ban szerezte meg mérnöki oklevelét. 1933-tól a Budapesti Helyiérdekű Villamosvasút mérnökeként tervezte a mai Moszkva téri felüljárót, Dunaföldváron a Duna-híd korszerűsítésében. 1951-től az Uvaterv Metró Iroda vezetője lett, 1958-74-ben a Víziterv igazgatója.. Fontos tevékenysége volt a Mélyépitéstudományi Szemle szerkesztése. 1974-ben, Budapesten hunyt el.

Habinyák Elemér 1902-ben született. 1928-ban szerzett mérnöki oklevelet. 1929-től a Haditechnikai Intézetben dolgozott. Részt vett többek közt az akkor kialakított, „K” rácsozású szükséghid tervezésében és egyéb különleges katonai létesítmények, berendezések kialakításában. 1946-49 közt Sávoly Pál tervező irodájában a Szabadság és Lánchíd újjá-

építésének tervezésénél önálló feladatokat oldott meg. 1950-52 közt behívták a Haditechnikai Intézetbe, ahol időszerű védelmi feladatokon dolgozott, őrnagyként szerelt le. 1952-68 közt az Uvaterv Hídosztályán tervező, csoportvezető, majd szaktanácsadóként több különleges feladattal foglalkozott. Jelentős munkát végzett az M52 pontonhíd tervezésében, majd az Erzsébet híd kábeltartóinak újszerű kialakításánál, a szerelés összetett menetének kidolgozásában. E sikeres munkáját Munka Érdemrend bronz fokozatával ismerték el. Értékes munkát végzett a több célú közúti-vasúti folyami uszályhidak tervezésénél. Részt vett a Margit híd 1978-as felújításának tervezésében. 1968-ban nyugdíjba ment, de haláláig az Uvatervben műszaki tanácsadóként dolgozott. 1983-ban meghalt.

Halász Ottó 1927-ben, Budapesten született. 1949-től már a Műszaki Egyetemen dolgozott. 1950-ben mérnöki oklevelet szerzett, 1959-ben hegesztő szakmérnök. 1950-60-ig tanársegéd, adjunktus, 1955-ben a műszaki tudományok kandidátusa, 1965-től docens, egyetemi tanár az Acélszerkezetek tanszékén. 1977-ben a műszaki tudományok doktora. 1982-től a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja. Igen jelentős volt oktatói, szakirodalmi munkássága, közreműködött a hazai hídtervezésben, konkrét tervezési munkákban is. 1986-ban, Budapesten hunyt el.

Hanusz András 1923-ban Budapesten született. 1946-ban szerzett mérnöki oklevelet. A KPM Hídosztályán kezdett dolgozni, a Szabadság híd újjáépítésénél a sérült hídrészek felmérését végezte, felhasználási javaslat-tal. 1947-től a Ganz Hajó- és Darugyárban dolgozott: tervező, gyártási főmérnök, műszaki igazgató, végül vezérigazgató. Különböző úszó és forgódarukat tervezett és kivitelezésüket szervezte, portékáik világszerte keresettek voltak. 1978-ban egészségügyi okból nyugdíjba ment. Még évekig a Vízügyi Építő Vállalatnál műszaki fordító és német-angol tolmácként dolgozott. 2006-ban meghalt.

Haraszi Géza 1899-ben született. 1924-ben a Műegyetemen mérnöki diplomát szerzett. 1926-ban a MÁVAG-nál helyezkedett el, előbb költségvetéseket készített, majd a Hídgár szerkesztési osztályán több Duna-híd tervezése mellett ipari szerkezetekkel is foglalkozott, építés ellenőrzést is végzett. 1948-ban a Lánchíd acélszerkezeti terveit készítő munkaközösségben vett részt. 1949-ben mint műszaki főtanácsost népgazdasági érdekből az ÁMTI-hoz helyezték át. Szakosztályvezetőként az Árpád, dunaföldvári, Petőfi, komáromi Duna-híd tervezésében vett részt, utóbbi kettőnek irányító tervezője volt. Több vegyes forgalmú hid pályaszerkezetét tervezte, Duna-Tisza-hidak statikai vizsgálatát készítette. Részt vett a helwani Nílus- és az Erzsébet híd részlettervezésében. A közúti-vasúti hidak pályaszerkezeti kialakítása értékes tanulmánya volt. 1967-ben osztályvezető helyettesként ment nyugállományba, még 3 évig szaktanácsadó volt. 1982-ben meghalt.

Hargitai Jenő 1912-ben, Gyömrőn született. 1927-32 között fizikai munkát végzett. 1932-36 között elvégezte az Iparművészeti Főiskolát. 1937-től a Kereskedelem és Közlekedési Minisztériumban jelentős hidépítés, a Vámosszabadi Duna-híd építésének műszaki ellenőrzésében működött közre. 1945-től a hidak újjáépítésében tevékenykedett elsősorban Budapesten, majd vidéken: pontonhidak építésében (Kalocsa-Gerjen), majd roncski-emelésben.

1960-tól a Kossuth híd bontásában, majd az Erzsébet híd építésében, később a budapesti nagyobb műtárgyak műszaki ellenőrzésében kamatoztatta tapasztalatait: 1970-73 között a Kacsóh Pongrác úti hidak, majd a Millenniumi földalatti meghosszabbítása volt aktív pályafutásának utolsó nagy munkája. 1972-től a Hidépítő Vállalatnál tevékenykedett. Nyugdíjas éveiben több mint 1500 híd építésének történetét írta és rajzolta meg. Jelentősebb hidakról (Duna-hidak, budapesti felüljárók) önálló albumokat készített. 2000-ben, Budapesten hunyt el.

Haviár Győző 1895-ben, Pöstyénben született. 1920-ban mérnöki oklevelet szerzett Budapesten. 1920-tól Kossalka professzor mellett tanársegéd, majd adjunktus. Részt vett a Dunaföldvári Duna-híd tervezésében, majd a Boráros téri és Óbudai Duna-híd tervpályázatán. 1933-tól a Kereskedelmi és Közlekedésügyi Minisztérium munkatársa. 1930-ban műszaki doktori, majd magántanári címet szerzett. 1945 után a hidak újjáépítésében irányító szerepe volt, különösen a Szabadság híd és a Szegedi Tisza-híd tekintetében. Tudományos munkásságában a nagynyílású, alsópályás ívhidak elméletének kidolgozásában ért el jelentős eredményt. 1954-57 között a minisztérium hídosztályának vezetője volt. Nyugdíjazása után az MTA szakértőjeként tevékenykedett. 1965-ben egyetemi tanári címet kapott, több kitüntetése mellett. 1970-ben, Budapesten hunyt el.

Hilvert Elek 1895-ben, Budapesten született. 1919-ben szerezte oklevelét. 1919-25-ig tervezőirodákban tevékenykedett. 1925-ben Romániában, majd 1933-37 között a Szovjetunióban folytatta mérnöki tevékenységét. 1945-től a folyami hidak újjáépítésén tevékenykedett: Kossuth híd, Szabadság híd, Margit híd, vásárosnaményi Tisza-híd. Fa- és acélszerkezeteket egyaránt tervezett. 1950-ben a Mélyépterv igazgatója, 1958-ban, majd véglegesen 1970-ben vonult nyugalomba. A Budapesti Műszaki Egyetemen a Faszervezetek c. előadója tárgy volt. 1977-ben, Budapesten hunyt el.

Hlatky Károly

Hlatky Károly 1948-ban Budapesten született. 1966-tól a Hidépítő Vállalatnál dolgozott különböző beosztásokban, 1971-től építésvezetőként 1980-tól a vízi és robbantási munkák építésvezetője lett. 1980-84 között az Árpád híd szerelésén, 1989-ben Baja közös üzemű hídjának konzolosításán, 1987-90-től az M0 Hárosi Duna-híd, kiemelten az új megoldású alépitmények építésében tevékenykedett. 1992-95 között a Lágymányosi Duna-híd, majd 1998-ban a taksonyi Dunaág-híd átépítésében, 1999-ben a Kvassay híd rekonstrukciójában, 2000-ben Dunaföldvárnál a Duna-híd pillérének javításában, 2000-2001 között Esztergom Duna-hídjának újjáépítésében, 2002-ben a szekszárdi Duna-híd felszerkezetének úsztatásában, 2004-07 között a dunaiújvárosi Pentele híd építésében, 2007-2009 között az Északi (Újpesti) vasúti Duna-híd felszerkezet cseréjében és 2006-2008 között az M0 Megyeri Duna-híd építésében vett részt. 1991-2009 között a Hidépítő Speciál Kft. ügyvezető igazgatója, 2009-től vállalkozási igazgatója.

Hodik Zoltán 1975-ben Kalocsán született. 1999-ben építőmérnöki oklevelet szerzett. 2000-2007 a Pannon-Freyssinet Kft-nél tervező mérnök, építésvezető. A dunaiújvárosi és az M0 Északi Duna-híd kábel lehorgonyzások kialakítását tervezte, majd a kivitelt ellenőrizte. Közreműködött a Kőröshegyi völgyhíd kiviteli munkáiban. 2007. szeptembertől a Fővárosi Közterület-fenntartó Zrt. Híd és műtárgyosztály vezetője. A Főváros valamennyi közúti, gyalogos hídja és aluljárója fenntartási, felújítási munkáit irányítja. Részt vett a Szabadság híd rekonstrukciós munkáiban és a Margit híd most induló felújításának előkészítésében.

Hoffmann György 1947-ben Magyarorszákon született, 1968 technikus oklevelet szerzett. 1968-tól a Hidépítő Vállalatnál üzemvezető, majd 1992-től építésvezető. 1976-78 között Győrött a Mosoni-Duna-híd, 1982-84-ben az Árpád híd-hoz csatlakozó hidak, az M0 Hárosi Duna-híd építésében (1990), a bajai Duna-híd erősítési munkáinál (1999), a Kvassay Dunaág-híd rekonstrukciójánál, a Déli összekötő vasúti híd acélszerkezetének és az Erzsébet híd budai csomóponti hídjának felújításában, javításában (2001) vett részt.

Homor Kálmán 1925-ben, Esztergomban született. 1950-ben mérnöki oklevelet szerzett. 1952-től az ÉVM Győri Tervező Vállalat Esztergomi kirendeltségénél dolgozott. 1960-ban igazgatója lett a Komárom Megyei Tanács Tervező Irodájának. 1985-ben nyugállományba vonult. Nyugdíjas éveiben tervező- és szakértői tevékenysége mellett kezdemé-

nyezője volt az Esztergomi Duna-híd újjáépítésének. 1990-tól a Hídbizottság Elnökeként mindent meg tett, hogy újjáépüljön a híd. 1991-ben, Esztergomban hunyt el, aznap helyezték örök nyugalomba, amikor a két kormány vezetői eldöntötték, hogy újjáépül a Duna-híd.

Hornyai (Hübner) Béla 1897-ben született. 1920 körül mérnöki diplomát szerzett, utána a MÁVAG-nál helyezkedett el. 1930-tól a Hídgár Szerelési osztályán dolgozott. 1935-37-ben a Boráros téri Duna-híd szerelési munkáit vezette. 1945 után a MÁV Hídosztályára került, ahol területi főmérnökként építéseket ellenőrzött. Több éven át másodállásban az Uvatervnél tervező volt. A 60-as évek elején nyugállományba ment. 1976-ban meghalt.

Horváth Adrián

Horváth Adrián 1954-ben, Budapesten született. 1979-ben mérnöki oklevelet, majd 1986-ban mérnök matematikus szakmérnöki oklevelet szerzett. 1979-től a Főmterv mérnöke, 1983-tól irányító tervezője, 1991-től osztályvezető, 1991-től irodavezető, 2007-től szerkezettervezési igazgató. Fontosabb hídtervezési munkái: M6 autópálya hídjainak engedélyezési terve (22 híd); Sárvári Rába-híd engedélyezési és kiviteli terve, Dunaiújvárosi Pentele Duna-híd tervezése. Ezen kívül metró állomások tervezését, hidak fővizsgálatát, hídfejlesztési, tervezési munkákat irányított. 2008-ban a Pentele híd tervezéséért Széchenyi-díjat kapott.

Hunyadi Mátyás

Hunyadi Mátyás 1933-ban született Nagyszalontán. 1958-ban mérnöki oklevelet szerzett, 2002-ben Euro mérnöki diplomát kapott. 1958-ban az Uvaterv Hídtervező irodáján kezdett dolgozni tervező mérnökként. Tervező-teamben részt vett az Erzsébet-híd, a tahitótfalui Szentendrei-Duna-híd, Tisza-hidak, a NDK és Jugoszlávia részére készülő export hidak, a Sfax-Tripoli vasútvo-

nal hidjainak tervezésében. Felelős tervezőként a bajai új Duna-híd tanulmánya, a szegedi Bertalan Lajos híd, a Kamarás Duna-híd, a sajoecsegi Sajó- és hatvani Zagyva-hidak tervezésén túlmenően, számos közúti és vasúti híd, valamint gyalogos aluljáró mellett, szinte valamennyi autópályára tervezett hidakat. Foglalkozott a szálerősítéses betonok hidépítési alkalmazásának lehetőségeivel. A tervezési munkák során az egyetemmel a mai napig is kapcsolatban van. Diplomatervezők konzultálását és diplomaterveik bírálatát is végzi. A Mérnök Kamara Hídszakosztályának vezetőségi tagja. A Budapest körüli M0 körgyűrű északi Duna-hídjának, Magyarország első közúti ferdekábeles hídjának tanulmány- és engedélyezési terveit, majd a híd kiviteli terveit készítette. 2008-ban Széchenyi-díjat kapott.

Illéssy József 1923-ban, Budapesten született. 1942-től ösztöndíjasként részt vett az Árpád híd építésének munkájában. 1945-ben szerzett mérnöki oklevelet, majd egyetemi tanársegéd lett, és a KPM Hídosztályára került ahol részt vett a Mancsi híd építésében, majd a Szabadság híd újjáépítésében, a Margit híd statikai számításának ellenőrzésében, a szegedi Tisza-híd újjáépítésének ellenőrzésében, majd a szegedi Tisza-híd épen maradt elemeiből készített négy alsópályás ívhíd műszaki ellenőre volt. A győri Mosoni-Duna-híd újjáépítésében is részt vett. 1950-ben a Földalatti Beruházási Vállalathoz helyezték át. 1954-59 között a metróépítés szüneteltetése miatt a Mélyéptervnél, majd az Uvatervnél tervező. 1960-tól a Földalatti Vasút Vállalatnál az Erzsébet híd újjáépítésének ellenőrzését végezte, majd 1963-ban az ÉMI-hez került. Itt dolgozta ki a dinamikus hidvizsgálat hazai módszerét. 1962-ben villamosmérnöki oklevelet is szerzett. 1975-ben a Vízitervhez került, számítógépes koncepciók kidolgozására. 1980-ban a Főváros megbízása alapján az ÉMI-nél kidolgozta a Margit híd számítógépesített diagnosztikai állapotvizsgálatát. 1983-tól nyugdíjasként az ÉTI-ben folytatta munkásságát. Nem sokkal halála előtt a műszaki tudományok kandidátusa címet szerezte meg. 1994-ben, Budapesten halt meg.

Imre Lajos 1936-ban Hódmezővásárhelyen született. Mérnöki oklevelet 1960-ban, acélszerkezeti szakmérnöki oklevelet 1966-ban, műszaki doktori címet 1981-ben szerzett. 1960-67 között a Ganz-MÁVAG-nál, 1967-72-ben az Intranzsmasnál, 1972-82 között az ÉMI-nél, 1982-99-ben a KTI-nél, majd

nyugdíjasként 2009-ig az ÉMI-nél minőségellenőrzési és acélananyag-vizsgálati feladatokat látott el.

Iványi Miklós

1940-ben született. 1963-ban építőmérnöki oklevelet kapott. 1973-ban a műszaki tudománykandidátusa. 1983. a műszaki tudomány doktora. 1997. (PRD) doktor. 1999-2002 Széchenyi professzori ösztöndíj. 1963-74 ÉKME egyetemi tanársegéd, adjunktus. 1974-84. BME Acélszerkezetek Tanszék tanszékvezető. 1995-02. MTA-BME Tartószerkezetek Méretezéselméleti kutatócsoport vezető. Az angol nyelvű képzésben is részt vesz. ACISM kurzus koordinátora, kísérleti kutatásai: keretszerkezetek, hídszerkezetek, próbaterhelés. A Tanszéken folyó konkrét munkákban is részt vett (Szabadság híd felülvizsgálata). Széleskörű szakmai, közéleti tevékenységet folytat. Produktumai közül jelentős: a Duna-híd katalógus, Acélszerkezetek stabilitás vizsgálata, Eurocode szabványok honosítása. Több nemzetközi tudományos egyesület, MTA Bizottságok, MSZT tagja.

Jurkinyi Jenő

1862-ben született. A 80-as évek végén mérnöki diplomával a Magyar Államvasutak Gépgyáránál helyezkedett el. A Hídgvár szerkesztési osztályán vezetésével készítették a Ferenc József híd acélszerkezeti részletterveit. Később a Lánchíd-átépítés acélszerkezeti részlettervezését is irányította. Mint gyárigazgató-helyettes az 1920-as években ment nyugdíjba. 1930-ban meghalt.

Kapcsándi Márton

1946-ban Budapesten született. 1964-ben Gépészeti Acélipari Technikum. 1975-ben Bánki Donát Főiskola, üzemmérnök. 1966-92 között a Közgép-nél technológus, műszaki osztályvezető-helyettes, szerelés vezető. 1992-től a Szerfőép Kft. ügyvezető igazgatója. Részt vett a fővárosi Duna-hidak (Margit, Lánc, Petőfi, Szabadság-híd) felújítási munkáiban. Az Erzsébet híd acéljárda átépítését, a bajai Duna-híd közúti konzoljainak szerelési munkáit vezette. A dunaföldvári Duna-híd pályaátépítés acélszerkezeti munkáit irányította. Fővizsgálatoknál NF csavar ellenőrzést végez.

Karkus János

1968-ban született. 1992-ben szerkezetépítő mérnök. 1992-2001 az Utibernél műszaki ellenőr, létesítményi főmérnök. Az esztergomi Mária Valéria-híd előkészítését és a kivitel lebonyolítását vezette. 2002-től a Via-Pontis Kft-nél projekt vezető, beruházási főmérnök, műszaki ellenőr. A letenyei Mura-határhíd előkészítő munkáit intézte. A komáromi közúti Duna-híd rekonstrukciós munkáinak műszaki ellenőre. Az új dunajvárosi Duna-híd építésénél műszaki ellenőr.

Katanics György

1923-ban született.

1946-ban mérnöki oklevelet szerzett.

1947-52 között a KPM Hídosztály munkatársa, hidak újjáépítésében tevékenykedett.

1952-54 között a Földalatti vasútnál dolgozott.

1956-ban az USA-ba távozott.

2006-ban hunyt el.

Kékedy Pál

1924-ben született Máramaroszigeten.

1950-ben szerezte a mérnöki oklevélét.

1970-ben doktori címet is megszerzte.

1950-ben az ÁMTI – Uvaterv kötelékébe lépett és innen ment nyugállományba is – rövid kitéró után – 1991-ben főtechnológusként.

Sokoldalú tervező, a hídszerkezetek mellett ipari és toronytervezésben is kitűnt, a külföldi fejlesztéseket figyelemmel kísérve, azokat itthon is alkalmazva, többször továbbfejlesztve.

Jelentős hazai tervezései az első NF csavarkötésű Takta-híd, a tiszafüredi Tisza-híd, az Erzsébet híd kapuzata, Feriehegyi repülőtér irányítótornya, acélszerkezetű víztornyok, Déli összekötő vasúti Duna-híd bővítésének engedélyezési terve.

Külföldi tervezései közül több egyiptomi forgóhíd, az NDK-ban két nagy ortotrop acél felüljáró mellett számos ajánlati terv készítése említendő.

Őt éven át az Uvaterv kiküldetésében az osztrák VOEST cégnél acélszerkezeteket tervezett. Sokoldalú munkáiról publikációkban számolt be. A Lágymányosi Duna-híd tervpályázatán II. díjat nyert. A szabályzatok készítésében is részt vett.

1993-ban életművéért és az Erzsébet híd tervezésében való részvételéért Széchenyi díjban részesült.

Kemény Ádám

1920-ban született Soltvadkerten.

1944-ben szerzett a Műegyetemen mérnöki diplomát.

1943-49 közt (katonai szolgálatot leszámítva) Sávolý Pál tervezői irodában az Árpád híd margitszigeti műtárgy és a Lánchíd újjáépítés tervezésén dolgozott.

1949-1948 közt az ÁMTI-nál, majd a jogutód Uvatervnl szakosztályvezető.

1957-től nyugállományba vonulásáig a Hidiroda egyik 25-30 fő tervező osztályának vezetője

Több Duna-híd alépitményének (Petőfi, dunaföldvári, újpesti vasúti híd) tervezését végezte. Jelentős szerepe volt osztályával az Erzsébet híd és számos más közúti híd tervezésénél. A 70-es években Olasz- és Franciaországban tanulmányozta az autópálya hidak építését, amit az M7 és M1 autópálya hidak tervezésénél jól hasznosított.

Többbedmagával a szolgálati szabadalomként készült EHGE és EHGT tartós típusterv kialakítója volt, amiért Kiváló Feltaláló kitüntetést kapott. Irányításával készültek a konzolosan szabadon szerelt, feszített hídszerkezetek tervei több Körös-hídra.

1981-ben nyugállományba vonult.

2007. decemberben meghalt.



Kerényi Enikő

Született Budapesten, 1952-ben. Építőmérnöki diploma 1976, vasbeton-szerkezeti szakmérnöki diploma 1988. Munkahelyek: Hídépítő Vállalat 1976-1996. Munkahelyi mérnökként a tahitótfalui Kis-Duna-híd építésén kezdett. Az Észak-Dunántúli Főmérnökségen előkészítő mérnök, majd termelési csoportvezető volt. Az Északkelet Magyarországi Autópálya Fejlesztő- és Üzemeltető Részvénytársaságnál (1996-2000) hidmérnökként az M3 autópálya hídjainak fenntartási, felújítási feladatait és a létesítendő hidak hidasz beruházói tevékenységeit látta el, Az Állami Autópálya Kezelő Rt-nél (2000-2003) az M3 autópálya fenntartói és kezelői feladataival foglalkozott. A Nemzeti Autópálya Rt.-nél 2003-tól több autópálya szakas hidmérnöki munkáit látta el, majd az M8 autópálya dunajúvárosi Duna-híd építésének projektvezetője lett. Az új beruházásként megindult Mura-híd építésének projektvezetői feladatait is ellátta.

Kerényi György

1936-ban, Budapesten született.

1958-ban oklevele megszerzése után az Uvatervnl kezdte tervezői munkáját. Különböző beosztásokban tevékenykedve részt vett az M7 autópálya hídjainak tervezésében, a vasalt talajtámfal hídépítésben való alkalmazásában, az első teljesen előregyártott híd (Kápolnásnyék) főtervezője volt, részt vett az EHGT tartók fejlesztésében.

1986-90 között a Vízitervnl folytatta hídtervezői munkásságát.

1991-től ismét az Uvatervben osztályvezetőként folytatta pályafutását.

1997-ben, Budapesten hunyt el.



Kherndl Antal

1842-ben, Zselizen született.

1864-ben Zürichben szerzett mérnöki oklevelet (Cullmann mellett asszisztens volt).

1867-től a Műszaki Egyetemen tanársegéd, 1869-től egyetemi tanár.

1884-ben a Magyar Tudományos Akadémia levelező, majd 1898-tól rendes tagja.

Értékes szakirodalmi, oktatói munkája mellett a nagy folyami hídépítésekre kiirt pályázatok elbírálására kinevezett bizottság abszolút tekintélyű tagja volt.

Különösen jelentős a függőhidak számítása terén végzett munkássága, ennek alapján történt az Erzsébet híd építésének, majd a Lánchíd átépítésnek tervezése.

1914-ben nyugállományba vonult.

Fontos volt közéleti és egyesületi tevékenysége. A magyar hídépítés nemzetközileg elismert megalapozója volt.

1919-ben, Budapesten halt meg.

Kikina Artúr

1977-ben Huszton (Kárpátalja) született. 2001-ben a Műegyetemen építőmérnöki diplomát szerzett, orosz-ukrán felsőfokú nyelvvizsgával. 2001-től a Magyar Scetauroute Kft-nál tervező mérnök: M0 Északi Duna-híd acélszerkezet részlettervek készítése, Északi vasúti Duna-híd átépítés, tendertervek készítése. statikai vizsgálatok.

Királyföldi Lajosné

1932-ben született.

1950-ben műszaki rajzolóként kezdett dolgozni az ÁMTI-ban, 1951-től technikus, 1961-től okleveles mérnök.

Elsősorban autópályahidak tervezése volt feladata, ebben több jelentős alkotás fűződik nevéhez.

1972-től a főiskolai, majd 1977-től az egyetemi oktatásban vett részt.

1990-tól a Közlekedési Felügyeletnél tevékenykedett, sokirányú munkássága több elismerést kapott, így 2002-ben tiszteletbeli docens címet.



Kisbán Sándor

Szegeden született 1949-ben. A Budapesti Műszaki Egyetemen 1973-ban mérnöki oklevelet szerzett. 1975-től az Uvaterv Hídiroda tervező mérnöke. 1986-ban a BME Acélszerkezeti Tanszékén dr. tech. címet szerzett, ferdekábeles hídszerkezetek témakörben. Jelenleg a CÉH Zrt hídszakági főmérnöke.

Jelentősebb hídtervezések, melyekben részt vett: Szegedi Északi Tisza-híd, újvidéki ferdekábeles Duna-híd, tiszapalkonyai közúti Tisza-híd, budapesti Árpád híd szélesítése.

Több nagyfeszítávú folyami hidberuházás, így a Lágymányosi Duna-híd előkészítésében is részt vett, a Galvani úti Duna-híd tervpályázaton – egy ferdekábeles híddal – III. díjat nyert.

2002-től bekapcsolódott az M0 Északi Duna-híd tervezési munkáiba.

35 éves tervezői pályafutásának tapasztalatait kamatoztatva, irányításával, aktív tervezői és művezetési munkájával készültek el az M0 Északi Duna-híd feszített vasbeton ártéri hídjai, a ferdekábeles Nagy Duna-híd statikai számítása, a 100 m magas vasbeton pilonok, a híd szabadszerelése, a ferdekábelek feszítése és végső beszabályozása.

Számos autópálya híd tervezője. Nevéhez fűződik az M0 autóút Keleti szektor több hídja, az M31 autópálya és az M6 autópálya Szekszárd – Bóly, valamint az M60 autópálya Bóly – Pécs közötti szakaszának előregyártott felszerkezetű völgyhídjai.

2008-ban Széchenyi- és Gábor Dénes-díjat kapott.

Kiss Jenő

1878-ban született.

1902-ben szerzett mérnöki oklevelet.

Az 1910-es években a MÁV-hoz került, különböző feladatok után a Vasúti Hidosztályon dolgozott típustervek készítésén és építési munkák előkészítésén, majd azok ellenőrzésében.

1930-ban Sávolý Pállal részt vett a Boráros téri Duna-híd tervpályázatán, ahol pályatervük III. díjat nyert.

A 30-as években több évig a Vasúti Hidosztály vezetője volt és mint MÁV műszaki főtanácsos ment nyugdíjba.

1957-ben meghalt.

Kiss Lajos

1926-ban született Rákosligeten. 1958-ban szerzett mérnöki oklevelet. 1949-ben szigorló mérnökként kezdett dolgozni az ÁMTI-nál a Petőfi híd roncsainak felmérésében, majd az újjáépítés tervezésében. A jogutód Uvatervnl több Tisza-híd, majd az Erzsébet híd tervezésénél önálló részfeladatokat végzett. Később szakosztályvezetőként a Hárosi és a Lágymányosi Duna-híd alépitményének részlettervezését végezte. Jelentős szerepe volt az EHG és UB híderendák típustervként való kialakításában. 1991-ben nyugdíjba ment, de az Uvatervnl 1998-ig, majd a Pont-TERV-nél szakértőként tovább dolgozott a tiszaugi Tisza-híd és a Köröshegyi völgyhíd tervezésében, valamint az FCI-tartók kialakításánál. 2000-ben Kamarai Menyhárd István díjat kapott. 2009-ben meghalt.

Klatsmányi Tibor

1932-ben született, Zamárdiban.

1956-ban szerezte mérnöki oklevelét.

1956-63 között az Uvatervnl dolgozott. Kiváló eredménnyel házipályázatot nyert az előregyártott tartóbetétes hidak témakörében, részt vett az FT tartócsalád kidolgozásában, mintatervek készítésében, jelentős exporttervezések is fűződnek nevéhez (szíriai Orontes-híd). 1963-71 között a BME vasbetonszerkezetek Tanszékén adjunktus volt. Részt vett a Közúti Hídszabályzat átdolgozásában (1967).

1968-ban műszaki doktorátust szerzett.

1971-72 között az Utiber hídlétesítményi főmérnöke volt. Közreműködött az EHG tartógerendás szerkezetek egyúttdolgozásának kialakításában.

1972-86 között a Közlekedési és Távközlési Műszaki Főiskolán docens, majd 1976-tól a Hídépítési Tanszék vezetője lett.

Kiváló tanár volt, jegyzetei korszakos jelentőségűek.

Több nehéz szakértői munkában vett részt, több országos pályázaton ért el sikert.

1986-ban hunyt el.

Kmotrik Ferenc

1901-ben Budapesten született. A 20-as évek végén gépészmérnöki diplomát szerzett. A győri Waggon- és Gépgyárban dolgozott, 1935-től a Hídosztály főmérnöke. 1945-től a győri gyár budapesti részlegének főmérnöke. Részt vett a Kossuth híd tervezésében és a medvei Duna-híd háború utáni helyreállítási munkáiban. 1967-ben nyugdíjba ment. 1968-ban meghalt.



Knebel Jenő

1927-ben, Budapesten született.

1949-ben mérnöki oklevelet kapott.

1974-től egyetemi doktor, 1977-től címzetes egyetemi docens.

1949-től ÁMTI, Mélyépterv tervezőmérnök.

1953-96 között az Uvatervnl dolgozott, ahol 1958-tól irányító tervező, kiemelkedő munkái Tokaj, Kisar, Szolnok Tisza-, Barcs Dráva, Erzsébet híd.

1971-93 között irodavezető helyettes, majd osztályvezető, hazai és külföldi folyami hidak sorát tervezte: zombori, újvidéki Duna-híd, budapesti Árpád híd.

1997-től a Pont-TERV Rt. főtanácsadója, az esztergomi, szekszárdi, dunaföldvári Duna-híd tervezésében és több más nagy híd tervezésében kiemelkedő szerepe volt.

Eötvös Loránd- és Széchenyi-díjas.

Koller Ida

1956-ban Budapesten született. 1979-ben építőmérnöki diploma, 1985-ben acélszerkezeti szakmérnök, 1990-ben műszaki doktor. 1979-től az Uvaterv dolgozója, először mint beosztott mérnök, majd tervező, irányító tervező. Részt vett több jelentős Duna-híd szerkezetének, illetve szerelési technológiájának tervezésében: Árpád híd szélesítése, M0 Hárosi, Lágymányosi, Szekszárdi új Duna-hidak. 1989/90-ben az angliai MacDonald cégnél dolgozott. Az Árpád hídon és a Lágymányosi Duna-hídon átmenő, illetve kialakítandó villamospályák felújítási tereit készíti. Nemzetközi konferenciákon részt vesz, előadást tart. Szaklapokban több publikációja jelent meg angliai tapasztalatairól és munkásságáról. A KTE-ben aktív tevékenységet fejt ki.

Kolonics Zoltán

1919-ben született.

1940-ben a Kereskedelem- és Közlekedésügyi Minisztériumhoz került technikusként.

1941-42 között az Árpád híd építési munkáit ellenőrizte.

1942-45 között katonai szolgálatot teljesített és két év hadifogság után 1947-ben került haza.

1949-ben, az ÁMTI megalakulásakor Palotás László (korábbi főnöke) hívta munkatársnak, a Mélyéptervben, az Uvatervnl 1979-ig tervezett. Több pályázaton sikeresen vett részt.

Kolozsi Gyula

1953-ban született. 1978-ban építőmérnöki oklevél, 1985-ben szakmérnöki oklevél. 1983-86. Hídépítő Vállalat munkahelyi mérnök. 1986-88. Közlekedési főfelügyeleti előadó. 1988-89 KÖHÉM területi főmérnök. 1989-92. UKIG hídosztályvezető. 1992-94. KHVM minisztériumi titkár. 1994-2001. Utiber beruházási főmérnök. 2001- Via-Pontis Kft. ügyvezető. Gazdag kivitelezői, műszaki ellenőri, beruházási gyakorlattal és hatósági ügykörü tapasztalattal rendelkezik. Jelentős hídépítések (Tisza-, Duna-hidak) előkészítésében, lebonyolításában irányítóként működött közre.

Konkoly-Thege Csaba

1938-ban született. 1956. Hídépítő technikus (Kvassay Technikum), 1968 okleveles építőmérnök. 1976 hegesztő szakmérnök. 1956-ban a MÁVAG-ban kezdett műhelyi gyakornokként. 1966-tól gyártástervező, 1976-tól szerkesztési osztályvezető. 1987-től Ganz MÁVAG Acélszerkezeti Gyár fejlesztési főmérnök, majd műszaki igazgatóhelyettes. 1989-2004 Ganz Acélszerkezet Rt. főkonstrukktöre. 2004-ben nyugdíjas. A Ganz-MÁVAG-ban az egyes munkák gyártási technológiáját és a minőség ellenőrzés felteleteit dolgozta ki és jelentős Duna-hidak gyártási folyamatát is irányította, pl. Árpád híd, M0 Hárosi, Lágymányosi, taksonyi, bajai híd közúti pálya, esztergomi Mária Valéria, dunajúvárosi Duna-híd és az újvidéki export Duna-híd gyártásánál. Ezen felül számos Tisza-híd előkészítésében megvalósításában vett részt. A tervezőkkel való koordinálást mindig szem előtt tartva összehangolta a gyári lehetőségekkel. Munkáiról több publikációban számolt be. A szabványok kidolgozásában, bírálatában és a Mérnöki Kamara KTE és a GTE szakosztályában aktív szerepet tölt be. Bejegyzett ipari szakértő.



Korányi Imre

1896-ban, Máramarosszigeten született. 1917-ben mérnöki oklevelet szerzett, a Műegyetemen tanársegéd, majd adjunktus. 1926-ban a MÁV szolgálatába lépett, itt hidtervezéssel és hidépítések műszaki ellenőrzésével foglalkozott. 1927-ben műszaki doktorátust, 1937-ben magántanári képesítést szerzett.

1932-ben tervei alapján történt az Újpesti vasúti híd erősítése. 1945-től a Műszaki Egyetemen helyettes tanár, 1947-től nyilvános rendes tanár.

1947-ig részt vett – az oktatás mellett – hidak újjáépítésének tervezésében: algyői, csongrádi, szolnoki Tisza-hidak, bajai, dunaföldvári és déli összekötő vasúti Duna-hidak.

1948-tól a Vasúti Hídszabályzat átdolgozásával foglalkozott és 1959-ig oktatási, kutatási tevékenységet folytatott.

1959-64 között részt vett az Erzsébet híd tervezési szakbizottságában, 1975-ig nyugdíjasként az Uvaterv Hídosztályán dolgozott számos statikai ellenőrzést végzett (Margit híd).

Mérnökgenerációkat oktatótn, s jelentős volt a vashidak megerősítése tárgyában végzett munkássága.

1989-ben, Budapesten hunyt el.

Korda István

1897-ben Varasdon született. Az 1920-as évek körül szerzett diplomát, majd az I. világháborút követően mélyépítési vállalkozóként dolgozott különböző kisebb-nagyobb közúti és vasúti hidak munkálataiban. 1945-ben már tavasszal a háborús károk felmérésebe a Kereskedelem- és Közlekedésügyi Minisztérium útján bekapcsolódott és a megindult dunai roncsolást megszervezve irányította. Az akkor induló Kossuth híd építésének egyik helyszíni irányítója, teljhatalommal megbízva az anyag és eszköz beszerzés területén. Szorgos munkájának eredménye volt, hogy nyolc hónap alatt félállandó híd létesült a Duna ezen szakaszán. 1947/48-ban a Margit híd alépítményi munkáit irányította a helyszínen. 1948/49-ben Széchenyi Lánchíd újjáépítésénél az alépítményi munkák műszaki ellenőrzéseit végezte a KPM részéről miniszteri tanácsosként. E munkájáért a Munka Érdemrend arany fokozatát kapta. 1949-51 között a Közúti Hidfenntartó Vállalat műszaki igazgatója volt. 1951-57-ben az Uvatervnél a gazdasági és technológiai osztályt vezette, ahol a közlekedési és útépítési feladatok új követelményeinek megfelelő technológiák kidolgozását irányította. 1957-ben nyugállományba vonult. 1966-ban meghalt.



Kossalka János

1871-ben, Vajdahunyadon született.

1893-ban szerezte mérnöki oklevelét, tanulmányai során végig kiváló eredményt ért el, majd Kherndl Antal tanársegéde lett. Külföldi tanulmányutakon szélesítette ismereteit.

1903-ban műszaki egyetemi doktori címet szerzett, 1909-től magántanár. 1916-tól az I. sz. Hídépítési tan-szék vezetője. Alapvető tankönyveket írt (Tartók statikája, Tartók statikája és kinematikája).

A dunaföldvári Duna-híd, hazánkban elsőként, az ő pályaműve alapján folytatólagos, rácsos szerkezetként épült.

A Boráros téri és Óbudai Duna-hidakra kiírt pályázatokon első helyezést ért el.

Széleskörű társadalmi munkássága is említést érdemel: a Fővárosi törvényhatósági bizottság tagja, országgyűlési képviselő, a Mérnöki Kamara elnöke kilenc éven keresztül.

1944-ben, Hatvan állomás bombázása során, családjával együtt életét vesztette.

Kovács László

1952-ben született, 1975-ben építőmérnöki oklevelet, 1981-ben gazdasági mérnöki képesítést szerzett.

1975-től az Élelmiszeripari Tervező Vállalat, 1976-tól a KÉV Metró majd 1979-től a Hídépítő Vállalat építésvezetője, 1995-től a Hídtechnika Kft. műszaki, 2003-tól pedig ügyvezető műszaki igazgatója.

Egyéb nagy munkák mellett a Duna-híd közül részt vett az M0 Hárosi Duna-híd (1990), a Lágymányosi Duna-híd alépítményi munkáinál építésvezetőként, az Erzsébet híd felújításában 2004-ben, az M8 autópálya Duna-hídjának szigetelési és korrózióvédelmi munkáiban (2005-07), Komárom közúti Duna-híd rekonstrukciójában (2005-06), az M0 Megyeri híd szigetelési és korrózióvédelmi, a Szabadság híd felújítási munkáiban (2007-09) és az Északi (Újpesti) öbölági híd szigetelési és korrózióvédelmi munkáiban (2007-09).

Kovács Rezső

1956-ban Budapesten született, 1977-ben oklevelet a Közlekedési és Táv-közlési Műszaki Főiskolán, 1979-ben hajózási technikus oklevelet, 1981-ben robbantásvezetői képesítést, 1983-ban szerkezetépítő mérnöki diplomát szerzett. 1977-től a Hídépítő Vállalatnál munkahelyi mérnök, majd építésvezető, 1991-től a Hídépítő Speciál ügyvezetője, majd műszaki igazgatója. Szakterülete vízi híd és műtárgyépítés, ipari bűvár munka, híd-szerkezetek vízi szállítása, bárkahidak üzemeltetése, ipari bűvármunka és robbantások kivitelezése. A Duna-hidak közül az Árpád híd szerelésében (1981-84), Baja hídjának konzolosításában (1989), az M0 Hárosi Duna-híd (1987-90), a Lágymányosi Duna-híd (1992-95), Taksony Dunaág-híd (1998), Kvassay híd (1999), Esztergom Duna-híd (2000-2001), Szekszárd Duna-híd (2002), Dunaujváros Pentele híd (2006), Északi (Újpesti) vasúti híd (2006-08), M0 Megyeri híd építésében és sok más munkában működött közre (talajmechanikai fúrások, hajókiemelések, Dunát keresztvező csővezeték bontása, Dunaföldvár Duna-híd pillérének javítása stb.).

Kovács Zsolt

1941-ben, Budapesten született.

1964-ben mérnöki oklevelet szerzett.

1964-től napjainkig az Uvatervnél dolgozik, jelenleg hídszakági igazgató. 1969-ben szakmérnöki oklevelet szerzett.

Néhány említésre méltó tervezése: Árpád híd villamos pálya szerkezete, győri Kis-Duna-híd, M1 szakaszos előretolású Rába-híd, M3 oszlári Tisza-híd, szekszárdi Duna-híd.

Kováts Alajos

1898-ban született, Székesfehérváron.

1922-ben szerezte mérnöki oklevelét.

1928-ig Székesfehérváron, illetve Berettyóújfalun, az ÁÉH-nál dolgozott. 1928-ban a dunaföldvári Duna-híd építésének helyszíni ellenőrzésével bízták meg.

1931-től a Kereskedelem és Közlekedésügyi Minisztérium Közúti Hídépítési Szakosztályán tevékenykedett.

1933-37-ben a mai Petőfi híd építésének központi ellenőre volt. A Ferenc József híd pályaaépítési munkáit irányította.

1941-43 között az erdélyi vasútépítéseken dolgozott.

1943-ban MÁV igazgatónak nevezték ki. 1945-től a vasúti hidak újjáépítésével foglalkozott, mely tevékenységéért 1948-ban Kossuth-díjat kapott.

1960-ban vonult nyugdíjba. 1967-ben, Budapesten halt meg.

Kováts Oszkár

1905-ben született. Az 1920-as évek végén szerzett mérnöki diplomát. A Ganz Hajógyárban helyezkedett el tervezőmérnökként különböző acél-szerkezeteket tervezett. 1946-ban többedmagával megbízást kapott a Margit híd újjáépítésének felszerkezeti munkáinak tervezésére. Az 50-es évek elején a Kohó- és Gépipari Tervező Vállalathoz került, ahol az egyik tervező osztály vezetője volt. 1967-ben meghalt.



Kozma Károly

1922-ben, Budapesten született.

1946-ban kapott mérnöki oklevelet.

1946-52 között hidak újjáépítésének terveit készítette (Lánchíd, Árpád híd, Petőfi híd, dunaföldvári Duna-híd.

1954-től az Uvaterv tervezője, osztályvezetője, szerte az országban számos fontos híd tervezője.

Napjainkban is a Fővárosi Közterület-fenntartó Zrt-nél a budapesti Duna-hidak hatalmas tapasztalattal rendelkező szakértője, tanácsadója. Fontos hídfelújítások tervezése fűződik nevéhez: Margit-híd, Petőfi-híd.

Kölber Ernő

1880-ban született Budapesten.

1902-ben mérnöki oklevelet szerzett, utána Zielinski irodájában az ungvölgyi vasút tervein dolgozott.

1904-ben Kherndl professzornál tanársegéd.

1906-ban MÁV szolgálatába lép, a Hídszerkesztési osztályon számos kisebb-nagyobb vasúti híd tervezését irányítja. Legnagyobb munkája a Déli összekötő vasúti Duna-híd átépítésének tervezése, itt alkalmazták hazánkban elsőnek a vonórudas íves acélszerkezetet. Az 1913-ban átadott, 4 x 98 m nyílású, kétvágányú vasúti híd osztatlan elismerésben részesült.

1919-ben az osztály vezetője lett, majd 1923-ban az átszervezett Igazgatóság Hídépítési osztályának helyettes vezetője, 1929-ben pedig a főnöke. A híd átépítés terén végzett eredményes munkájáért 1917-ben Hollán-díjban részesült.

1929 novemberében meghalt.

Körmendy Lajos

1901-ben, Dunakeszin született.

1930-ban mérnöki oklevelet szerzett.

1935-ben a Kereskedelemügyi Minisztérium Hídosztályára került.

1937-ben ívhegesztői tanfolyamot végezett.

1945 előtt részt vett a Boráros-téri és a Margit híd építési, illetve szélesítési munkáiban.

1950-52 között a Közúti Hídberuházási Vállalatnál tevékenykedett.

1952-től a budapesti Duna-hidak központi felügyelője volt, jelentős szerepe volt az Erzsébet híd építésében, nyugdíjasként kapta meg ezért a munkáért a Közlekedés Kiváló Dolgozója kítüntetést.

1957-62 között a KPM Hídosztályának vezetője volt.

1988-ban, Budapesten hunyt el.

Laber Kornél

1922-ben született, Debrecenben.

1949-ben mérnöki oklevelet szerzett.

1950-82 között a Hídépítő Vállalatnál különböző beosztásokban, építésvezetőként, fő-építésvezetőként tevékenykedett, nagy munkái voltak a Petőfi híd újjáépítése, a 6. úti völgyhidak, a tokaji Tisza-híd, 1986-ban, Budapesten halt meg.

Lakatos Ervin

1933-ban Budapesten született. 1956-ban mérnöki diplomát, 1968-ban gazdasági mérnöki oklevelet, 1991-ben tartószerkezeti szakértői jogosítványnt szerzett. 1956-81 KÉV-Metrónál építésvezető, 1977-től főmérnök, a budapesti Metró építésének irányítója. 1981-90 a Hídépítő Vállalat igazgatója, majd vezérigazgató. 1980-84 között állami nagyberuházásban az Árpád híd szélesítési munkáit, 1985-90 közt az M0 Hárosi Duna-híd építését végezték. 1991-92 Ballast Nedam holland cég magyarországi igazgatójaként a budapesti világkiállítást előkészítő 1993-94 Expo '96 Kft vezérigazgató Kft., megszervezés-lemondás. 1994-99 Strabag Hungária Építő Rt. vezérigazgató. 2000-03 Magyar hidépítő konzorcium vezetője, Szekszárdi Duna-híd építés irányítója. 2003-tól a 4-es Metró feladataival foglalkozik. A calcuttai, belgrádi, dortmundi alagútépítési munkákban is részt vett. Szakmai közéleti tevékenysége kiterjedt. Szakmai írásai hazai folyóiratokban megjelentek. Metróépítésért: Állami díj (1978), Magyar Köztársaság Csillagrend ezüst fokozata (1990), Eötvös Lóránd-, Lechner Ödön díj.

Láng Gábor

1918-ban Budapesten született. 1941-ben megszerezte mérnöki oklevelét. 1941-ben MÁV-szolgálatba lépett, előbb szakaszmérnök, 1942-49 közt a Hídosztályon Szamos, Kraszna, Rába hidak tervezését végezte, majd a szolnoki Tisza- és Zagyva-híd építését vezette. 1949-ben áthelyezték az ÁMTI-ba, ahol több Duna-híd (bajai, dunaföldvári, Petőfi) részletes tervezésében vett részt. A jogutód Uvatervnél irányító tervező, majd szakosztályvezetőként a komáromi Duna-híd, csongrádi, algyői Tisza-hidak közúti pálya kiépítés, a siójuti Sió- és a felsőzsolcai Sajó-híd tervezését vezette. 1959-63 között egy 25 fős tervezőosztály vezetője. Az Erzsébet híd részlettervezésében részt vett, a kapuzat és a saruk tervezését koordinálta. 1963-ban az Uvaterv Minőségellenőrző osztályán az acélszerkezeti tervek ellenőrzését végezte. A vállalati továbbképzésben aktív szerepe volt. Az 1970-es évek közepén meghalt.

Lébényi László

1910-ben, Nagytapolcsányban született.

1935-ben szerzett mérnöki oklevelet Budapesten.

1935-57 között a Közlekedési Minisztériumban a Hídosztályon tevékenykedett, részt vett a Horthy Miklós híd építésének ellenőrzésében, a Margit híd szélesítési munkáinak felügyeletében.

A II. világháború után a hidak újjáépítésében fontos szerepe volt: 1946-ban irányította a Szabadság híd parti nyílásának kiemelését, 1948-ban a szegedi Tisza-híd újjáépítését.

1949-ben a Vásárosnaményi Tisza-híd építésénél különleges szerelési módot alkalmazott, a híd-szerelések terén újításokat dolgozott ki (Öcsöd). Részt vett a Petőfi híd újjáépítésében és a varasdi és Bolond úti völgyhíd építésének ellenőrzésében is.

1957-ben a Helwani Nílus-híd építésénél dolgozott, ebben az évben telepedett le Ausztriában.

1959-66 között a Wiener Brückenbau AG-nél, majd a Voest Alpinnál tervezési munkát végzett.

1992-ben hunyt el.

Lelkes András

1936-ban Budapesten született, 1955-ben technikus, 1961-ben pedig Moszkvában építőmérnöki oklevelet szerzett.

1966-ban gazdasági, 1972-ben szakmérnöki képesítést nyert. 1963-ig

az UMECs, majd a KPM hídosztályán tevékenykedett 1971-ig, ekkor az Utiber megalakulása után a beruházó vállalatnál, majd 1987-től az Állami Fejlesztési Intézetnél hidak beruházásának műszaki-gazdasági ügyeit intézte. 1996-ban nyugdíjazása után szakértői munkát végzett.

1961-63 között Szolnokon, Gyomán, Esztergomban végzett műszaki ellenőri munkát.

1964-70 között a hídosztályon Baranya, Bács-Kiskun, Tolna, Vas és Zala megye hidügyeit felügyelte. Az Utibernél többek között a kunszentmártoni Hármas-Körös-híd és további Körös-hidak építésénél Csongrád és Szeged Tisza-hídjainak építésénél dolgozott. Az Állami Fejlesztési Intézetnél vízügyi létesítmények mellett a Lágymányosi Duna-híd beruházásában vett részt.

Lipót Attila

1961-ben született, 1985-ben építőmérnöki, 1999-ben gazdasági mérnöki oklevelet szerzett. 1985-88 között a BME Építéskivitelezési Tanszéken, 1988-2002 között a Hídépítő Vállalatnál munkahelyi mérnök, építésvezető, majd 1998-tól létesítményvezető, 2003-tól pedig a Hídtechnika Kft. ügyvezető igazgatója. Sok fontos munkáján túl Duna-hidak felújításában és építésében is közreműködött. A tahitótfalui Dunaág-híd felújításában (1993), a Petőfi híd felújításában (1993), a dunaföldvári Duna-híd korszerűsítésében (1999-2001), Erzsébet híd járda átépítésében(1991) és korrózióvédelmében (2004), a dunaujvárosi Duna-híd szigetelési és korrózióvédelmi, a komáromi közúti Duna-híd rekonstrukciós munkáiban (2005-06), az M0 Megyeri Duna-híd és az Északi vasúti Duna-híd szigetelési és felületvédelmi munkáiban (2007-2009), valamint a Szabadság híd felújítási munkáiban (2007-2008) vett részt.

Loykó Miklós

1930-ban Pécssett született.

1953-ban híd- és szerkezetépítő szakos mérnöki oklevelet szerzett.

1969-ben közlekedési gazdasági mérnök.

1971-ben doktori címet szerzett.

1953-55 közt a Hídépítő Vállalatnál munkahelyi mérnök, a Bolond úti völgyhídnál építésvezető.

1955-ben az Uvatervhez került, tervező, szakosztályvezető, majd 1965-től egy 30 fős tervezőosztály vezetője.

Jelentős szerepe volt az Erzsébet híd előkészítő munkájában, majd az al-építmény és a budai lehajtó tervezésében, művezetésében. A pécsi felüljáró, az alsóberecki Bodrog híd és M7 autópálya hidak tervezését irányította.

1971-78 a Hídépítő Vállalat műszaki igazgatójaként az új technológiák (előregyártás, szabadon szerelt és szabadbetonozású feszített hidak) bevezetését megszervezte, sorozatban több felüljáró, az algyői Tisza-híd, Körös-hidak építését irányította.

1978-93 közt az Uvatervnél irodavezető helyettes, majd gazdasági vezérigazgató helyettes.

Az Árpád híd kiszélesítésének technológiai tervezését irányította.

Laoszi export hidat tervezett.

Szakmai, kamarai tevékenysége jelentős

1993-2008 között a Pannon-Freyssinet cégnél dolgozott.

Maderspach Károly

1791-ben Oravicán született. Selmecbányán szerzett kohómérnöki képe-sítést. Társulajdonosa lett a Zsilvölgyi Bánya és Vasmű Társulatnak.

1833-ban Lugoson a Temes folyó felett íven függő vonórudas vashidat épített, ami szabadalma volt. Ezt nemzetközileg is elismerték.

1837-ben a pesti állandó Duna-híd tervpályázatán is a vonórudas vashidat javasolta, melynek legnagyobb nyílása 114 m volt. Bár sokan javasolták, Széchenyiék nem bíztak benne (az alapozásban nem voltak kellő tapasztalatai) és végül W. T. Clark tervét fogadták el.

A Szabadságharcot anyagilag támogatta. 1849-ben tragikus körülmények között öngyilkos lett.



Massányi Károly

1901-ben, Selmecbányán született.

1923-ban mérnöki oklevelet szerzett Budapesten, ettől kezdve a MÁVAG-nál tevékenykedett nyugdíjazásáig.

1926-ban a makói Maros-híddal, a szegedi Tisza-híd erősítésével foglalkozott, majd a városligeti Nádor híd erősítésével.

1929-30-ig a dunaföldvári Duna-híd részletterveit készítette és a híd építését, irányította.

1948-52 között a MÁVAG hidgyárának vezetője majd, 1953-70 között fő-mérnöke.

1970-ben vonult nyugdíjba, ezután is tanulmányokat írt, előadásokat tartott. 1949-68 között a Budapesti Műszaki Egyetemen több tárgy előadója volt.

1966-ban címzetes egyetemi docens lett.

1982-ben, Budapesten halt meg.



Mátyássy László

1949-ben, Budapesten született.

1972-ben mérnöki oklevelet szerzett, majd ettől kezdve az Uvaterv tervezője, egy év megszakitással 1984-ig. 1984-88 között a Kereskedelmi Tervező Vállaltnál, majd 1988-94 között ismét az Uvaterv-nél hídtervezéssel foglalkozott. 1994-től a Pont-TERV ügyvezetője, majd 2001-től vezérigazgatója.

Jelentősebb tervezések, melyekben részt vett: szegedi északi Tisza-híd, budapesti Árpád híd szélesítése, Szolnoki Szent István Tisza-híd. Irányításával készült: M0 Dulácska Völgyhíd, cigándi Tisza-híd, Tiszaugi új Tisza-híd, Esztergomi Mária Valéria Duna-híd újjáépítése, Szekszárdi Szent László Duna-mederhíd, Kőröshegyi völgyhíd, Dunaújvárosi Duna-ártéri hidak.

Medved Gábor

1935-ben, Budapesten született.

1958-ban mérnöki oklevelet szerzett.

1958-73 között a KPM Közúti Hídosztályán tevékenykedett, így a kisari, a szolnoki, a tiszafüredi-, az algyői Tisza-híd, a makói Maros-híd, az endrődi Hármás-Körös-híd, a győri Rába-híd építésének ellenőrzésében. 1967-ben okleveles hegesztő szakmérnök, 1972-ben műszaki doktor. 1973-81 között a Hidépítő Vállalat igazgatója, ebben az időben készült el a Margit, a Petőfi és a Szabadság híd felújítása, a tahitótfalui Szentendrei-Duna-híd, a csongrádi Tisza-, a kunszentmártoni és a többi Körös-híd, a csengeri Szamos-híd és több más fontos műtárgy.

1981-83 között az Uvaterv irodavezető helyettese.

1984-88 között az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság főosztályvezető helyettese, 1988-91 között a Közlekedéstudományi Intézet Igazgató-helyettese, 1991-93 között tanácsadó magánmérnök. A Galvani úti Duna-híd tervpályázatán első díjat nyert. 1993-2000 között professzor Japánban. 2003-tól hídszakági főmérnök a Nemzeti Autópálya Rt-nél. Egész pályafutása szorosan kapcsolódott a hídépítés elméleti- és gyakorlati tevékenységéhez, oktatói és szakirodalmi munkássága kiemelkedő. 2005-ben, Budapesten hunyt el.

Méhes György

1893-ban született Mohácson. Mérnöki oklevélét 1920 körül szerezte. 1941-ben műszaki doktor. Tervező mérnökként kezdett, majd a 20-as évek végén az Egyetem I. Hidépítési Tanszékén előbb tanársegéd, adjunktus, a 30-as évek végén helyettes tanár. 1932-ben Kossalka professzor vezetésével az Árpád hídra készítenendő alternatívák egyik tervező csoportját irányította. A háborút követően a helyreállítás munkájába kapcsolódott be. 1947/49-ben a Lánchíd újjáépítésének tervezésére Sávolý Pállal közösen kapott megbízást (a pillérek és a pályaszerkezet terveit készítette). 1948-ban az iroda államosítása után az ÁMTI-ba folytatta munkáját. Előbb a Hidirodán, később csoporttal több vidéki (Szamos, Kraszna) híd újjáépítésének tervezését végezte. 1951-től az utód Fővaterv, majd az Uvatervnél a metrótervezésben is részt vett. A 60-as évek közepén nyugdíjba ment. 1980-ban tragikus körülmények közt meghalt.



Menyhárd István

1902-ben, Vulkapordányban született.

1925-ben mérnöki oklevelet szerzett.

1927-29 között kivitelező vállalatnál építésvezető volt. 1929-től Enyedi Béla tervezőirodájában, majd 1932-től Kossalka János egyetemi tanár Óbudai Hídtervező Irodájában készítette a Duna-híd tervváltozatait.

1933-37 között tanársegéd volt a Műszaki Egyetem Mechanikai Tanszékén.

1937-49 között önálló tervezőirodát működtetett.

1934-ben kitűnt a Budapestet Gráccal összekötő főúton tervezett vonóvasas ívhidak tervezésével.

1940-től Mistéth Endrével társult, s hidak sorát tervezte, újdonságot jelentettek a Ferenc-csatornán épített tárcsahidak. Kiváló művelője volt a héjszerkezetek tervezésének.

A Margit híd újjáépítésénél merevbetétes vasbeton ívhíd építését javasolta.

Nagy szerepet vállalt a hazai vasbetonszabályzat kidolgozásában.

1924-ben lett egyetemi doktor, 1954-ben egyetemi magántanár, 1955-ben a műszaki tudományok doktora, 1965-ben címzetes egyetemi tanár.

1961-ben Ybl díjat kapott. 1969-ben meghalt,

Mihailich Győző

1877-ben, Temesrékason született.

1899-ben kitűnő minősítésű mérnöki oklevelet szerzett a kir. József Mű-



egyetemen, majd 1906-ban doktori címet.

1920-ban ny. rendes tanár, a II. Hidépítési Tanszéken, 1938-tól akadémikus.

1957-ig (80 éves volt ekkor) vezette a tanszéket.

1908-ban tervezett temesvári, Liget úti hídja nyílásával világrekorder volt.

Vasbeton hidak mellett ő tervezte a szolnoki Tisza-hidat (1910) a Margit híd szélesítését, a polgári Tisza-hidat (1938), a szegedi Tisza-híd újjáépítését (1947) és sok más hidat. Kossuth-díjas és több más kitüntetés birtokosa. 1966-ban halt meg, szobra a Műegyetem kertjében áll.

Mihalek Tamás

1951-ben, Budapesten született.

1975-ben mérnöki oklevelet szerzett, ettől az időtől kezdve a Hidépítő Vállalatnál dolgozik. Részt vett az M1 autópálya hídjainak építésében, majd Győrött, a Mosoni-Duna feletti szabadon betonozott híd építésében működött közre.

1979-ben a vállalat műszaki osztályára került, azóta számos híd tervezésében vezető szerepe volt (debreceni Homokkerti felüljáró, nagyrákosi 1400 m hosszú feszített vasúti híd, M7 völgyhíd (2003), Kőröshegyi völgyhíd). Több pályázaton sikerrel szerepelt, így szerzőtársával a Galvani úti Duna-hídra kiírt pályázaton a 2. díjat kapta. Innovációs nagydíjat kapott a Nagyrákosnál épített és az M5 budapesti bevezető szakaszon a Ferencvárosi pályaudvar feletti híd tervezéséért.

Mistéth Endre

1912-ben, Buziásfürdön született.

1935-ben szerzett mérnöki oklevelet, a Ganz gyárban, majd a Közegészségügyi Intézetben dolgozott.

1937-től Menyhárd István tervezőirodájában tevékenykedett.

1937-38-ban a Közlekedésügyi Minisztérium munkatársa.

1938-tól önálló tervezőirodát nyitott, ahol igen sok, jelentős híd tervét készítette (szolnoki Langer-tartós vasbeton híd, kolozsvári, Szamos-híd, Ferihegyi repülőtérre vezető út vasbeton ívhídja stb.).

1940-től egyetemi tanársegéd, majd adjunktus.

1945-ben ő tervezte a Kossuth hidat.

1945-ben iparügyi államtitkár, 1946-ban újjáépítési miniszter.

1947-ben koholt vádak alapján bíróság elé állították (a börtönben is tervezett), 1955-ben szabadult, de még 3 évig rendőri felügyelet alatt állt.

1955-62 között az Uvaterv tervezője, majd osztályvezetője. Az FT tartó kidolgozásában kiemelkedő szerepe volt.

1962-78 között a Víziterv irodavezetője, majd szakági főmérnöke volt.

1963-ban a műszaki doktori címet, 1978-ban a műszaki tudományok kandidátusa címet szerezte meg.

Rendkívül kiterjedt és hosszú pályafutása során sok fontos hídszerkezetet tervezett: Óbudai és medvei Duna-hidak alépitményei, miskolci, Vay úti Sajó-híd, máramaroszigeti Tisza-híd (faszerkezet).

Közreműködött a Közúti Hídszabályzat korszerűsítésében.

Tudományos munkásságában az erőtani méretezés valószínűségelméleti végrehajtása volt az egyik legfontosabb eredménye.

2006-ban, Budapesten hunyt el.

Nagy Virgil

1859-ben, Temesvárott született.

1885-ben építészmérnöki oklevelet szerzett.

A minisztérium hídosztályának munkatársa lett, a Ferenc József híd tervezésében fontos szerepe volt, erről érdekes cikket is írt. A Magyar Mérnök és Építész Egylet ezért a tervéért Hollán-díjban részesítette.

Az egyetemen tanársegéd, majd magántanár.

1905-től az ókori építészet tanára volt.

1921-ben, Budapesten hunyt el.



Nagy Zsolt

1959-ben született Nyíregyházán. 1983-ban mérnöki diplomát szerzett. 1988-ban acélszerkezeti szakmérnök. 1983-tól a Főmtervnl dolgozik tervező, majd acélszerkezeti szakfőmérnök. „A” kategóriás közúti-vasúti tartószerkezet tervező. Több korszerű acélhidat tervezett. A Pentelei új Duna-híd egyik tervezője. A Szabadság híd 2007/09 rekonstrukciójánál a Főmterv generáltervezője. A Mérnöki Kamara Hídász Szakosztályának elnökségi tagja.

Nemeskéri-Kiss Géza

1922-ben született Alcsúton.

1942-ben a Bolyai Műszaki Akadémiát végezte, majd a háború után 1950-ben a Műegyetemen mérnöki oklevelet szerzett.

1950-ben MÁV szolgálatba lépett és nyugállományba menetelég a Vezérigazgatóság Hídosztályán dolgozott.

1953-55 közt az újpésti vasúti Duna-híd újjáépítésének helyszíni munkáit irányította. Számatlan vasúti szabályzat, utasítás, mintaterv készítésével foglalkozott.

1968-ban megszerezte az egyetemi doktori címet (vasúti vasbeton hidak előregyártása).

Éveken át a nemzetközi vasúti szervezetek Híd albizottságában a MÁV képviseletében dolgozott. Műszaki tevékenysége főleg a beton- és vasbeton hidak korszerű kialakítására, az előregyártás fejlesztésére terjedt ki. Szorgalmazására épült a feszített recski Tarna-híd. Kiterjedt a szakirodalmi, továbbá német és francia nyelvtudásával műszaki fordítói tevékenysége. Társszerzője a Magyar Vasúttörténet és Vasúti Lexikon kiadványnak. 1984-ben a Vasúti Hídosztály osztályvezető helyetteseként ment nyugállományba. Éleky- és Korányi-díjas.

Németh Tamás

1966-ban Budapesten született. 1990-ben szerzett szerkezetépítő mérnöki diplomát, számítógépes oktatással rendelkezik. 1990-től Főmterv tervező, szerkezettervező irodavezető. Több jelentősebb közúti híd tervezésében vett részt: pl. dunaújvárosi Duna-híd, hidvizsgálatokat készített. A Margit híd most induló rekonstrukciós munkáinak a Főmterv részéről generáltervezője. Közúti, vasúti műtárgyak, tartószerkezetek teljeskörű vezető tervezői, szakértői és műszaki ellenőri kamarai jogosultsággal rendelkezik.

Ócsvár Rezső

1907-ben, Szatmárnémetiben született.

1931-ben mérnöki oklevelet szerzett Budapesten, majd a Dunavölgyi Le-csapoló Társulatnál dolgozott.

1933-ban a Zsigmondy Béla Rt. alkalmazásába került.

1945-ben a Duna-hidakat Építő Vállalatok Munkaközösségének mérnöke, a Kossuth híd alépitményi munkáinak építésvezetője, majd a Déli öszszekötő vasúti Duna-híd újjáépítésénél dolgozott.

1949-ben a KPM Mélyépítési Főosztályára, majd az Építésügyi Miniszterium Nagyipari Létesítmények Igazgatóságához került, ezt követően a Hidépítő Vállalatnál, majd a Mélyéptervnél főtechnológus lett.

1964-ben egészségi okból nyugalomba vonult, később a Fővárosi Tanács Közműigazgatóságán tanácsadó volt.

Építésvezetője volt a vásárosnaményi Tisza-híd korszerűsítésének, a Margit híd szélesítésének, az óbudai, majd a medvei Duna-hidak alépitményi munkáinak.

1968-ban Sávolý Pállal együtt a Csepel-Budafok közötti új közúti Duna-híd előtanulmányát készítette.

Szakirodalmi munkássága is értékes.

1971-ben, Budapesten hunyt el.



Orosz Károly

Született 1963-ban. 1984-ben üzemmérnöki oklevelet szerzett. Ettől az időponttól kezdve a Hidépítő Vállalatnál dolgozott, 1995-től építésvezető, 1996-tól létesítményvezető, 2003-tól az M7 autópálya létesítményi és 2007-től logisztikai igazgató. 1987-90 között az M0 Soroksári-Duna-híd, 1998-99 között a bajai Duna-híd építésében vett részt, ill. irányította.

Ozorai Gyula

1935-ben mérnöki oklevelet szerzett.

1935-től a Szentesi Államépítészeti Hivatal mérnöke lett, részt vett a szegedi Izabella híd építésének ellenőrzésében.

1935-37 között a Kereskedelmi és Közlekedésügyi Minisztérium Duna-híd építési osztályán teljesített szolgálatot, részt vett a Margit híd szélesítési munkáinak ellenőrzésében.

1939-től a Győri Államépítészeti Hivatal állományába került, s részt vett a medvei Duna-híd építési munkáinak ellenőrzésében.

1941-től útépítési szakterületen dolgozott.

1951-57 között a KPM, majd az ÉVM Kőbányaipari Igazgatóság osztályvezetője.

1961-70 között a Hidépítő Vállalat technológiai osztályának vezetője volt.

1971-ben nyugalomba vonult.

1999-ben, Budapesten hunyt el.

Páll Gábor

1932-ben Budapesten született, 1956-ban mérnöki oklevelet szerzett, s az Uvatervnl kezdte szakmai tevékenységét. 1956-ban Ausztriába került, 1957-ben az USA-ban telepedett le. Az Egyesült Államokban több mérnöki irodánál dolgozott, 1960-tól az IBM alkalmazta, 1989-ben nyugál-

lományba vonult. 1956-ban az MTA pályázatára elkészítette a Budapesti Duna-hidak történetét feldolgozó kiváló tanulmányát.

Palágyi Pál

1909-ben született. A 30-as évek elején szerzett mérnöki diplomát és utána a Kereskedelemügyi Minisztérium Hídosztályán állt állami szolgálatba. Kisebb hidak építésének ellenőrzését, híd átépítések előkészítését végezte minisztériumi főmérnökként. A Boráros téri Duna-híd roncsainak kiemelésében 1946 óta irányítóként részt vett, majd a híd újjáépítésének 1949-52 közti munkáinál az acélszerkezet szerelését felügyelte. 1959-64 között az Erzsébet híd építésénél az Uvaterv részéről tervező-művezetői feladatot látott el. 1970-ben nyugdíjba ment. A 80-as években meghalt.



Palotás László

1905-ben, Érsekújváron született.

1928-ban kitűnő minősítéssel mérnöki oklevelet szerzett. Egyetemi tanársegédként közel 8 évet töltött el, ez alatt a Boráros téri, az Óbudai és a Margit-híd tervezésében működött közre.

1936-ban a Kereskedelemügyi Minisztérium Hídosztályára került.

1937-ben doktori, majd 1944-ben magántanári címet szerzett.

1945 után részt vett több budapesti Duna-híd újjáépítésében (Óbudai, Margit, Lánchíd újjáépítésében volt vezető szerepe.)

1948-ban az ÁMTI (az Uvaterv és a Mélyépterv elődje) igazgatója lett.

1950-ben a Földalatti Vasút vezérigazgató helyettese lett.

1954-től a Műszaki Egyetemen (akkor ÉKME) egyetemi tanár, 1963-68 között az Építőanyagok Tanszékét vezette.

Nevéhez rendkívül fontos könyvek sora (Mérnöki kézikönyv, stb.) fűződik.

1962-ben Kossuth díjat kapott.

1992-től az Akadémia rendes tagja.

1993-ban, Budapesten halt meg, szobra az egyetem kertjében áll.

Papp János

1897-ben született. 1920 körül szerzett mérnöki diplomát. Fiatalon a Ganz Hajógyárban helyezkedett el, különböző beosztásokon át cégvezető lett. 1946-ban a Ganz és Tsa Danubius Hajó- és Darugyár Rt. megbízást kapott a Margit híd újjáépítés acélszerkezetének tervezésére, amit társaival (Kováts Oszkár, Venetianer László) elvégzett. Később az államosított Magyar Hajó- és Darugyár acélszerkezeti osztályának vezetője, majd főosztályvezető lett. 1970 körül nyugdíjba ment. 1979-ben meghalt.



Papp Sándor

1951-ben Tolnán született, 1976-ban építőmérnöki oklevelet szerzett. 1976-tól a Hidépítő Vállalatnál dolgozott munkahelyi mérnökként, majd építésvezetőként. 1995-től az Észak-dunántúli Vízügyi Építő és Szolgáltató Kft-nél fő-építésvezető. 2002-2004 között a Mahíd 2000 Kft. főmérnöke, 2004-től a Hidépítő Rt. termelésvezetője, 2006-tól létesítményvezetője, 2007-től főmérnöke. 1976-ban Győrött a Mosoni-Duna-híd szabadbetonozással épült hidjánál, 1993-95 között az M1 autópálya Rába-hídjának építésénél, 2002-04 között az M7 autópálya hidjának építésénél, 2005-től a dunaújvárosi Duna-hídnál termelés vezető, majd az M0 Megyeri híd építésénél főmérnöki beosztásban irányította a munkát.

Papp Tibor

1909-ben, Szolnokon született.

1934-ben mérnöki oklevelet szerzett.

1936-ban MÁV szolgálatba lépett, először a Bp. Józsefvárosi Osztálymérnökségen dolgozott, majd 1945-től KPM Vasúti hídosztályán a háborúban elpusztult vasúti hidak helyreállításával foglalkozott, köztük több Duna-, Tisza-híd helyreállításának tervezését, kivitelezését irányította, ellenőrizte. 1955-től a hídosztály helyettes vezetője, majd 1960-tól az osztály vezetőjeként fogta össze az ország vasúti hídjainak feladatait, szorgalmazta a korszerű eljárásokat (hegesztés, feszített beton) és azokat be is vezette. Elgondolása alapján kidolgozták a kavicságyas hídprovizóriumok tervét. Az MTA Acélszerkezetek szakbizottságában részt vett a hídszerkezeti acél anyagok minőségi előírásainak kidolgozásában.

A BME-n több éven át a Vasszerkezetek tantárgyat előadta, erről értékes jegyzete is megjelent. Eredményes munkájáért 1953-ban megosztott Kossuth díjban részesült.

1970-ben nyugdíjba vonult.

1986-ban meghalt.

Paulay Dezső

1924-ben született Dőrypatlanban (Zomba). Mérnöki oklevelét 1948-ban szerezte. 1949-től a MÁVAG Hídosztályán dolgozott. Részt vett az Árpád híd acélszerkezeteinek gyártásában, majd szerelésében. A Baross téri felüljáró és az algyői Tisza-híd acélszerkezetek építésének egyik irányítója volt. 1974-től az USA-ban dolgozott, főleg atomerőművek különleges acél- és vasbeton szerkezetek tervezésénél. 1993-ban nyugdíjba ment. 2005-ben meghalt.

Penkala Tibor

1928-ban, Budapesten született.

1950-ben mérnöki oklevelet szerzett, ezután a Hidépítő Vállalat építésvezetője, majd fő-építésvezetője lett. 1969-től osztályvezető. Fontosabb munkái: Petőfi híd újjáépítése, 1959-től az Erzsébet híd, az alsóberecki Bodrog-híd, a kisari Tisza-híd építése. 1979-91 között a Beton és Vasbetonipari Művek osztályvezetője. 1991-től nyugdíjas.

Perényi Miklós

1903-ban, Aszódon született.

1928-ban mérnöki oklevelet szerzett, majd MÁVAG szolgálatába állt. Részt vett a dunaföldvári Duna-híd, a budapesti Boráros téri Duna-híd, a vásárosnaményi Tisza-híd építésében. 1938-tól a MÁVAG Igazgatóság műszaki Osztályán dolgozott. 1948-50 között irányította budapesti Árpád híd építésének munkáit. 1950-52 között a Petőfi híd szerelésének volt az építésvezetője. 1957-ben a MÁVAG Hídgváregység szerelési osztályának vezetője lett, irányításával épült a tokaji közúti Tisza-híd, a szolnoki közúti Tisza-híd, részt vett a budapesti Erzsébet híd építésében. 1968-ban a Ganz-MÁVAG Hídgváregység szerelési osztályvezetőjeként vonult nyugalomba. 1992-ben hunyt el.

Perneczky Béla

1912-ben Szombathelyen született.

1938-ban szerezte meg mérnöki oklevelet.

Először az Egyetem I. sz. Hidépítési tanszékén több éven át tanársegéd, majd adjunktus, s közben a Tantó-Mistéth tervező irodán különböző hidak és vasbeton épületek statikusaként is dolgozott, köztük a Mancsi pontonhídon.

1946-1954 közt a KPM Hídosztályán csoportvezető főmérnökként közúti hidak terveinek ellenőrzését, jóváhagyását végezte, kiviteli munkák irányítója volt. Másodállásban 1950-től a Mélyépterv-Uvatervnél különféle tervezésekben, ellenőrzésekben vett részt.

1954-ben átszervezés után az Uvatervhez került, a Hídirodán irányító tervező, szakosztályvezető, majd

1973-tól 1976-ig nyugállományba vonulásáig főtechnológus volt.

Számtalan nagyobb híd statikáját, azok ellenőrzését végezte. Az Egyetemen egy időben óraadó, öszvérszerkezetekről adott elő. Részt vett a Híd-szabályzatok kidolgozásában.

Kétszer Munka Érdemérem kitüntetésben részesült.

1976-ban a Munka Érdemrend bronz fokozatát kapta.

Szaklapokban többször publikált.

1988-ban meghalt.

Petik Ernő

1928-ban, Pestszentlőrincen született.

1950-től a Hidépítő Vállalatnál dolgozott (mérnöki oklevelét ekkor szerezte). 1960-64 között az Erzsébet hídnál építésvezető volt, majd 1971-től a Kacsóh Pongrác úti műtárgynál, 1973-tól a Millenniumi földalatti meghosszabbításánál ugyancsak építésvezető.

1973-tól fő-építésvezető (Margit híd, HÉV bevezetés, Sibrik Miklós úti felüljáró, stb.), a budapesti hidak felújítása, korszerűsítése az ő felügyelete alá tartozott (Margit, Petőfi, Szabadság, Lánchíd).

2006-ban, Budapesten halt meg.



Petúr Alajos

1916-ban született Sátoraljaújhelyen.

1939-ben mérnöki oklevelet szerzett.

1939-44 között HM alkalmazásban állt.

1941-től katonai szolgálatot teljesített, majd a Repülő Műszaki Intézetbe került.

1941-től a Műszaki Egyetem Mechanika Tanszékén tanársegéd volt. 1943-ban műszaki doktori oklevelet szerzett.

1945-48 között magánmérnökként tervezett.

1948-tól az ÁMTI-ban, később a Mélyéptervnél, majd az Uvatervnél híd-tervezésben tevékenykedett.

1966-83-ig szakági főmérnöki munkakört töltött be. Széleskörű tervezési munkája a repülőgép-tervezéstől az előregyártott hídelemeken (feszített pallók és gerendák), az Erzsébet híd tartókötelein át az Árpád híd szélesí-téséig és sok más fontos területre terjedt ki. Számos kitüntetése közül az Állami Díj (1973) volt a legmagasabb.

2006-ban, Budapesten hunyt el.



Pintyöke Károly

1948-ban Budapesten született, 1966-ban technikai oklevelet szerzett és a Ganz- MÁVAG Hídgváregységnél helyezkedett el; itt elsajátította a hídgyártás, szerelés minden szakmai fogását. 1969-ben művezető, 1974-ben üzemvezető lett. 1977-ben mérnöki oklevelet szerzett a Budapesti Műszaki Egyetemen. Üzemvezetőként részt vett Algyő és Szeged Tisza-hídjainak és a Jugoszlávi-

ának gyártott Duna-hidak gyártásában. 1981-től külsőszerelési osztályon fő építésvezető és a külsőszerelés helyettes vezetője volt 1996-ig. A Duna-hidak közül részt vett az Árpád híd, az M0 Hárosi és a Lágymányosi híd építésében. 1996-2001 között a külsőszerelési egység, új nevén Ganz-Pillér Kft. műszaki vezetője volt. Ebben az időben folyt Taksony Dunaág-hídjának átépítése, Baján a közúti és vasúti forgalom szétválasztását eredményező korszerűsítés. 2001-től ismert a Ganz Acélszerkezetnél tevékenykedett létesítményi főmérnökként, ekkor épült újja Esztergom Duna-híja. 2004-ben Minőség-felügyelő vezetőnek nevezték ki. Feladata volt Dunaújváros Pentele hídjának minőségbiztosítása. 2006-ban projektvezetőként az M0 Megyeri híd építésének irányításában vett részt. Munkásságát három alkalommal Ganz Ábrahám díjjal jutalmazták.

Platthy Pál

1929-ben, Mezőhegyesen született.

1952-ben mérnöki oklevelet szerzett, majd 1999-ig a műszaki egyetem oktatója volt. 1968-ban docens, 1979-ben egyetemi tanár lett.

1952-53 között másodállásban a Mezőtervnél, 1962-63 között a Ganz-MÁVAG hídgvárban tevékenykedett.

1968-ban kandidátusi címet, 1978-ban akadémiai doktori fokozatot szerzett. Szakirodalmi tevékenysége jelentős: könyvek, jegyzetek, cikkek.

2004-ben, Budapesten halt meg.

Prokopp János

1825-ben Apatinban született, 1841-től vándorlegényként építőmestéri munkákat végzett, s szerzett képesítést. 1853-tól a Duna Gőzhajózási Társaság szolgálatába állt. 1858-ban a Hajógyár toló hidját tervezte. 1866-ban gépműhelyt és vasöntödét alapított. 1871-77 között Esztergom megye, 1877-85 között Esztergom város mérnöke volt. 1894-ben halt meg.



Pozsonyi Iván

1940-ben született.

1971-ben mérnöki oklevelet szerzett.

1963-1994 között az Uvaterv tervezője, irányító terve-zője, szakosztály-, majd osztályvezetője.

1994-től a Pont-TERV ügyvezetője, majd 1997-től el-nök-igazgatója.

Részvételével készült több jelentős hídtervezés: Algyői Tisza-híd, Szegedi Tisza-híd, Budapesti Árpád híd szélesítése, M3 autópálya hidjai, M0 Hárosi Duna-híd, Polgári Tisza-híd, budapesti Lágymányosi Duna-híd részlettervei, Bajai Duna-híd konzol erősítés kiviteli terve, Tiszaugi Tisza-híd kapacitásbővítése, Dunaföldvári Duna-híd korszerűsítési terve, Szekszárdi Szent László Duna-híd medernyílás kiviteli terve, Esztergom Árok utcai Kis-Dunahíd kiviteli terve. Export tervezései is jelentősek (Egyiptom, Laosz).

Rábai László

1948-ban Székesfehérváron született. 1971 KTMF okleveles hidépítő üzemmérnök,1973 BME Mérnöktovbábképző Intézet tanfolyamai, 2003 Építési műszaki ellenőri bizonyítvány. 1971-83 Főmterv tervező üzem-mérnök, irányítótervező. Gyalogos aluljárók (É-D metró, Római fürdő). Kacsóh felüljárórendszer. 1983-92 Fővárosi Közterület-fenntartó Vállalat (ma Zrt.) műtárgy-, majd hídfenntartási csoportvezető. 1992 FKF Zrt. híd-műtárgy osztályvezető. A felújítási munkák lebonyolítása, üzemelte-tői feladatok, Erzsébet, Lánchíd, Szabadság híd, Petőfi híd felújítási mun-káinak irányítása. Gubacsi Dunaág-híd felújítási és a Kvassay Dunaág-híd átépítési munkáinak koordinálása. Szabadság híd rekonstrukciós munká-inak előkészítésében részt vett. 2006-ban meghalt.



Rapky Kálmán

Született 1951-ben, Szombathelyen.

Üzemmérnöki képesítést szerzett 1976-ban.

Azóta a Hidépítő Vállalatnál, ill. jogutódainál dolgo-zik, munkahelyi üzemmérnöktől igazgatóig, különbö-ző beosztásokban.

Részt vett az Árpád híd szélesítésében, a Hárosi és a Lágymányosi Duna-híd építésében.

2006 óta igazgatóként irányítja a Duna-hidak építését.

Reimann Pál

1921-ben Pozsonyban született. 1944-ben a brünni német egyetemen mérnöki oklevelet kapott. 1945-46. a győri Vagonyvár hídosztályán a medvei Duna-híd helyreállításán dolgozott. 1947-49. MÁVAG Hídosztály szerkesztésén tervező. 1949-67 ÁMTI-Uvaterv tervezőmérnök, irányí-tótervező. Részt vett a bajai, dunaföldvári és újpesti vasúti Duna-hidak újjáépítésének tervezésében. Egy évet Vietnamban tanácsadó, szakértő. A helwani híd tervezői művezetését végezte a győri Vagonyvárban. A győri vasúti Rába-híd egyik tervezője volt. 1967-ben Németországban vállalt munkát. Egy német cég megbízottjaként több afrikai (Gabon, Kamerun) híd építését irányította. 1988-ban nyugdíjba került. 2006-ban meghalt.



Répay Győző

1922-ben született.

1945-ben mérnöki oklevelet szerzett.

1947-53 között folyami hidak újjáépítésében működött közre (Margit híd, Árpád híd) a Közlekedésügyi Mi-nisztérium Hídosztályán.

1953-60 között a Főmtervnél mélyépítési terveken dol-gozott.

196-69 között a MÁVTI-nál vasúti hidak tervezésében vett részt.

1963-ban közlekedés-gazdasági oklevelet szerzett.

2006-ban hunyt el.



Reviczky János

1925-ben, Esztergomban született.

1950-től (ekkor szerezte oklevelét) 1986-ig az Uvatervben dolgozott, ahol 1955-től irányító tervező, 1980-tól osztályvezető-helyettes.

Fontosabb tervezései: Erzsébet híd részfeladatai, sárospataki Bodrog-híd, M7 autópálya hidjai, szabadon szerelt Körös-hidak (1975-től).

1977-ben Eötvös-díjat, 1978-ban Állami Díjat kapott.

Nyugdíjasként is folytatja tervezési munkáját.

Rigler István

1948-bn született. 1971-ben üzemmérnöki, 1976-ban mérnöki okle-velet szerzett. A Metró-KÉV-nél és a Budapesti Közúti Igazgatóságán dolgozott,1988-tól a minisztérium, ill. az UKIG hídosztályának mun-katársa, majd 1998-2004 között ennek vezetője volt. Azóta magánmér-nökként dolgozik hídszakági területen. Kivitelezői gyakorlata mellett a műszaki ellenőrzésben, a hidnyilvántartás fejlesztésében tevékenykedett. Munkássága során Komárom, Esztergom, Baja és Dunaföldvár Duna-hídjaival foglalkozott első sorban.

Ritter Mór

1878-ban született.

1899-ben mérnöki oklevelet szerzett.

1903-ban (az elsők közt) műszaki doktorrá avatták.

Önálló statikusként részt vett a zentai, csongrádi, záhonyi Tisza-híd terve-zésében, gyárok, vasművek számára különleges vasszerkezeteket tervezett. Külföldön is több pályázaton sikerrel szerepelt (Stockholm, Bergen). Kül-földre is tervezett acél szerkezeteket. Részt vett 1927-ben a dunaföldvári Duna-híd tervezésére kiírt szűk körű pályázaton, és a Boráros téri és az Óbudai Duna-híd pályázatán is, terveit megvették.

A II. világháború után a hidak újjáépítésében működött közre (Margit híd, algyői Tisza-híd).

1948-ban az ÁMTI kötelékébe lépett. Szakosztályvezetőként csoportjával számos hidat tervezett, jelentősek voltak a Dunai Vasmű területén létesít-tett különleges vasúti hidak. Tanácsait az új Erzsébet híd tervezésénél is felhasználták. 1970-ben hunyt el.

Rosztóczy Alfonz

1919-ben Bécsben született. 1952-ben mérnöki diplomát szerzett. Már 1947-től szigorló mérnökként a Hídfenntartó, majd a jogutód Hidépítő

Vállalatnál a háborús roncsok feltárásával és kiemelésével foglalkozott. Meghatározó szerepe volt a Lánchíd és az Erzsébet híd lánctagjainak ki-emelésében. Részt vett a Kossuth híd bontási munkáiban. Az esetenként felmerülő ronccsemelési feladatokat szakcsoportjával nemcsak itthon, ha-nem külföldön is (bécsi Reichsbrücke) eredményesen megoldotta. A 80-as évek elején nyugdíjba ment. 1994-ben meghalt.

Ruszák István

1929-ben Budapesten született. 1956-ban mérnöki oklevelet szerzett. 1956-65 között a Ganz-MÁVAG hídgvárában építésvezetőként dolgo-zott, ahol az alábbi hidak szerelési munkáinak vezetését végezte: kiskörei, kisari Tisza-hidak, több Sajó, Hernád híd, Erzsébet híd kábel és acélszer-kezetek egyik építésvezetője. Részt vett a dunaújvárosi és diósgyőri kohók szerelésének irányításában. 1965-89 között a Komplex külkereskedelmi vállalatnál üzletkötő, osztályvezető, majd 1985-től kereskedelmi igazgató. Közben 5 éven át Iránban kirendeltség vezető. 1989-ben nyugdíjba ment. 1990-99 között az Interprocon export-import Kft-nél szakértő.

Sávoly Pál

1893-ban, Budapesten született.

1919-ben a József Nádor Műegyetemen mérnöki oklevelet szerzett.

1920-25 között külföldön dolgozott (Németország, Hollandia, Luxem-burg, Belgium).

1925-45 között mérnöki irodája volt, Eredményesen vett részt a budapesti Duna-hidakra kiírt pályázatokon.

Részt vett a Boráros téri és az Óbudai Duna-híd tervezésében.

1945-48-ban a Ferenc József, majd a Lánchíd újjáépítését tervezte, ez utóbbiért Kossuth-díjat kapott.

1948-tól (az államosítás miatt) az ÁMTI szervezetében dolgozott. 1950-től a Mélyépterv, majd 1953-tól az Uvaterv Hídirodáját vezette. Vezetésével ké-szültek a legfontosabb folyami hidak (Baja, Dunaföldvár, Petőfi, Árpád stb.) A tokaji- és a szolnoki Tisza-híd, a Keleti főcsatorna-hidak, a 6. sz. főút nagy völgyhidjai is irányításával terveződtek.

Legnagyobb munkája az Erzsébet híd újjáépítése volt, főművéért Állami díjat kapott.

Az egyiptomi, Helwani híd sikeres tervezésével megalapozta a további hídxportot.

1966-ig az Uvaterv Hídirodáját vezette. (Jelentős Rába-, Zala-, Bodrog-, stb. hidak épültek), majd 1966-68 között főtechnológus.

1968-ban, Budapesten hunyt el.

Sávos Károly

1907-ben született. A 30-as évek elején mérnöki diplomát szerzett. 1934-ben a Kereskedelmi és Közlekedésügyi Minisztérium Hídosztályán he-lyezkedett el segédmérnökként. A Boráros téri Duna-híd akkor induló építésénél helyszíni ellenőr volt, majd több vidéki hidépítést vezetett. 1946-ben a Szabadság híd helyreállításának helyszíni munkáit irányítot-ta. Ezt követően mint műszaki tanácsos a Margit-híd, majd a Lánchíd új-jáépítésének egyik helyszíni ellenőr volt. 1950-ben az akkor megalakult Földalatti Vasút Beruházó Vállalathoz (később FAV) került főmérnöknek. 1959-64 közt az új Erzsébet híd munkáinak lebonyolítását vezette a fővá-ros részéről. A továbbiakban még évekig a metróépítés egyik irányítója volt. 1967 év végén nyugdíjba ment. 1988-ban meghalt.



Schulek János

1947-ben született. 1972-ben mérnöki oklevelet, 1983-ban szakmérnöki képesítést szerzett.

A Főmterven belül különböző beosztásokban közleke-dési és közmű létesítményeket tervezett, ill. irányított, jelenleg vezérigazgatóként Duna-hidak és kapcsolódó úthálózatok, metróvonal generáltervezését irányítja.

A Mérnöki Kamara elnökségi tagja, kiemelkedő a Közlekedéstudományi Egyesületben végzett munkássága.

Schuszter Antal

1936-ban született Soroksáron. 1954-ben Acélszerkezeti Technikum. 1968-ban Híd és szerkezetépítő mérnöki oklevél. 1954-től 1970-ig a Ganz-MÁVAG-nál dolgozott a Hídgvárban. Kezdetben műszakvezetőként, majd irodavezetőként több Tisza-híd (Tokaji, Tiszafüredi, Szolnok, Algyői) Mura-, Dráva-híd, RUB felüljáró, Komáromi és Erzsébet Duna-híd, NDK, indiai exporthíd gyártás irányításában vett részt. 1970-76 között a KGM Beruházási Vállalatnál létesítményi főmérnökként több könnyűszerkezetes épület előkészítését, megvalósítását irányította. 1976-78 a Mélybernél szak-ági főmérnökként több fővárosi felüljáró és a Margit híd felújítási munká-iban működött közre. 1978-2000 Metrober Kft-nél létesítményi főmérnök, osztályvezető-helyettes, műszaki ellenőr. Irányítóan részt vett az Árpád híd szélesítési munkáinak előkészítésében, jóváhagyatásában, a megvalósítás-

ban annak teljes körű műszaki ellenőrzésében. A Lágymányosi Duna-híd beruházási javaslatait, az engedélyezési és kiviteli terveit szakhatóságokkal egyeztette, majd az építéskor a Mérnök feladatait teljes körűen ellátta. A taksonyi és a Kvassay Dunaág-hidak átépítési munkáit irányította és ellenőrizte. 2000-tól az ÁMI Kft. főmérnöke. A szekszárdi Duna-híd építésénél a Mérnök feladatait látta el. A dunajúvárosi és az Északi (Megyeri) közúti, vasúti hídnál konzorciumi szakértő az acélszerkezeti munkáknál.



Schüler Frigyes

1925-ben Budapesten született. 1952-ben szerzett mérnöki oklevelet, utána a Mélyépterv-Uvatervnél dolgozott tervező mérnökként, szakosztályvezető, majd 1973-tól egy 20 fős osztály vezetőjeként 1986-os nyugdíjba vonulásáig. Részt vett a komáromi és újpesti vasúti Duna-hidak, majd a helwani Nílus-híd tervezésében. Az Erzsébet híd budai lehajtó egyik szakaszát tervezte. Több Egyiptomba szállított forgóhíd és egy acél zsilipkapu tervezője volt. A murakeresztúri vasúti Mura határhíd és az első helyszínen utófészített recski Tarna-híd is tervei szerint épült. Osztályán irányításával készültek a líbiai Sfax-Tripoli vasúti hidak engedélyezési tervek. Az Árpád híd szélesítés budai szerkezeteinek tervezését irányította. 1986-ban nyugdíjba ment. 2006-ban meghalt.

Schwertner Antal

1894-ben Trencsénben született.

1922-ben mérnöki oklevelet szerzett. Utána a II. Hidépítési Tanszéken tanársegéd, adjunktus, intézeti tanár, majd 1951-től docens.

1940-ben doktori oklevelet kapott. Az oktatás mellett a Tanszéken folyó tervezési munkában is aktívan részt vett (cepeli gabonatárház, autóbusz garázs, polgári Tisza-, medvei Duna-híd). A Boráros téri és az óbudai Duna-híd tervpályázatokon Mihailich professzor mellett jelentős munkát végzett. Önálló tervezési tevékenysége (Sió hidak, gabonasilók) is említésre méltó. A szegedi Tisza-híd tervezését Mihailich professzorral együtt irányították.

1944-ben szerzett magántanári képesítést „Lemezes vasbeton szerkezetek” c. dolgozatával.

Szakirodalmi munkásságát több jelentős tankönyv, jegyzet tanúsítja. Kutatási tevékenysége is jelentős volt.

Közéleti tevékenységét az MTA Műszaki Tudományok Osztályán és szakbizottságokban fejtette ki.

1954-től a Tanszék átszervezése után a Mélyéptervnél, majd

1957-63-ig a Főmtervnél folytatott tervezői, szakértői munkát.

1964-ben meghalt.

Seefehlner Gyula

1847-ben, Pesten született.

1868-ban mérnöki oklevelet szerzett Zürichben.

1871-ben Pestre költözött és a MÁVAG-nál helyezkedett el, végig itt dolgozott.

1880-tól egyetemi magántanár.

A Déli összekötő vasúti híd, a Ferenc József, Erzsébet híd voltak legnagyobb munkái.

Égészsége megromlott, 1905-ben nyugdíjba vonult.

Jelentős volt szakirodalmi tevékenysége. Feketeházyval súlyos vitái voltak.

1906-ban, Budapesten halt meg.



Sigrai Tibor

1931-ben, Budapesten született.

1954-ben mérnöki oklevelet szerzett, 1977-ben pedig szakmérnökít és műszaki doktorátust.

1956-tól az Uvatervnél tevékenykedett, 1970-től irodavezetői, majd igazgatói beosztásban.

Jelentős tervezési munkái voltak: Erzsébet híd, algyői közúti Tisza-híd, M0 Hárosi Duna-híd (19879, Lágymányosi Duna-híd (1992). Ezeken kívül rengeteg fontos hidat tervezett az autópályákon. Export tervezése is jelentős.

Sikeres tervezői munkája a Nyugati pu. csarnokának rekonstrukciója.

1984-ben Eötvös-, 1991-ben Széchenyi-díjat kapott munkásságáért.

Sitku László

1963-ban született. 1985-ben a Közlekedési és Távközlési Műszaki Főiskolán hidépítési és fenntartási üzemmérnök. 1985-97 között Ganz-MÁVAG, Ganz Acélszerkezet Rt. üzemmérnök, építésvezető: a Lágymányosi Duna-hídnál, a cigándi Tisza-hídnál. 1997-99 UKIG-hídmérnök, hidrehabilitációk előkészítése, műszaki ellenőrzés. 1999-2001 Darumont Kft. műszaki igazgató. Baross téri felüljáró felújítása. 2001-2003 MAHÍD

2000 Rt. létesítményi főmérnök. 2004- UKIG – Közlekedésfejlesztési Koordinációs Központ Hídfőmérnökség –osztályvezető, Közúthálózati hidak üzemeltetési, fenntartási feladatainak ellátása.

Skoumal Gábor

1941-ben Hódmezővásárhelyen született; mérnöki oklevelet 1965-ben, hegesztő szakmérnöki oklevelet 1972-ben szerzett Budapesten. 1965-től a Ganz MÁVAG hídgyárában építésvezető, üzemvezető, majd a KPM Közúti főosztály hídosztályára került. Az Aszfaltútépítő Vállalatnál, majd az Utibernél foglalkozott hídügyekkel, így az M0 Hárosi Duna-híddal. A rendszerváltás után a Concretin Kft. főmérnöke, az Utiber, majd az ÁMI keretében beruházási munkák (Szekszárd Duna-hídja, M0 autópálya és M6 autópálya hídjai) lebonyolításával foglalkozott.

Solymossy Imre

1950-ben született. 1980-ban szerzett építőmérnöki diplomát. 1973-ban szigorló mérnökként kezdett dolgozni az Uvatervnél mint beosztott tervező, majd irányítótervező, végül osztályvezető helyettesként 1995-ig. Jelentősebb munkája volt az Erzsébet híd járdaépítés tervezésében való részvétele. 1996-ban többedmagával megalakította a Magyar Sctoarute Kft-t, annak ügyvezető igazgatója. Főleg vasúti hidakkal foglalkozik. A Déli összekötő vasúti Duna-híd erősítését és a III. vágány hídjának előkészítését (tenderterv) tervezte. Az Északi vasúti Duna-híd átépítésénél engedélyezési és kiviteli tervek készítését főtervezőként irányította. Munkáiról szaklapokban publikál.



Strébl László 1931-ben Budapesten született. 1965-ben építőmérnöki diplomát szerez. 1972-ben acélszerkezeti szakmérnök. 1955-ben szigorló mérnökként kezd az Uvatervnél dolgozni. Tervező, irányítótervező, szakosztályvezető. 1978-tól főtechnológus. 1995-ben nyugdíjba ment, de tovább dolgozik. 2000-tól magántervezőként vállal feladatokat. Részt vett az alábbi jelentősebb hidak tervezésében (többnél a statikai számítást készítette): Erzsébet híd pesti, budai lehajtói, Hajógyári szigeti vasbeton híd, szegedi, algyői Tisza-híd, Hárosi Duna-híd, Lágymányosi Duna-híd, Polgári Duna-híd, Expó dunai gyaloghidak vázлата. A Céh megbízásából a Megyeri Duna-hídnál részfeladatokat végzett. Széleskörű szakirodalmi tájékozottságát munkáinál jól hasznosítja.

Szalai János

1920-ban, Kiskunmajsán született.

1951-ben mérnöki oklevelet szerzett, majd a Mélyéptervnél, Uvatervnél tervezett.

1973-ban a tudományok doktora fokozatot szerzett.

1964-ben a BME Hidépítési Tanszékén tanított.

1981-ben, Budapesten halt meg.

Szánthó Pál

1925-ben, Ráckeven született.

Mérnöki oklevelét 1948-ban szerezte.

Az ÁMTI-Uvatervnél tervező, osztályvezető, főmunkatárs 1991-ig. Nyugdíjasként a Pont-TERV-nél 1992 óta szakértőként dolgozik.

1969-70-ben francia ösztöndíjjal a feszített vasbeton szerkezeteket tanulmányozta.

Jelentősebb munkái: csengeri Szamos-híd, Budapesten a Villányi úti vasúti híd, az Erzsébet híd statikai számítása és merevítő tartója, a helwani Nílus-híd alépítménye, ceglédi felüljáró, a pozsonyi ferdekábeles híd előtervezése, Árpád híd szigeti lejáró átépítése. A VÖEST-Alpine cégnél ipari acélszerkezetek. Közreműködött az oszlári Tisza-, a szekszárdi és esztergomi Duna-híd, valamint a kőröshegyi völgyhíd tervezésében. Részt vett a szabadon betonozott győri Mosoni-Duna-és a csongrádi Tisza-híd, valamint a Hárosi és a Lágymányosi Duna-hidak tervezésében. 1964-ben a Munka Érdemrend ezüst fokozatát, 1998-ban életművéért Széchenyi-díjat kapott.

Szatmári István

1938-ban, Békéscsabán született.

1961-ben mérnöki oklevelet szerzett, 1968-tól műszaki doktor, 1980-tól a

műszaki tudomány kandidátusa, habilitáció (2001).

1961-62 között a Ganz-MÁVAG-ban dolgozott.

1962-től az ÉKME, illetve a BME Acélszerkezetek Tanszékén tanársegéd, 1969-80 között adjunktus, 1980-2001 között docens, 2002-től egyetemi magántanár.

Főbb tervezési munkái: solti Dunaág-híd rekonstrukciója, ráckevei Árpád híd tenderterve, cigándi Tisza-híd engedélyezési, tenderterve, merszterkezet kiviteli terve, a bajai Duna-híd döntés-előkészítési terve,

dunaföldvári Duna-híd engedélyezési és kiviteli terve (társtervező), dunajúvárosi Duna-híd technológiai terve (társtervező), úszó emelőmű kiviteli terve.

Széchy Endre

1899-ben született. 1920 körül szerezte meg a mérnöki diplomát. Mélyépítésben dolgozott, előbb beosztottként, majd a 20-as évek végén önálló vállalata lett. 1935-ben a Margit híd szélesítésénél, majd 1939-ben az Árpád hídnál vállalata végezte az alépítményi munkák egy részét. A háború után vállalatával – annak államosításáig – részt vett több híd helyreállítási munkáiban. 1949-ben az akkor alakult ÁMTI-nál az egyik Víztervező osztály vezetője. 1950-től az Építést Gépesítő Vállalatnál részlegvezetőként dolgozott. 1961-ben meghalt.



Széchy Károly

1903-ban, Budapesten született.

1926-ban mérnöki oklevelet szerzett.

1926-27 között tanársegéd, egy évig ösztöndíjas Angliában. 1928-32 között magánmérnöki tevékenységet folytatott. 1933-ban jogi doktorátust szerzett.

1932-45 között a minisztérium hídosztályán tevékenykedett, a Margit híd szélesítését, majd az Árpád híd építését irányította. 1945-50 között a minisztérium hídosztályának vezetője, irányította a felrobbantott hidak újjáépítését.

1948-ban Kossuth-díjat kapott, egyetemi magántanárrá nevezték ki.

Legfőbb munkái: Margit, Kossuth, Ferenc József, Lánchíd, Árpád híd.

1950-53 a Földalatti Vasút Beruházási Vállalat vezérigazgatója volt.

1959-től közreműködött az Erzsébet híd újjáépítésének tervezésében.

1952-től az Akadémia levelező tagja, 1970-től rendes tagja volt.

1949-től a Műszaki Egyetemen az Alapozás c. tárgyat adta elő, később az alapozás és az alagútépítés tanára lett, Alagútépítés könyve nemzetközi elismerést kapott.

Munkássága a mélyépítés területén is kiemelkedő volt, a metróépítés tervezését és kivitelezését kezdettől irányította. Szakirodalmi tevékenysége széleskörű volt.

1972-ben, Budapesten halt meg.

Szegedy István

1922-ben, Szegeden született.

1942-től tervező technikusként dolgozott.

1946-49 között Sávoly Pál irodáján a Lánchíd tervezésében vett részt.

1951-ben mérnöki oklevelet szerzett

1949-93 között az ÁMTI, majd az Uvaterv tervezője, vezető tervezője. Rengeteg jelentős híd, elsősorban vasbeton, feszített beton hidak tervezője: Árpád híd első pályaszerkezete, szolnoki ártéri Tisza-híd, Kaposvár többféle utófészített Kapos-hídja. Az Árpád híd szélesítésében részfeladata volt. A feszítés és kábelhorgonyzás terén több kísérletet végzett 1993-2004 között a TETA munkatársa. 2004-2006 között nyugdíjasként a központi hidtervtár kezelője.

Szikszay Gerő

1876-ban Kunszentmiklóson született. 1898-ban mérnöki oklevelet szerzett, utána az Egyetem Szilárdságtani Tanszékén négy évig tanársegéd. 1902-ben a MÁV szolgálatába állt, s mint segédmérnök az Ung völgyében fa vasúti hidat tervezett. 1906-ban berendelték a Kereskedelemügyi Minisztériumba az akkor induló nagy Duna-híd építési program előkészítéséhez. A Feketeházy tervezte sarlóalakú rácsos szerkezet egymás után Baján, Komáromban, majd a délvidéki Gomboson épült fel. Ezek tervezésében is részt vett, több finomítást végzett, módosításokat javasolt, amiről a végzett próbaterhelési eredményekkel együtt a Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönyében (1909) beszámolt. 1925-ben a makói közúti Maros-hidat és annak ártéri hídját tervezte (állandó magasságú, nyitott, Gerber-csuklós szerkezet). Előbb műszaki tanácsos lett, majd 1922-ben miniszteri osztálytanácsossá lépett elő. 1933-ban a lakihegyi torony statikus szakértője volt. A szegedi Tisza-híd erősítésére is tervet készített. 1935-ben miniszteri osztályfőnöki címmel ment nyugdíjba, a MÁV területén még 1944-ig szakértői munkát vállalt. 1954-ben halt meg.



Szilágyi Géza

1942-ben született

1964-ben építőmérnöki diplomát szerzett.

1964-74 között az Uvaterv Hídirodáján dolgozott, először tervező, majd irányító tervezőként kisebb-közepes vasbeton hidak tervezésén.

1974-83 között a KPM Közúti Főosztály Hídosztályon területi főmérnökként hatósági jogköröket gyakorolva a körzete hídjainak engedélyezési, felújítási, felügyeleti ügyeit intézte.

1983-ban a minisztériumi átszervezés során a Közlekedési Felügyelethez került a Hídosztályra, melynek később vezetője lett. A jelentős közúti hidépítések terveinek jóváhagyását és az építés engedélyezését közel 25 éven át körültekintően végezte.

2007-ben szakfőtanácsosként nyugállományba ment.

Szittner Antal

1926-ban, Szegeden született

1951-ben mérnöki oklevelet szerzett.

1950-93 között a Hidépítési, majd az Acélszerkezetek Tanszéken dolgozott, elsősorban hidak viselkedésével, próbaterhelésével foglalkozott, legfontosabb munkái a budapesti Duna-hidak vizsgálatai voltak: Margit híd, Szabadság híd, Lánchíd, Petőfi híd, Erzsébet híd.

2003-ban értékes munkásságáért Korányi Imre díjat kapott.

Szakirodalmi munkássága rendkívül kiterjedt.

2009-ben meghalt.

Takács László

1956-ban Dudaron született.

1978-ben hidépítő üzemmérnöki képesítést szerzett.

1978-ban a Hidépítő Vállalatnál dolgozott, első jelentős munkája Győrben a szabadbetonozású Mosoni-Duna-híd építése volt, 1986-89 között Dunakilitinél a duzzasztómű és hajózsilip építésében, autópálya hidak építésében:

1990-93 M1 Győrt elkerülő szakasz, 1999-2000 magyar-szlovák vasúti völgyhíd építésében, 2004-2007 között a Kőröshegyi völgyhíd, majd 2007-08 között az Északi, Újpesti vasúti híd átépítésében vett részt létesítményvezetőként.

Tantó Pál

1883-ban született.

1906-ban mérnöki oklevelet szerzett.

A zalaegerszegi ÁÉH-nál eltöltött évek után a minisztérium hídosztályán tevékenykedett. Fő érdeklődési területe az acélszerkezetek, ezen belül is a hegesztés: az ő közreműködésével épült meg Győrben, 1934-ben hazánk első hegesztett közúti hídja.

Részt vett a tiszaugi, a polgári Tisza-hidak építésében.

Említést érdemel a Boráros téri és az Óbudai Duna-hidak építésében végzett munkája.

1936-40 között a hídosztály vezetője volt.

1943-ban nyugdíjba vonult.

1947 után az ÉTI-ben beton-, és hegesztett szerkezetek fejlesztésével foglalkozott.

1963-ban, Budapesten halt meg.

Thoma Frigyes

1883-ban Véglesen született, mérnöki oklevelet 1904-ben a budapesti műegyetemen kapta.

1904-től Czakó Adolf, majd Kherndl Antal tanársegéde volt.

1907-től a Kereskedelemügyi minisztériumban szolgált, 1910-ben a Sinkai völgyhíd építésének műszaki ellenőre volt, 1916-ban a Felvidéken híd újjáépítési munkákat irányított.

1910-től részt vett a Déli összekötő vasúti híd építésében.

1919-ben a Magyar Mérnök és Építész Egylet helyettes főtitkára.

1924-ben a Mérnöki Kamara titkára lett, s 20 éven keresztül az is maradt.

1945-ben internálták, 1962-ben Budapesten halt meg.

Tóth Ernő

1937-ben született, Budapesten.

1961-ben mérnöki, 1974-ben szakmérnöki oklevelet, 1978-ban műszaki doktori címet szerzett.

1961-70 között Székesfehérváron hidügyi előadó, 1970-79 között fenntartási osztályvezető volt.

1979-88 között a Budapesti Közúti Igazgatóság szervezetében út-, hidfenntartási, üzemeltetési munkát végzett.

1988-tól 1998-ig a Közlekedési Minisztérium hídosztályán, majd ennek jogutódjánál a hídügyek irányítója.

Hídszakági munkássága során a hídértékelés, hídvédelem, hídgazdálkodás fejlesztésével, hidtörténeti kutatással foglalkozott.

1998-tól nyugdíjasként szakértői, tanácsadói munkát végez.

Technikumban és a BME-n oktatott, 25 könyvet írt vagy szerkesztett, mintegy 200 cikket, tanulmányt írt.

Hídosztályvezetőként kiemelten foglalkozott az esztergomi és a bajai Duna-híd újjáépítésével, ill. korszerűsítésével.

Jáky- és Életmű-díjas, az Év hídasza cím birtokosa.

Totth Róbert

1856-ban, Resicán született.

Tanulmányait Zürichben végezte.

A Resicai Vasmű Hidosztályának volt tehetséges vezetője, jelentős tervezési munkái: tokaji közúti Tisza-híd, temesvári Ferenc József-híd, aradi Maros-híd; díjat nyert az Eskü téri és a Fövám téri Duna-híd pályázatán. Értékes volt szakirodalmi munkássága. 1913-ban, Resicán halt meg.



Träger Herbert

1927-ben született Budapesten.

1949-ben szerezte meg jeles minősítésű mérnöki oklevelét. Az utolsó hónapokban az I. sz. Hídépítéstani Tanszéken demonstrátorként működött. 1950. április elsején került a Közlekedés- és Postaügyi Minisztériumba, ahol megszakitás nélkül a Közúti Hidosztályon dolgozott. Az első években hídtervek jóváhagyás előtti átvizsgálása és próbaterhelések lebonyolítása volt a feladata. 1952-től hidépítések helyszíni műszaki ellenőrzését látta el. Fontosabb munkái voltak: a 6. sz. út építésével kapcsolatos mecseki völgyhidak és más műtárgyak, a Keleti Főcsatorna ívhídjai, a sárospataki Bodrog-híd, a tokaji Tisza-híd. Időközönként munkaidőn túl a Mélyépítési Tervező Vállalatnál hídtervezési munkákban vett részt. Első önálló feladata a szolnoki Tisza-híd és ártéri híd építésének központi irányítása volt. 1962-ben megbízást kapott az osztályvezető helyettesítésére, 1973-ban pedig a Hidosztály vezetésére. Ellátta Budapest Főváros területén a hídépítési tevékenység felügyeletét és irányítását. Utóbbival kapcsolatban foglalkozott az Erzsébet-híd újjáépítésével és általában a Duna-hidakkal, a metróval kapcsolatos híd-jellegű műtárgyakkal, az új felüljárókkal és az Árpád-híd szélesítésével. Az 1983. évi átszervezéstől 1988-ig egyedül intézte a híd-ügyeket, minisztériumi főtanácsosként.

1968-ban gazdasági mérnöki oklevelet szerzett, 1970-ben elnyerte az egyetemi doktori címet *A Közúti Hídszabályzat módosítása* c. értekezé-sével. Részt vett a Szabályzat szerkesztésében, az újabb kiadás előkészíté-sében. Ismételten tartott előadásokat a Mérnöki Továbbképző Intézetben és a Közlekedéstudományi Egyesületben, továbbá a szakmérnök-képzés keretében. Számos cikket közölte a Mélyépítéstudományi Szemle, egy-egy dolgozata pedig a Nemzetközi Híd- és Szerkezetépítési Egyesület 1964. illetve 1988. évi kongresszusának anyagában jelent meg. Az egyesület magyar csoportjában rendszeresen működött, 2000-2008 között a IABSE magyar csoportjának elnöke volt.

Részt vett több technikumi tankönyv megírásában. Számos könyvet lektorált. Részt vett több országos tervpályázat bíráló bizottságában, illetve elnökként vezette azokat.

Több hídépítés tárgyú tanulmányúton vett részt. Számos nemzetközi kongresszuson és szimpóziumon (IABSE, FIP) vett részt, esetenként felszólalt. Dr. Palotás László vezetésével részt vett a *Hidak* c. könyv megírásában.

A BME címzetes docense.

1988 óta nyugdíjas. Szakértőként folyamatosan dolgozik a közúti hidak területén, különösen a szabályzati előírások korszerűsítésén. Ktitüntetései: Munka Érdemérem (1962), Munka Érdemrend ezüst fokozat (1963), Jáky emlékérem (KTE), Magyar Köztársasági Arany Érdemkereszt (2008). Az Év hídasza cím és az Apáthy Árpád-díj birtokosa.

Ugray Károly

1901-ben, Budapesten született.

1924-ben gépészmérnöki oklevelet szerzett.

A Folyamórségnél műhelyfőnök, majd hivatalfőnök, 1930-tól a folyamőr főkapitány tanácsadója.

1941-től részt vett a jugoszláv partizánok által felrobbantott hidak roncskiemelésében.1945-ben átkerült a KPM-be, ahol megszervezte a hidroncs-kiemelési munkákat.

1950-től a Közúti Hídfenntartó Vállalat igazgatója, majd a Hídépítő Vállalatnál a bűvárok, tűzsereszkek fő-építésvezetője.

Szakirodalmi munkássága is jelentős.

1988-ban, Budapesten hunyt el.

Újvári Péter

1947-ben Kispesten született. 1973. Ybl Miklós Építőipari Műszaki Főiskolán mélyépítő üzemmérnök. 1998. Műszaki ellenőri képesítés. 1973-86. Általános Épülettervező Vállalatnál statikus tervező, vezetőtervező (Paks). 1986-92 a Fővárosi Közterület-fenntartó Vállalat műszaki ellenőr. Lánchíd felújítás, Erzsébet híd gyalogjárda átépítés. 1993-tól a FKFV – FKF Zrt. hídfenntartási csoportvezetője. Ezen belül a Duna-hidak üze-meltetésével, fenntartásával, korszerűsítésével kapcsolatos tennivalók intézése. Szabadság híd rekonstrukciós munkáinál műszaki ellenőrész, lebonyolításban résztvevél.

Újváry Pál

1906-ban született. A 30-as évek elején mérnöki diplomát szerzett, majd a MÁVAG-nál helyezkedett el. 1935-37-ben a Margit híd szélesítési mun-káinál a helyszíni szerelés egyik vezetője volt. 1947-48-ban a Margit híd újjáépítésénél a szerelési munkák irányításában vett részt. 1948-52 közt a KPM Hidosztályán dolgozott, majd a Geodéziai és Térképészeti Vállalat-nál csoportvezető volt.

A 60-as évek közepén nyugállományba vonult.

1973-ban meghalt.

Ullrich András

1943-ban Budapesten született. 1969-ben építőmérnöki diplomát szer-zett. 1975-ben a Fővárosi Tanács Közmű és Mélyépítő Ügyosztályán híd-mérnök. 1978-ban átszervezés során az FKFV-hoz került, ahol a fővárosi Duna-hidak és egyéb műtárgyak üzemeltetési, fenntartási feladatait híd-csoportvezetőként, végül Út-híd műtárgyfenntartási igazgatóként irányí-totta.

Aktív szerepe volt az 1978-88 között végrehajtott Duna-híd felújítási program teljesítésében. Részt vett a fővizsgálatok, átalakítások, beruhá-zások lebonyolításában.

Ullrich Zoltán

1902-ben, Somorján született.

1924-ben mérnöki oklevelet szerzett.

1924-26 között Mihailich Győző tanársegéde.

1926-tól nagy hídépítések műszaki ellenőrzését végezte: 1930-ban Po-roszló, Tisza-ártéri híd, Margit híd ellenőrző számítása, 1933-ban Vásárosnaményi Tisza-híd korszerűsítése, 1935-37 között Margit híd szé-lesítése, 1939-43 között Medvei Duna-híd építése.

1945-től a KPM hídosztályán szolgált, 1950-55 között osztályvezető, nagy munkája a Margit híd újjáépítése, majd a Petőfi híd következett, később az Erzsébet híd statikai számításának ellenőrzése.

1963-ban nyugállományba vonult, a minisztériumban nyugdíjasként még tevékenykedett.

1974-ben, Budapesten hunyt el.

Vajda Béla

1879-ben született.

1901-ben kitüntetéses mérnöki oklevelet szerzett. 1901-1907 között Ausztriában dolgozott vasút- és alagútépítéseknel.

1907-ben visszatért Magyarországra, itt a Schiffer Építővállaltnál dolgo-zott, majd önálló tervezőként magas- és mélyépítőipari vasbeton szerke-zeteket tervezett.

Számos Duna- és Tisza-híd légnyomásos alapozásának volt a tervezője és kivitelezője is.

A II. világháború után közreműködött a Kossuth híd alapozásának ter-vezésében.

1948-tól a földalatti vasút tervezésébe kapcsolódott be.

Fontos szakcikkeket írt a légnyomásos alapozásról.

1968-ban, Budapesten hunyt el.

Vajda Zoltán

1914-ben született.

1946-ban részt vett a Kossuth híd építésében.

1948-ban a kis- és középvállalkozók összefogására kapott megbízást.

1949-53 között a Hídépítő Vállalat igazgatója volt.

1955-ben súlyos baleset miatt más munkakörbe került, felgyógyulása után a Földalatti Vasútnál dolgozott, majd a BME építés-kivitelezés tan-székén oktatott.

2007-ben meghalt.

Vakarcz László

1950-ben született.

1974-ben mérnöki oklevelet szerzett,

1974-1986 között az Uvaterv tervező mérnöke, 1987-93 között ugyanitt irányító tervező.

1992-ben vasbeton-építési szakmérnök lett.

1994-97 között osztályvezető-helyettes, 1998-tól irodavezető az Uvaterv Rt-nél.

Irányításával készült jelentősebb tervezések:

M1 autópálya (Budapest-Tatabánya közti szakasz hídjainak kiviteli terve, 6. sz. főút, szekszárdi Sió-híd négy nyomúsításának terve, M0 autótűt Dulácska völgyhíd alépitményi tervei, M1 Győr-Hegyeshalom közötti szakasz hídjainak kiviteli tervei, M0 autótűt 1/B szakasz hídjainak kivi-teli tervei, 2. sz. főút hét hídja, M5 autópálya négy hídjának kiviteli terve, szekszárdi Duna-híd alépitményi tervei, M3 autópálya hídtervek, M7 au-tópálya hídtervei.

Varga József

1928-ban született.

1950-től az ÁMTI-nál kezdte pályafutását, ennek jogutódjánál az Uvatervnél dolgozott haláláig.

1972-92 között osztályvezető, 1992-95 szakfőmérnök, 1995-től nyugdíjas hídszakértő.

A szabadon betonozott és a szakaszos előretolású hidak sorát tervezte (győri Mosoni-Duna-, szolnoki Szent István Tisza-, M0 Soroksári-Duna-híd és sok más híd).

Munkásságáért kétszer kapott pro Uvaterv díjat, 1989-ben pedig Eötvös-dí-jat a szabadbetonozásos technológia bevezetésében kifejtett munkásságáért. 2000-ben, Budapesten halt meg.



Vásárhelyi Pál

1795-ben Szepesolasziban született. Főiskolai tanulmányait Eperjesen kezdte, mérnöki oklevelét 1819-ben szerzett. Először megyei, majd állami szolgálatba lépett. 1823-tól a Duna felmérésén dolgozott, 1829-ben már a felmérés megbízott vezetője volt, ezt a hatalmas munkát 1833-ban fejezte be, ekkor Széchenyivel angliai tanulmányútra ment, majd 1837-ig az Al-Dunai munkákat irányította. Az MTA 1835-ben tagjai közé választotta. Szerteágazó tudománys munkássága kiterjed a Lánchíd-jelentése, mely az angol mérnökök elismerését nyerte el. Duna-híd terve is figyelemreméltó. A Tisza szabályo-zásával kapcsolatban kialakult vita közben 1846-ban Pesten halt meg.

Venetianer László

1897-ben született. Az 1920-as évek elején szerezte meg a mérnöki diplo-mát és utána a Ganz-Danubius Gyárban helyezkedett el. Különféle acél-szerkezetek tervezésével és azok gyártásával foglalkozott, eleinte beosztott mérnöként, majd csoportvezetőként. 1946-ban harmadmagával a Margit híd újjáépítésének acélszerkezeti terveit készítette, majd a gyártásnál is közreműködött. A Ganz Hajó és Darugyártól az 50-es évek elején mint műszaki főtanácsos átkerült a Darutervező Irodához, amelynek még éve-kig vezetője volt. A 70-es évek elején nyugdíjba vonult. 1976-ban meghalt.

Vogt Károly

1923-ban született Budapesten.

1945-ben a Németországba kihelyezett Műegytemen Halleban mérnök diplomát kapott.

1946-tól a MÁVAG Hídyárában dolgozott, előbb a gyártóműhelyben, majd a szerelési részlegnél. Beosztott mérnök, később csoportvezető több nagy acélhíd szerelésénél (bajai, dunaföldvári Duna-híd).

1952-től a Dunai Vasmű több ezer tonnás különleges acélszerkezeteinek (kohók, darupályák) szerelési munkáját vezette.

1959-ben az új Erzsébet hídnál kapott jelentős feladatot, a megmaradt pesti kapuzat nagy körületekintést igénylő bontási munkáját irányította, majd az acélszerkezet újszerű megoldást igénylő szerelési munkáinak fő-építésvezető-helyettese volt. Eredményes munkájáért 1965-ben a Munka Érdemrend ezüst fokozatát kapta.

1965-től a Ganz-MÁVAG Hídyára szerelési osztályának helyettes ze-tője volt. Az acélszerkezetek helyszíni szerelési munkáinak fejlődéséről az Egyetemen a szakmérnökképzés keretében előadásokat tartott. 1976-ban fiatalon meghalt.



Vörös József

1946-ban Budapesten született.

1964-68 között a Hídépítő Vállalatnál technikusként dolgozott.

1974-ben mérnöki oklevelet szerzett, a Hídépítő Vállalatnál ettől az időtől építésvezető, fő-építésvezető, technológus. A szabadon szerelt, majd a szabadon be-tonozott vasbetonépítés bevezetésében aktívan részt vett (Kunszentmárton, Győr és más helyeken), a szabadon szerelt hidak építésében végzett munkájáért 1978-ban Állami Díjat kapott.

1991-től a MÁV Híd- és Magasépítési Főosztályán mérnök tanácsos, majd a hídosztály, később divízió vezetője. Oktatói munkát Győrben a Közlekedési és Távközlési Műszaki Főiskolán, majd a Budapesti Műszaki Egyetemen végzett. Tudományos munkásságá-ért a KTE Jáky-díjban részesítette. Több szakkönyv szerzője, társszerzője, szakfolyóiratokban publikál.

Vörös László

1790-ben Hódmezővásárhelyen született, 1828-ban kapta kézhez diplo-máját, de már 1823-ban a Duna felmérésénél dolgozott. 1833-ban jelent meg a Duna Buda-Pest szakaszáról készített, fontos vízrajzi adatokat tartalmazó térképe, melyet a Hídegylet kiinduló alapként használt fel a

Lánchíd tervezéséhez. 1834-ben Somogy vármegye hites mérnöke lett, 1870-ben Kaposváron hunyt el.

Wälder Gyula

1884-ben született Szombathelyen. 1910-ben építészmérnöki oklevelet szerzett. Neves építész, több középület tervezője. 1928-tól egyetemi tanár, 1935-től az MTA levelező tagja. A Boráros téri és az Árpád híd tervpályá-zatán Kossalka János I. díjas tervének szerzőtársa volt.

1944-ben meghalt.



Wellner Péter

1933-ban, Kolozsvárott született.

1957-ben szerzett mérnöki oklevelet.

1957-74 között az Uvaterv tervezője, részt vett az M7 autópálya, a szolnoki Tisza- és az Erzsébet híd terve-zésében.

1974-ben a Hídépítő Vállalat munkatársa lett, részt vett a szabadon szerelt Körös-hidak megvalósításában.

1978-ban Állami díjat kapott.

Több jelentős híd mellett irányította a Magyarországot Szlovéniával ösz-szekelő vasútvonal 1400 m hosszú, feszített vasbeton hídjának tervezését, munkatársaival ezért a munkáért Innovációs díjat kapott.

Tervpályázatokon több első díjat nyert (Lágymányosi Duna-híd, csongrá-di Tisza-híd, bajai Duna-híd).

Az M7 Köröshegyi völgyhídjának főtervezője.

2000-ben Palotás László-díjas, 2003-ban Arany mérföldkő díjat kapott.



Windisch László

1955-ben született. 1979-ben, a Főiskola elvégzése után lépett be a Hídépítő Vállalathoz.

Beosztott mérnökként több jelentős feladatban vett részt, ezek közül néhány: Győri Mosoni-Duna-híd építése, Budapesti Árpád híd átépítése, Ferihegyi gyorsforgalmi úti hidak építése, Bp. Ferihegy 2. repü-lőtér közúti előtéri híd építése

Az elmúlt húsz évben vezetőként az alábbi szerkezet építési munkákban vett részt:

1987-1990 M0 Hárosi Duna híd építése,

1991-1994 M0 I/A szakasz műtárgyainak építése,

1994 Soroksári úti vasbeton felüljárók építése

1995-1996 M5 városi bevezető szakasz– felüljárók építése, ként, beosztott építésvezető

1997-1998 Dunavarsány-Taksony Kis-Duna ág híd építése

1998-1999 Dél-pesti szennyvíztisztító vasbeton műtárgyai

1999-2000 Kvassay Jenő úti Kis-Duna ág hidak építése 2000 Budaörsi

Körhíd autópálya csomópont

2001-2004 Budapesti hídfelújítások:

2003-2004 M4 metró kapcsolódó gyalogos aluljárók építése, építésvezető

2004-2005 Dunaújvárosi – Pentele – Duna híd építése,létesítményvezető

2006-2008 M0 Északi – Megyeri – Duna híd építése, projektvezető.

Zelovich Kornél

1869-ben Dömösön született.

Oklevelét 1891-ben Budapesten szerezte.

1892-ben Kherndl Antal tanársegéde lett, 1894-ben a MÁV szolgálatába állt, itt különböző beosztásokban tevékenykedett: 1904-ben főfelügyelő, 1910-ben igazgató helyettes.

1914-től a Közlekedésügy és a Vasútépítestan tanára lett.

Szakirodalmi tevékenységében Széchenyi mérnöki alkotásaival és a Lánchíddal is részletesen foglalkozott.

1921-ben a MTA tagjává választották.

1935-ben Budapesten halt meg.



Zielinski Szilárd

1860-ban, Mátészalkán született, lengyel nemesi család sarja.

Hidász, szerkezetépítő.

1901-ben az első műszaki doktor hazánkban.

A hazai vasbetonépítés meghonosítója, a Mérnök Ka-mara első elnöke.

Műegyetemi tanár, több évtizeden át az Út-Vasútépíté-si Tanszék vezetője.

Számos viadukt, híd, víztorony (Szeged, Margitsziget), középület tervezé-se és építése fűződik nevéhez.

Tevékenységét nagyban befolyásolta az 1900-as párizsi világkiállításon tapasztalt új technológia és a Franciaországban végzett több éves munka. 1924-ben hunyt el.

NÉHÁNY MEGJEGYZÉS AZ IRODALOMJEGYZÉKHEZ

A hidépítés hazai irodalmát célszerű összegyűjtött jegyzékekből kiindulva feltárni.

Összefoglaló jegyzékek a Duna-hidakra vonatkozóan időrendi sorrendben

Dr. Gállik István: Történeti visszapillantás régebbi Duna-hídjaink építésére, Technika 1941. 1. 2. sz. Ebben 80 szakcikk található hivatkozásként.

Dr. Széchy Károly: A budapesti Duna-hidak újjáépítése, 1946. című tanulmányában 25 forrásművet sorolt fel.

Dr. Mihailich Győző: A XIX. és XX. századbeli magyar hidépítés története, Akadémiai Kiadó, Bp. 1960. című könyvében 53 cikket sorolt fel.

Páll Gábor: A budapesti Duna-hidak 1956-ban, az MTA pályázatra írt tanulmány (Lánchíd Füzetek 6.) 88 forrásmunkát sorolt fel.

Dr. Vajda Pál: A magyar hidépítés, OMKDK, 1964. 256 művet sorol fel jól áttekinthető csoportosításban. Zömében Duna-hidakra vonatkozó irodalom található ebben a műben.

Dr. Vajda Pál: Magyar hidak, magyar hidépítők, A hidépítés magyar úttörői, Művelődésügyi Minisztérium, Bp. 1964. című művében 171 idegen nyelvű cikket jelöl meg forrásműként. Viszonylag ritka az idegen nyelvű bibliográfia, pedig kiváló cikkeket írtak elődeink külföldi folyóiratokba.

Dr. Gáll Imre: A budapesti Duna-hidak, Műszaki Könyvkiadó, 1984. könyvében 108 tételből álló irodalomjegyzéket adott meg.

A magyarországi Duna- és Tisza hidak műszaki fejlesztése, Uvater, 1985-86 ötkötetes műben, 266 tanulmányt sorol fel, zömében Duna-hidakra vonatkozóan.

Megyei hídtörténet sorozat 1993-tól készül, eddig 16 megye hídtörténete ismeretes és hozzáférhető. Az általános irodalom mellett minden fejezetben bőséges hivatkozás van a forrásmunkákra (levéltárak, múzeumok anyaga is).

A közúti műtárgyakra vonatkozó magyarországi szakirodalom, KTI, Bp. 2002, a hazai hidépítés minden eddiginél bővebb bibliográfiája. Ebben 3810 tétel található.

A régi és az új Erzsébet híd című emlékkönyv 2003-ban jelent meg, a híd 100. születésnapjára. Ebben 125 cikk, könyv van felsorolva a további kutatáshoz.

Dr. Gáll Imre: A budapesti Duna-hidak átdolgozott, bővített kiadása, Hidépítő 2005., 380 irodalmi hivatkozást ad.

A Hídjaink, KKK, 2007. 200 művet jelöl meg forrásként, persze ezek között jóval kevesebb a Duna-hídra vonatkozó.

Dr. Domanovszky Sándor: Az elmúlt 10 esztendő Duna-híd építései, Magész Acélszerkezetek 2008. 4. sz. történeti összefoglalójában 71 cikket, könyvet sorol fel. Duna-hidokról sok átfogó írása jelent meg, mindegyikben bőséges irodalmi hivatkozással.

A közúti hidász Almanach 2004-től jelenik meg, minden évben megadva a legfontosabb magyar és idegen nyelvű szakirodalmat.

E 15 tételes felsorolásban „igazi” bibliográfia csak három van, ezért adtam meg több művet, mert egy-egy cikkben, könyvben is találhatunk olyan jó hivatkozásokat, melyek elolvasása hasznos lehet.

E könyv irodalomjegyzékéről

Igyekeztem **viszonylag bőségesen** válogatni könyvekből, cikkekből, tanulmányokból, s emellett **kevésbé ismert forrásokat** is megadni pl. **törzskönyvek, Hargitai Jenő hidleírásai.** A Kiskőrösi Közúti Szakgűjtemény anyagából is válogattam, levéltári anyagot keveset vettem fel a jegyzékbe, mert a hozzáférés nem egyszerű.

Első menetben 1000-nél valamivel több dokumentumot választottam ki, ezt kissé bővítettem, ám egyes témák megírásánál kiderült, hogy néhány, birtokban lévő és felhasznált anyag is kimaradt a jegyzékből, ezeket egyszerűsített formában adtam meg, mert a teljes lista (abc sorrendben való) teljes kibővítésére nem maradt időm. Remélem, hogy az érdeklődők így is haszonnal forgatják ezt a koránt sem teljes irodalomjegyzéket.

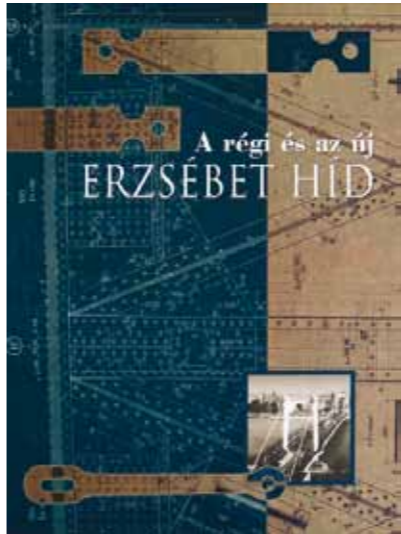
Duna-hidokról rengeteg könyvben (történelmi, szépirodalmi, művészeti) újságcikkben, nem szakmai folyóiratokban, napilapokban, filmekben stb. is lehet érdekes, hasznos adatokat találni.

Az olvasó munkájának megkönnyítésére **hidanként elég bő irodalom jegyzéket adtam meg**, mert több esetben egy mű címéből nem lehet tudni, hogy mely Duna-hídról van benne szó. Az egyes könyvekben, cikkekben is találhatunk – sajnos nem minden esetben – irodalmi hivatkozásokat, ezeket is javasolom megnézni.

Az **irodalomjegyzék is csak bevezetés a kutatásba**, kiindulás. Tudom, hogy sok fontos írás kimaradt, elnézést kérek ezért a szerzőktől és az olvasóktól, szelektálnom kellett.



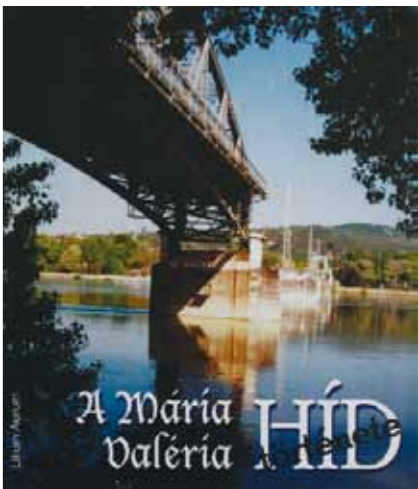
1. A bajai Duna-híd korszerűsítése 1999. (Borzsák Péter), (Átadásra készült füzet).
2. A budapesti Ferencz József-híd építésének története (Czekelius Aurél – Szántó Albert) Pátria Budapest, 1896. (Album).
3. A budapesti Duna-hidak helyreállítási munkálatai, MMÉEK, 1921. 48. sz.
4. A budapesti Duna-hidak rövid története különös tekintettel a Boráros téri hídra (Finanszírozás 1921-1931) kézirat, Kiskőrösi Közúti Szakgűjtemény.
5. A budapesti Erzsébet híd vasszerkezete. Gyártotta és szerelte a Magyar Királyi Államvasutak Gépgyára, Athenaeum, Bp. 1898-1903. (Ismerető album).
6. A budapesti Erzsébet-híd vasszerkezete, 1898-1903, M. Kir. Államvasutak Gépgyára, Bp.
7. A budapesti Margit híd ismertetése, MMÉEK, 18973. 3. sz.
8. A dunaföldvári Duna-híd pályalemezének állapota, Magyar Scetaurote, 1998.
9. A dunaföldvári és bajai Duna-híd forgalomáramlási vizsgálata, Transinnov, Bp. 1987.
10. A Duna-hidak jelenlegi helyzete. A Duna-hidakkal kapcsolatos várható fejlesztések, Tethely Mérnöki és Szolgáltató Kht., Budapest, 1997.
11. A fajszi vízlépcső (1510,5 fkm), OVH összefoglaló ismertetés, 1972.
12. A fővámteri híd munkálatai, MMÉEK, 1896. 2. sz.
13. A Galvani úti Duna-híd, Fővárosi Közmű, 1992. 42. sz.
14. A hidépítés néma hősei (úszódaruk) ÉT, 1948. 8.sz.
15. A Horthy Miklós híd 1933-1937. (Emlékalbum).
16. A Horthy Miklós híd felavatása, MMÉEK, 1937.
17. A komáromi Erzsébet híd. Épült 1891-1892. Gregersen G. és fia építő vállalkozók által. Breitenbach Károly Fotóalbum 1892. szerk.: Breitenbach Károly.
18. A közszolgálat embere.
19. A Duna-hidak tudora. Fővárosi Közmű, 1992. 22. sz. (dr. Dalmy Tiborról).
20. A lágymányosi Duna-híd és környéke tervjavaslat, Közlekedési Közöny, 1987. 35. sz.
21. A lágymányosi híd megépülésének vonzatai. A továbbfejlesztés lehetőségei. Fővárosi Közmű, 1992. 34. sz.
22. A Lánchíd újjászületése, Érdekes Újság, 1915. 51. sz.



22. A Lánchíd újjáépítési munkái, MMÉEK, 1915. 46. sz.
23. A magyar autópályák története (főszerk.: Nemesdy Ervin dr.) Bp. 1996. KHVM APIG.
24. A magyar autópályák története II. (1994-2004) főszerk.: Szakos Pál dr., Állami Autópálya Kezelő.
25. A magyar közúti hidak, Autópálya Igazgatóság, Bp. 1990.
26. A magyar vízszabályozás története (szerk.: Ihrig Dénes), Budapest, 1973.
27. A Margit híd átépítése (1935-37) M. kir. Kereskedelem- és Közlekedésügyi Minisztérium.
28. A Mária Valéria híd (szerk. Hodossy Gyula) Lilium Aurum, Dunaszerdahely 1999.
29. A medvei Duna-híd 1939-1942. Kereskedelem- és Közlekedésügyi Minisztérium, Bp., 1942.
30. A mohácsi Duna-híd és hatása a térség területfejlesztésére, Baranya Megyei Állami Közútkezelő, 1999. április 20.
31. A Pest-budai árvíz 1838-ban (sz.: Némethy Károly) Budapest, 1938.
32. A Petőfi híd és térségének átépítése, Uvater, 1988.
33. A Petőfi-híd és térségének átépítése, Főmterv, Bp. 1979. (Ismerető füzet).
34. A Szechenyi Lánchídát 1915. november hó 27-én reggel 8 órakor, a háborúra való tekintettel minden ünnepség nélkül átadták, MMÉEK, 1915. 49. sz.
35. Ábrahám Kálmán dr.: A közlekedésépítés 30 éve, MSz., 1975. 4. sz.
36. Ábrahám Kálmán dr.: A közúti Közlekedés kézikönyve, Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1978.
37. Ábrahám Kálmán dr.: Közutak állapota, aktuális problémák, MSz., 1970. 10. sz.
38. Ábrahám Kálmán dr.: Utak, Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1976.
39. Acsay István – Tráger Herbert: Tervpályázat a Hungária körüti autópálya déli Duna-hídja és forgalmi kapcsolatainak kialakítására, MSz., 1972. 10. sz.
40. Ajtay Szilárd : A gyorsforgalmi úthálózat és a főúthálózat kiemelt beruházási hosszú távú programja megalapozásának vizsgálata, KMSz., 2006. 3. sz.
41. Albert Gábor – Szele András: Közúti forgalom változása a szekszárdi Duna-híd átadása után, KMSz., 2005. 9.sz.



42. Álgay Hubert Pál: A hidépítések Budapesten és az országban. Magyarország közlekedésügye, Pallas, Bp., 1937.
43. Álgay Hubert Pál: A Horthy Miklós híd Boráros téri feljárója, MMÉEK 1935. 47-48. sz.
44. Álgay Hubert Pál: Bau einer neuen Donau-Strassenbrücke in Budapest. Berlin, 1934. (Boráros téri híd).
45. Álgay-Hubert Pál dr.: Közéltető mellékfeszültség-számítási módszer rácsos tartókra, Technika 1934.
46. Álgay-Hubert Pál dr.: A budapesti Duna hidak jelentősége városrendezési és városfejlesztési szempontból, Technika, 1935.
47. Ámon Tibor – Darvas Endre dr.: Teflon saruk a hidépítésben, MSz., 1974. 6. sz.
48. Andricsák Zoltán – Gulyás András dr. – Thurzó Gábor: Autópálya és párhuzamos főutak forgalmának alakulása a közelmúltban, KMSz., 2005. 9. sz.
49. Antalffy Gyula: Így utaztunk hajdanában. Bp., 1975.
50. Antók Ödön – Kuslits Béla: A főváros vízkár elhárítási tevékenysége, MSz., 1973. 10. sz.
51. Apáthy Árpád – Tráger Herbert: Közúti hidak, MSz., 1970. 4. sz.
52. Apáthy Árpád: A bécsi Reichsbrücke összeomlása, MSz., 1976. 12. sz.
53. Apáthy Árpád: Alapelvek az új Közúti Hídszabályzat előírásainak kialakítása során, MSz., 1968. 11. sz.
54. Apáthy Árpád: Az országos közúti hidak négy évtizede, KMSz., 1993. 5.
55. Apáthy Árpád: Kishidak korszerűsítésének időszerű kérdései. Budapest, 1960.
56. Apáthy Árpád: Közúti hidak a felszabadulás után, MSz., 1973. 9. sz.
57. Apáthy Endre: Az Árpád híd – Flórián tér átépítése. MSz., 1984. 10-11. sz.
58. Apáthy Endre: Téli munka az Árpád-hídon, Hidépítők, 1982. 2. sz.
59. Arató Balázs – Keleti József – Sipos László: A főváros úthálózatának helyzete és az 1995-98. évek fenntartási stratégiája, KMSz., 1995. 9. sz.
60. Átadták az M0 autótűt első szakaszát, Hidépítők, 1990. 6. sz.
61. Ave Mária Valéria. A Rákóczi Szövetség Valéria-napi nyílt levele. Párkány és Vidéke, 1993. 6. sz.
62. Az Esztergom-Párkány közötti Duna-híd története, 53 év 4 hónap 19 nap. Esztergom és Vidéke, 1999. 38. sz.



63. Az újjáépülő Margit híd rajzai. Rosner, Bp., 1947.
 64. Az újjászületett magyar közlekedés (szerk.: Fodor Jenő), Bp., 1947.
 65. Bácskai Endréné – Kozma Károly – Varga József: A Petőfi híd és a Boráros téri felüljáró hidjának felújítása, UvaMK 1980. 2. sz.
 66. Bácskai Endréné – Kozma Károly: A Petőfi híd felújítása, MSz., 1980. 3. sz.
 67. Bácskai Endréné – Zöldréti Ilona: Acélszaluzatos rendszerek a hidépítésben UvaMK 1983. 1-2. sz.
 68. Bácskai Endréné: A budapesti Duna-hidak felújítás, UvaMK 1988.
 69. Bácskai Endréné: A budapesti Széchenyi Lánchíd felújítása, KMSz., 1988. 8. sz.
 70. Bácskai Endréné: A Szabadság híd 2007-2008. évi felújítása, IX. Acélfeldolgozási és acélépítési konferencia előadása, MAGÉSZ.
 71. Bácskai Endréné: A Szabadság híd felújítása. UvaMK, 1980. 8. sz.
 72. Bajai Duna-híd (A konzolosításról készített lepeorellő) 1990.
 73. Baksay Zoltán: A szolnoki közúti Tisza-híd újjáépítése, Magyar Technika, 1947. 5. sz.
 74. Balázs György dr. és munkatársai: Hőmérsékletmérés a győri Kis-Duna-hídon, MSz., 1980. 7. sz.
 75. Balázs György dr.: Beton és vasbeton II. Akadémiai Kiadó, 1995.
 76. Balázs György dr.: Dr. Palotás László élete és munkássága (Emlékkönyv) Műegyetemi Kiadó, 2004.
 77. Bándli Katalin – Schulek János – Éry Béla: A Flórián tér rendezésének műtárgyai és köz-művei, MSz., 1982. 4. sz.
 78. Bándli Katalin: A gyalogos aluljáró, UvaMK, 1981. 2. sz.
 79. Bartal Ernő: Az esztergomi Fürdő Szálloda, Műemlékvédelem, 1964. 3. (Gramling Ignácról).
 80. Bartha Miklós: A budapesti Boráros tér forgalmi rendezése, VK, 1982. 5. sz.
 81. Bartusz Gyula: Híd. Most. Párkány és Vidéke, 2000. 10. sz.
 82. Bazsó Gyula – Jankovich Gábor et al.: Az Árpád híd acélszerkezetének gyártása és szerelése, KMSz., 1984. 10-11. sz.
 83. Bazsó Gyula – Vörös Balázs: Dunaújvárosi Duna-híd, MTM 2006., 5.
 84. Bazsó Gyula: Az utóbbi 10 évben létesített új átkelőhelyek a Dunán (Háros, Lágymányos), 40. Hidmérnöki Konferencia előadása, Baja, 1999.
 85. Beke József: A budapesti Erzsébet-híd, MMÉEHE 1903. (próbatérhelés).

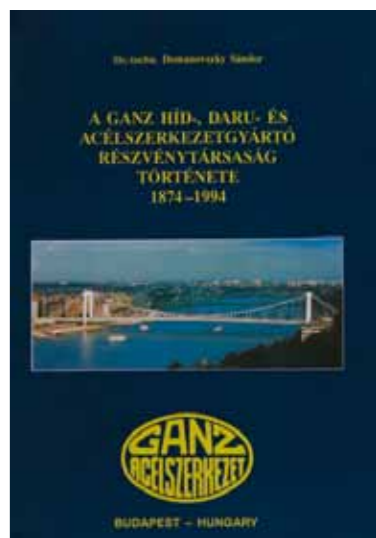
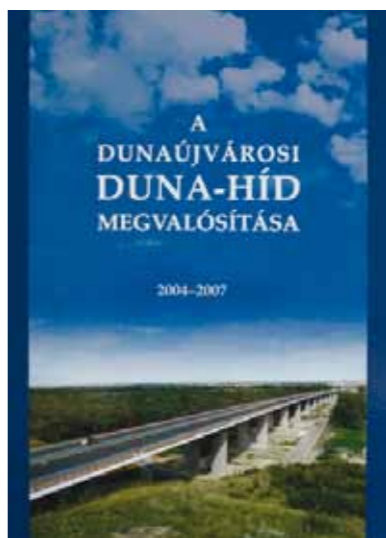
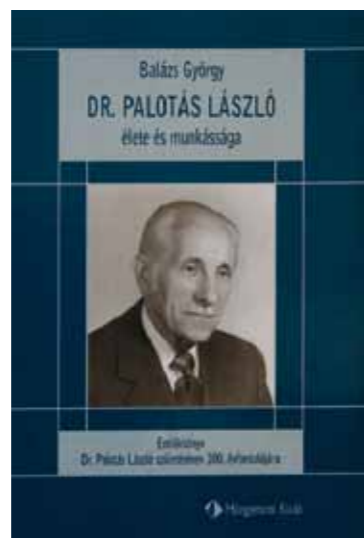
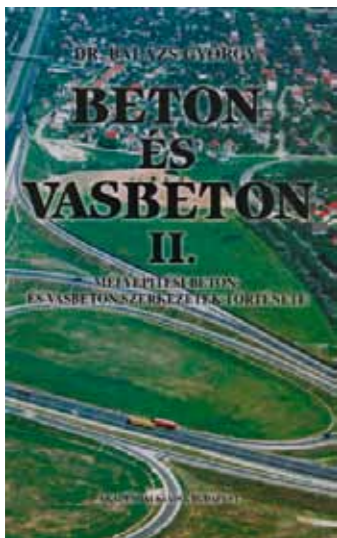
86. Beke József: A budapesti Lánchíd horgonykamrája, Természettudományi Közlöny, 1894.
 87. Beke József: A Lánchíd átépítése, MMÉEK, 1914. 27. sz.
 88. Beke József: A Lánchíd átépítési munkái, MMÉEK, 1915.
 89. Bencze Áron: Utak és közművek a dunaújvárosi Duna-hídon, MTM 2007. 4. sz.
 90. Benedek István: A bajai Duna-híd gazdasági jelentősége, KSz., 1957. 1. sz.
 91. Benkhard Ágost: Az új Erzsébet híd, Magyar Építőművész, 1961. 1. sz.
 92. Berczi Péter – Rihard Skov: A lágymányosi híd cölöp alapozások dinamikuss próbatérhelése, KMSz., 1993. 10. sz.
 93. Berczik András – Györffy Lajos: A budapesti közúti közlekedés fejlesztéséről, VK 1972. 4. sz.
 94. Berg Tamás: Magyarország gyorsforgalmi úthálózatának 10 éves fejlesztési programja, KMSz., 1999. 10. sz.
 95. Berkes Burger László: A dunaföldvári Duna-híd roncskiemelése, MKMV., 1950. 8. sz.
 96. Berkes László: A dunaföldvári Duna-híd újjáépítésének története, MSz., 1962. 4. sz.
 97. Bernvalner József – Simonffy T. Andrásné: A Margit híd aluljárók, UvaMK, 1978. 2. sz.
 98. Bertalan János: Új vasúti hidak a Dunán, Magyar Közlekedés, 2002. 20. sz.
 99. Berza László (szerk.): Budapest Lexikon, Bp., Akadémiai Kiadó, 1993.
 100. Besey László: Az Esztergom-párkányi Mária Valéria híd újjáépítésének előkészületei, XVII. Acélszerkezeti Ankét, Dunaújváros, 1995.
 101. Besey László: Egy híd születése, Dunakanyar, 1994. 1-2. sz. (Esztergom)
 102. Besse László – Jákló Zoltán – Faluvégi Albert: A regionális közúthálózat fejlesztés újszerű megközelítése, KMSz., 2001. 8. sz.
 103. Bíró József dr.: Gőzkompa a Dunán, ÉT 1982, 1669-1671 (Gombos).
 104. Bíró József dr.: Szemelvények a fővárosi átkelő hajózás történetéből, VK, 1981. 1. sz.
 105. Bite Pálné és munkatársai: Zaj- és rezgéscsökkentés a déli összekötő vasúti hídnál, MÜ, 2002.
 106. Bodoky Lajos – Uhwensl Antal – Deák Mihály – Horváth Ignác: Műbírálati jegyzőkönyv (Margit híd próbatérhelés) 1876. jan. MMÉEK, 1876. 6. sz.
 107. Bogárdi János: A budapesti Duna-hidak roncsainak vízduzzasztása, Bp., Vízügyi Közlemények, 1946.
 108. Boráros téri híd tervpályázata, Hidak, Vállalkozók Lapja, 1930. 61. sz.

109. Bors Ernő – Kozma Károly: A gubacsi úti Dunaág-híd átépítése, UvaMK 1978/2. sz.
 110. Bors Ernő: A Széchenyi Lánchíd függesztő erőinek mérése és beállítása, MSz., 1952. 9. sz.
 111. Borzsák Péter: A dunaföldvári Duna-híd korszerűsítése 2001., Hidépítők, 2001. 5. sz.
 112. Börzsey Béla – Körmendy Zsuzsanna – Pintér László: A Lágymányosi híd Budapest közúti forgalmában. VK., 1999. 3. sz.
 113. Brenner András dr. – Imre Lajos dr. – Posgay György: Roncsolásmentes módszerek acélhidak időszakos vizsgálatánál, SV 1994. 1-2. sz.
 114. Bronts Lajos: Az új Erzsébet híd esztétikai értékelése, KSz., 1965. 11. sz.
 115. Budapest és környéke közlekedésfejlesztési terve, összefoglaló, Bp. Fővárosi Tanács VB. Közlekedési Főigazgatóság, 1978.
 116. Budapest hídjainak története (I-VI), Útépítés, 1980. 6-11. sz.
 117. Budapest közlekedési rendszerének fejlesztési terve, Háttéranyag, Budapest, 2001. május.
 118. Budapest közmű- és mélyépítési tervlati terve (1941-1985), Bp. 1990.
 119. Budapest küzdelme az új életért (sz.: dr. Bene Lajos) Budapest Irodalmi és Művészeti Intézet, 1946.
 120. Budapest műszaki útmutatója (sz.: Edvi Il-és Aladár) Bp. Pátria 1896., Reprint Terc, 2005.
 121. Budapest története (főszerk.: Gerevich László) III-V. kötet, 1975, 1978, 1980.
 122. Buza Péter: Duna-hidak, Városháza, Bp., 1999.
 123. Buza Péter: Hídtervek a Lánchíd előtt, Élet és Tudomány, 1984. 1234-1235.
 124. C. Harrach Erzsébet: Adatok a Lánchíd és Margit híd közötti Duna-part építésének történetéhez, Budapest Főváros Levéltára Közleményei, Bp., 1979.
 125. Cathry Ede: Az esztergomi Duna-híd építése, MMÉEK, 1897. 11. sz.
 126. Czákó Adolf: Független hidak és az Eskü téri híd, Természettudományi Közlöny 1903. október.
 127. Czekelius Aurél – Szántó Albert: A budapesti Ferenc József híd építésének története, Pátria, Bp., 1896. (Album).
 128. Czekelius Aurél: Az eskütéri híd tervezése, MMÉEHÉ, 1990.
 129. Czére Béla dr.: Baross Gábor közlekedési politikája, KSz, 1992. 11. sz.
 130. Czére Béla dr.: Magyarország közlekedése a 19. században (1780-1914), MÁV Rt. Vezérigazgatóság 1997.

131. Czére Béla dr.: Magyarország közlekedése a 19. században, MÁV Vezérigazgatóság, Bp., 1997.
 132. Czére Béla dr.: Magyarország közlekedése a 20. században (1780-1914), MÁV Rt. Vezérigazgatóság 1999.
 133. Csaba Attila: A dunai rév- és komp közlekedés, VK, 1973. 4. sz.
 134. Csányi László: A budapesti déli összekötő vasúti Duna-híd VII. mederpillér – alapjának megerősítése, SV, 1998. 2. különszám.
 135. Császár László: Korai vas és vasbeton építészettünk, Műszaki Könyvkiadó, 1978.
 136. Cseke Mária: A Lánchíd felújítási munkái. Százötven éves a Széchenyi Lánchíd, Hidépítők, 1999. 6.
 137. Cseri István: Országos közúthálózatok fejlesztése a IV. ötéves terv időszakában, MSz., 1976. 7. sz.
 138. Csonka Zoltán – Tóth Ferenc - Träger Herbert dr.: Duna-hidak Budapesten, MSz., 1973. 10. sz.
 139. Csordás Mihály: A budapesti Árpád híd és Flórián tér átépítése, VK., 1981. 4. sz.
 140. Csöille Endre – Kozma Károly: A Margit híd átépítése, UvaMK, 1978. 2. sz.
 141. Csöille Endre – Kozma Károly: A Margit híd felújítása, MSz., 1979. 8. sz.
 142. D. M.: A budapesti Margit híd ismertetése, MMÉEK, 1873. 9. sz.
 143. D.M.: Átkelő keringő, újjáépítik a Mária Valéria hidat, MÜ, 1999. február.
 144. Dajka József és munkatársai: A déli összekötő vasúti híd zajhatásának vizsgálata, KSz, 1995. 3. sz.
 145. Dalmy Dénes dr. – Györki Gábor: A dunaújvárosi Duna-híd teherbíró szerkezet, MTM 2007. 4. sz.
 146. Dalmy Tibor – Kovácsházy Frigyes – Tóth Ferenc: Közlekedési műtárgyak és partfalak Budapesten, MSz., 1970. 10. sz.
 147. Dalmy Tibor dr.: A fővárosi dunai közúti hidak fejlesztési programja, KTMF V. Tudományos ülészak, 1987. előadás.
 148. Dalmy Tibor dr.: A lágymányosi hídberuházás megvalósítása, KMSz., 1995. 10-11. (Célszám).
 149. Dalmy Tibor dr.: A lágymányosi hídberuházás megvalósítása, KMSz., 1995. 10-11. sz.
 150. Darabosné Bujdosó Zsuzsa: Gyors ütemben dolgoznak a hideg idő ellenére a bajai híd felújítói, Közút, 1999. 1. sz.
 151. Darvas Endre: A tahitófaluí Kisduna-híd, MSz., 1979. 6. sz.
 152. Darvas István dr.: Ismeretlen Pestet Budával összekötő Duna-híd tervezetek II József és gr.

Széchenyi István korából, MMÉEK, 1943. 6. sz.
 153. Deák András: Megemlékezés dr. Mistéthy Endréről (1917-2006.), MÜ, 2006. augusztus-szeptember.
 154. Deák Antal András – Amelie Lanier: Széchenyi és Sina György közös vállalkozása, A múlt ösvényén, Bp. 2005.
 155. Dél-Budapest közlekedésének fejlesztése, Főmterv Rt., 1995-96.
 156. Dénes Emil: A Magyar Államvasutak hidjai a háború után, Általános Mérnök, 1946. 1. sz.
 157. Dénes Oszkár: Többtámaszú hidak szabályozása támaszponti reakciómérések alapján, MSz., 1954. 3-4. sz.
 158. Derszi András: Az észak-budapesti közlekedés fejlesztési beruházások, VK 1984., 6. sz.
 159. Díszvilágítás-próba az Erzsébet hídon. Karácsonyra hópihelámpákkal teszlik látványossá a Duna fölött átvélő építményt, Magyar Nemzet, Pest-Buda, 2001. 265. sz.
 160. Dobra Jánosné – Füle Attila: A bajai közös közúti-vasúti Duna-híd. Sínek Világa, 1997. 2. sz.
 161. Dobra Jánosné: Vegyes forgalmú hidak története a délkelet-magyarországi régióban, SV, 2001. 2-3. sz.
 162. Dokumentumok a magyar közlekedés történetéből (szerk.: Pálmány Béla) (1945-1949), Közdk, 1981.
 163. Domanovszky Sándor – Perényi Miklós: A tiszafüredi híd, Ganz-MÁVAG Közlemények 1969.
 164. Domanovszky Sándor dr. – Gáll Endre – Fodor Imre: Az esztergomi Duna-híd három középső nyílásának újjáépítése, KMSz., 2002. 3. sz.
 165. Domanovszky Sándor dr. – Gáll Endre: Az esztergomi Duna-híd középső nyílásának újjáépítése, MAGÉSZ, 2001. 3. sz.
 166. Domanovszky Sándor dr.: A budapesti Erzsébet lánchíd építése, KMSz., 2001. 1. sz.
 167. Domanovszky Sándor dr.: A budapesti Erzsébet lánchíd építése, MÜ, 2003. október.
 168. Domanovszky Sándor dr.: A budapesti közúti Duna-hidak esztétikai értékelése, MAGÉSZ 2005. 1. sz.
 169. Domanovszky Sándor dr.: A dunaújvárosi Duna-híd építése (2005-2006 időszakban) (ismertető füzet).
 170. Domanovszky Sándor dr.: A dunaújvárosi Duna-híd mederhidjának kivitelezése, IX. Acélfeldolgozási és acélépítési konferencia előadás-gyűjteménye, 2007.
 171. Domanovszky Sándor dr.: A dunaújvárosi

Duna-híd megvalósítása 2004-2005, Vegyész-Hidépítő Zrt., 2007 (ismertető füzet).
 172. Domanovszky Sándor dr.: A dunaújvárosi híd acélszerkezete, MTM, 2007. 4. sz.
 173. Domanovszky Sándor dr.: A Fővámteri (Ferencz József/Szabadság) híd építésének története, KMSz., 1997. 1. sz.
 174. Domanovszky Sándor dr.: A Ganz Híd-, Daru- és Acélszerkezetgyártó Rt. története 1874-1994. Bp., É.n.
 175. Domanovszky Sándor dr.: A hazai hegesztett közúti hidak építésének története, Klny. a 39. Hidmérnöki konferencia előadásairól.
 176. Domanovszky Sándor dr.: A hazai hegesztett közúti hidak építésének története, KMSz., 1999. 4. sz.
 177. Domanovszky Sándor dr.: A hazai nagyfolyami hidépítés új korszaka, Dunaferr MGK, 2002. 3. sz.
 178. Domanovszky Sándor dr.: A hegesztett szerkezetek, főként hegesztett hidak építésének 60 éve Magyarországon, Hegesztéstechnika, 1997. 3. sz.
 179. Domanovszky Sándor dr.: A hegesztőmérnök szerepe az acélszerkezetek tervezésében és gyártásában, Magyar Építőipar, 1971. 6-7. sz.
 180. Domanovszky Sándor dr.: A hidépítésben használt vas/acél alapanyagok fejlődésének története, VII. Acélfeldolgozás és acélépítés konferencia, előadás-gyűjtemény.
 181. Domanovszky Sándor dr.: A Lágymányosi Duna-híd acél felszerkezetének építése, KMSz., 1995. 10-11. sz.
 182. Domanovszky Sándor dr.: A magyarországi közúti Duna-hidak acél felszerkezetek története a 2000. évig, KMSz., 2001. 3. sz.
 183. Domanovszky Sándor dr.: A magyarországi közúti Duna-hidak acél felszerkezetek története a 2000. évig (2. rész), KMSz., 2001. 4. sz.
 184. Domanovszky Sándor dr.: A magyarországi közúti Duna-hidak acélfelszerkezetek története, Klny. a 40. Hidmérnöki konferencia előadásából, 2000.
 185. Domanovszky Sándor dr.: A Margit híd parti nyílásaira és a szigeti szárnyhíd építése, MAGÉSZ, 2006. 2. sz.
 186. Domanovszky Sándor dr.: A Mária Valéria híd építése és előnye, Magyar Építéstechnika, 2001. 12. sz.
 187. Domanovszky Sándor dr.: A Mária Valéria híd újjáépítése, Magyar Építéstechnika, 2002. 1. sz.



188. Domanovszky Sándor dr.: A vas/acél anyagok fejlődésének története a hidépítés tükrében, KMSz., 2004. 11. sz.

189. Domanovszky Sándor dr.: A vasúti acél hídszerkezetek magyarországi építésének 140 éve, Ganz Acélszerkezet Rt. Klny. Vasút História Évkönyv, 1995.

190. Domanovszky Sándor dr.: A vasúti hidépítés 140 éve, SV 1994. 1-2. sz.

191. Domanovszky Sándor dr.: Az elmúlt 10 esztendő Duna-híd építései, történeti áttekintés, MAGÉSZ, 2008. 4. sz..

192. Domanovszky Sándor dr.: Az Erzsébet híd pesti roncsainak bontása (A régi és az új Erzsébet híd tudományos ülészak előadásának gyűjteménye, 2003. okt. 10., MAGÉSZ, 2004. kiadvány).

193. Domanovszky Sándor dr.: Az esztergomi Mária Valéria Duna-híd újjáépítése, Közlekedési Múzeum évkönyve 1999-2000.

194. Domanovszky Sándor dr.: Az M0 Északi Duna-híd acél felszerkezetének megvalósítása, MAGÉSZ, kiadvány, 2008.

195. Domanovszky Sándor dr.: Az M3 autópálya oszlári Tisza- és M9 autótűt szekszárdi Duna-híd építése, Közlekedési Múzeum Évkönyve XIII. 2001-2002, Bp. 2003.

196. Domanovszky Sándor dr.: Az újívediki ferdekábeles Duna-híd acélszerkezetének gyártása, MSz., 1981. 8. sz.

197. Domanovszky Sándor dr.: Beszámoló a 100 éve felavatott régi és az új Erzsébet híd tiszteletére tartott jubileumi rendezvényről, MÚ, 2003. november.

198. Domanovszky Sándor dr.: Elkészült az óriás kosárfül a Dunán, MÚ, 2007. május (Pentele).

199. Domanovszky Sándor dr.: Ganz Acélszerkezet Rt, Híd referencialista, 1999.

200. Domanovszky Sándor dr.: Hegesztéstechnológiai feladatok az épülő lágymányosi Duna-híd kivitelezési munkáinak, Hegesztéstechnika, 1995. 1. sz.

201. Domanovszky Sándor dr.: Korszerű acélhidak ortotop pályaszerkezetének gyártása a Ganz-MÁVAG-ban, Ganz-MÁVAG közlemény 1966. 38. sz.

202. Domanovszky Sándor dr.: Tájékoztató a szekszárdi közúti Duna-híd felszerkezetének építési munkálatairól, MAGÉSZ, 2002. 2. sz.

203. Domanovszky Sándor dr.: Tájékoztató az acélszerkezet-építés szabványairól, MAGÉSZ, 2009. 1. sz.

204. Domanovszky Sándor dr.: Termomechanikusan hengerelt S460 M/ML

acélok alkalmazása a dunajvárosi Duna-híd mederszerkezeténél, VIII. Acélfeldolgozási és acélépítészeti kongresszus, 2005. május 5-6. MAGÉSZ., (Előadás-gyűjtemény).

205. Domanovszky Sándor dr.: Tudósítás a dunajvárosi Duna-híd acél felszerkezetének építési munkáiról, MAGÉSZ, 2005. 4. sz.

206. Domanovszky Sándor dr.: Tudósítás a dunajvárosi Duna-híd acél felszerkezetének építési munkálatairól II-IV. MAGÉSZ, 2006. 3., 2007. 1. és 3. sz.

207. Domanovszky Sándor dr.: Tudósítás az újpesti vasúti Duna-híd rekonstrukciójáról, MAGÉSZ, 2008. 3. sz.

208. Domanovszky Sándor dr.: Újszerű feladatok az M9 autópálya szekszárdi Duna-híd mederhídjá acélszerkezetének gyártásánál, 43. hidmérnöki konferencia, Szekszárd, 2002.

209. Dömötör Sándor: A dunaföldvári közúti és vasúti Duna-híd építése, Technika, 1930. 2-3. sz.

210. Duka József – Deli Árpád – Kochán János: A déli összekötő vasúti híd zajhatásának vizsgálata, KSz, 1995. 3. sz.

211. Duma György: A déli összekötő vasúti Duna-híd harmadik szerkezete és az északi összekötő vasúti Duna-híd tervezett átépítése, KMSz., 2001. 6. sz.

212. Duma György: A dunaföldvári Duna-híd vasbeton pályalemezének időszakos vizsgálata, KMSz., 1999. 11. sz.

213. Duma György: Különleges hidpálya kísérleti beépítése, KMSz., 1993. 6. sz.

214. Duma György: Rácsos pályaszerkezet vasúti-közúti hídon, SV, 1994. 1-2. sz.

215. Dunaföldvári Duna-híd 1928-1930. (A híd átadására készített album)

216. Dunaföldvári Duna-híd, A Kecskeméti Lapok és az Alföldi Lapok melléklete, 2001. szeptember 20.

217. Duna-híd az M0 autópálya északi szektorában, KHVM Szóvivői Iroda, 1994. 4. sz.

218. Dunai László dr. – Horváth Adrián: A dunajvárosi Pentele híd próbaterhelése, MAGÉSZ, 2008. 1. sz.

219. Dunai László dr. és munkatársai: A Szabadság híd két rúdjának feszültség mérése, BME Hidak és Szerkezetek Tanszék Tudományos közleményei, 2006.

220. Dunántúli Szabad Nép, 1946. március 12. (Beszámoló a medvei híd átadásáról).

221. Dunajvárosi Duna-híd, Mederhíd beúsztatás, Hídépítők, 2007. 1. sz., Melléklet.

222. Dúzs György – Köber József: A megmaradt csonka hidrészek és a parti nyílások rekonstrukciója a Mária Valéria hídon, KMSz., 2002. 3. sz.

223. Dúzs György: A dunaföldvári Duna-híd rekonstrukciójáról, MAGÉSZ, 2000. 3. sz.

224. E.: A Margit-szigeti közúti Duna-híd, MMÉEK, 1873.

225. Edvi Illés Aladár: A Margit híd szárnyhídjának felavatása, MMÉEK, 1900. 15. sz.

226. Ehal Zsuzsanna – Borzsák Péter: A ráckevei Árpád híd korszerűsítése, Közúti Igazgatóság, 1993. (Átadási prospektus).

227. Ein Wort über die zwischen Ofen und Pesth zu erbauende feste Brücke (A Buda és Pest között felépítendő állandó híd), Leipzig, Heckenast, 1836.

228. Emléktábla Homor Kálmán tiszteletére. Mérnök Újság, 2002. 6. sz.

229. Encsy Balázs – Hlatky Károly: Új módszerű pilléripítés a Dunán, KMSz., 1998. 9. sz.

230. Enyedy László: Új hidak a Dunán, ÉT, 1989. 46. sz.

231. Enyedy László: Hídavatás 2001-ben, Az Esztergom-Párkányi Duna-híd, ÉT., 1999. 10. sz.

232. Enyedy László: Ismét teljes értékű a Szabadság híd, ÉT, 1986. 26. sz.

233. Épül a Margit híd, Általános Mérnök, 1947. 7. sz.

234. Épülő, szépülő hidjaink Budapesten. Hidász Szimpózium előadásainak gyűjteménye. Lánchíd füzetek 9.

235. Erdődi László: A vasúti acélszerkezetű hidak aktuális korrózióvédelméről, SV., 2000. 3. különszám.

236. Érsek László – Léber László – Patak Pál: Befejezés előtt az M0 autótűt északi Duna-hídjának építése, MAGÉSZ, 2008. 2. sz.

237. És mégis élünk, Budapesti Hírlap 1931.

238. És mégis élünk, Magyarország 1920-30., Budapesti Hírlap, 1931.

239. Eskütéri híd – Eskütér Brücke I. A tervezet általános indoklása, Bp., 1896.

240. Esztergom és Vidéke, 1995. szeptember 28., ünnepi címszám a híd 100. születésnapjára.

241. Esztergomi Képes Naptár, 1922. (H. I. írása).

242. Esztergom-Šturovo, a Duna-híd új-jáépítése, 1999-2001. (A híd ünnepélyes forgalombahelyezésére készített háromnyelvű kiadvány)

243. Evers Antal – Forgó Sándor: Az első hazai vasúti vasbeton Langer-tartós híd vizsgálati tapasztalata, MSz., 1980. 12. sz. (Dunaharaszti).

244. Evers Antal – Révfalvi Attila: Közös vasúti-közúti Duna-híd pályaszerkezetének korszerűsítése, MSz., 1969. 6. sz.

245. Evers Antal: A bajai Duna-híd hullámterti szerkezetének megemlése, MSz., 1970. 11. sz.

246. Evlia Cselebi török világtutató magyarországi utazásai 1664-1666. Bp., 1908.

247. F. Mihály Ida: A Margit híd, Képzőművészeti Alap Kiadóvállalat, Bp., 1964.

248. Faber Miklós – Visontai József: Hidak esztétikájáról, Magyar Építőművészet, 1969. 1. sz.

249. Fabritzky Antal (szerk.): A Szabadság híd, Budapest 1946. aug. 20. (külön kiadvány a híd felavatása alkalmára).

250. Faith Mihály dr.: A fővárosi útügyi fejlődése az V. ötéves terv folyamán, MSz., 1980. 9. sz.

251. Faith Mihály dr.: Budapest útügyi fejlődése az VI. ötéves terv folyamán, MSz., 1986. 9. sz.

252. Faith Mihály dr.: Útügyi igazgatás Budapesten, MSz., 1977. 5. sz.

253. Faith Mihály dr.: A 100 és Budapest útjai, MSz., 1973. 10. sz.

254. Farkas Árpád: A díszvilágítás változása Budapesten 1989 után, 2006. (könyv)

255. Farkas György: Határidő előtt megszűnhet a forgalomkorlátozás a dunaföldvári hídon, Közút 2001. február, március június.

256. Farkas József dr. – Kovács Miklós dr.: A lágymányosi közúti Duna-híd alapozásának néhány kérdése, KMSz., 1993. 8. sz.

257. Farkas József dr.: A hidak alapozásának története, KMSz., 2002. 5. sz.

258. Farkasdy Zoltán: Gondolatok az Erzsébet híd megnyitásához, Magyar Építőművészet, 1965. 1. sz.

259. Fazakas György: A budapesti Sztálin-híd, Közlekedési Közlöny, 1952. 2. sz.

260. Fegyő János: Partok, kapcsolatok évszázadai, Ráckevei Újság 1993. november.

261. Fehér László: Befejeződött a bajai Duna-híd szélesítése, Hídépítők, 1990. 5. sz.

262. Feimer László: A K-rendszerű szétcsedhető vasúti híd keletkezése, Magyar Technika, 1948. 11. sz.

263. Fekete János: A budapesti új Erzsébet híd tartó és függesztő kötelei, Ganz-MÁVAG Közlemények, 1964. 35. sz.

264. Fekete János: A budapesti új Erzsébet-híd befejező munkái, Ganz-MÁVAG Közlemények, 1969. 37. sz.

265. Feketeházy János: A fővámterti Duna-híd vasszerkezete, MMÉEHÉ, 1895.

266. Felavatták Budapest hatodik hídját (Petőfi híd), Béke és Szabadság, 1952. november 30.

267. Fleischer Tamás: Budapest közlekedésének néhány kérdéséről, VK, 1992. 5. sz.

268. Folyami hidak komplex fejlesztési koncepciója, KHVM Közúti Főosztály 2000. március.

269. Folly Róbert: A hidak formáiról, Természet és Technika, 1949. 1. sz.

270. Folly Róbert: Széchenyi és a mérnök, Magyar Technika, 1948. 3. sz.

271. Folly Róbert: William Tierney Clark, Általános Mérnök, 1948. 2. sz.

272. Forgalmokorlátozás a Petőfi híd és térsége építési munkáinak idején, VK, 1979. 2. sz.

273. Forgó Sándor – Selypes András: Húszéves az újjáépített bajai Duna-híd, MSz., 1971. 3. sz.

274. Forgó Sándor – Szabó Zoltán: A vasúti acélhidak alakváltozása, KMSz., 1988. 2. sz.

275. Forgó Sándor: A feszített csavarkötések gyakorlati kérdései, MSz., 1972. 6. sz.

276. Forgó Sándor: Az acélhidak korrózió elleni védelmével kapcsolatos kérdések, MSz, 1971. 1. sz.

277. Földi András: Az új Erzsébet híd tervezésének előkészítése (1951. 11. 28. – 1959. 10. 15.) (A régi és az új Erzsébet híd tudományos ülészak előadás-gyűjteménye, Budapest 2003. október 10.) MAGÉSZ, 2004.

278. Fővárosi Duna-hidak felújítási programja 1988-1998, Főmterv-FKFV.

279. Frisnyák Zsuzsa dr.: A közlekedési vámkok, KSz., 2000. 4. sz.

280. Frisnyák Zsuzsa: A magyarországi közlekedés krónikája (1750-2000.), História Könyvtár, Bp., 2001.

281. Frisnyák Zsuzsa: Út-, híd és révvámok Magyarországon (1853-1890), Közlekedési Múzeum Évkönyv, VIII.

282. Fülöp János: A Kossuth híd legendája, 1976. január 14.) Legendárium, Hídépítő 2006. 1. sz.

283. Gál András: A közúti acélhidak Eurocode szerinti fáradásvizsgálatáról, MAGÉSZ, 2009. 1. sz.

284. Gáll Endre: A lágymányosi Duna-híd szerelésének tapasztalatai, Magyar Építőipar, 1997. 1. sz.

285. Gáll Endre: A Petőfi híd sarucseréje, Magyar Építőipar, 1997. 1-2. sz.

286. Gáll Endre: Méréstechnikai érdekességek a dunajvárosi Duna-híd mederhídjának szerelésénél, MAGÉSZ, 2006. 3. sz.

287. Gáll Imre dr.: „November 4.” A Margit híd vízbe hullott, Út-Tükör, 1989. november.

288. Gáll Imre dr.: A budapesti Lánchíd mintája, MSz., 1965. 8. sz.

289. Gáll Imre dr.: A budapesti Duna-hidak, Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1984.

290. Gáll Imre dr.: A magyarországi Duna-hidak, Természet Világa, 1987. 8. sz.

291. Gáll Imre dr.: A Margit-szigeti szárnyhíd, amely szava éve sértetlenül áll, KMSz., 2001. 1. sz.

292. Gáll Imre dr.: A régi és az új Árpád híd, KSz., 1984. 5. sz.

293. Gáll Imre dr.: Az árvíz és az állóhíd, Hidrológiai Közlöny, 1988. 2. sz.

294. Gáll Imre dr.: Az eredeti Erzsébet híd tervezése, építése, esztétikája és különlegességei (A régi és az új Erzsébet híd tudományos ülésének előadás-gyűjteménye Budapest 2003.) MAGÉSZ, 2004.

295. Gáll Imre dr.: Az Erzsébet-híd szerepe Budapest Közlekedésében, KSz., 1956. 9. sz.

296. Gáll Imre dr.: Az Erzsébet-híd szerepe Budapest Közlekedésében, KSz., 1966. 12. sz.

297. Gáll Imre dr.: Az Erzsébet-híd szerepe Budapest Közlekedésében, KSz., 2004. 10. sz.

298. Gáll Imre dr.: Az új Erzsébet-hídról, KSz., 1965. 2. sz.

299. Gáll Imre dr.: Az újjászületett Lánchíd forgalma, KSz., 1951. 1. sz.

300. Gáll Imre dr.: Duna-híd anket Esztergomban, KSz, 1992. 2. sz.

301. Gáll Imre dr.: Hidak szerepe az építészeti szemléletben, Építés és Közlekedéstudományi Közlemények, 1963. 3. sz.

302. Gáll Imre dr.: Hidesztétikai elvárások százéves fejlődésének bemutatása néhány Duna-híd példáján, Építés-Építészettudomány, 1993. 3-4. sz.

303. Gáll Imre dr.: Jubilál a Margit híd, Építés-Építészettudomány, 1998. 1-2. sz.

304. Gáll Imre dr.: Néhány adat a XVIII. és XIX. századi út és hidépítés történetéhez, KSz., 1970. 9. sz.

305. Gáll Imre dr.: Ötven éves a csepeli gyorsvasút, KSz, 1956. 11-12. sz.

306. Gáll Imre dr.: Régi magyar hidak, Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1970.

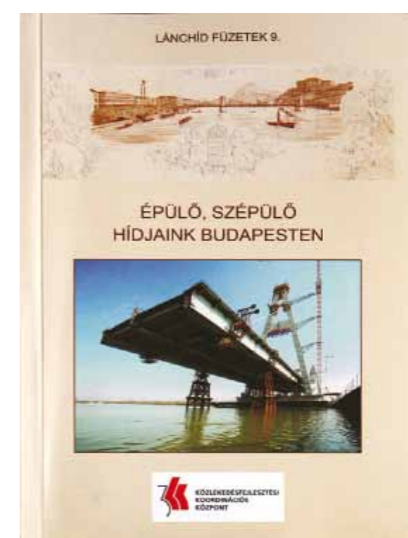
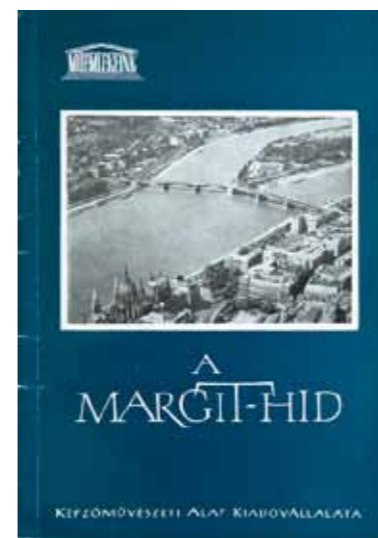
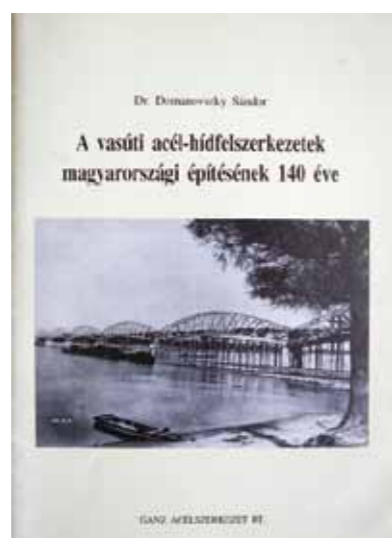
307. Gáll Imre dr.: Száz éves a Ferenc József – jelenleg Szabadság-híd, Magyar Építőipar, 1997. 1-2. sz.

308. Gáll Imre dr.: Széchenyi Lánchídja (Első állandó Duna-hidunk 100 éves), Élet és Tudomány, 1999. 47. sz.

309. Gáll Imre dr.: Széchenyi Lánchídja 150 éves, Műemlékvédelem, 1998. 6. sz.

310. Gáll Imre dr.: Volt-e a Dunán kőhíd Aquincumnál? Műemlékvédelem, 1987.

311. Gállik István dr.: Könnyű pályaszerkezetek és hidfárasztó vizsgálatok, KÖZDOK, Bp., 1963.



312. Gállik István dr.: A budapesti közúti Duna-hidak, Technikai fejlődésünk története (1897-1927), MMÉE, Stádium, Bp., 1928.

313. Gállik István dr.: Hegesztett hídszerkezetek ridegtörése és az új acélananyagok, KÖZDOK, Bp., 1970.

314. Gállik István dr.: Könnyű pályaszervezetek és hídfárasztó vizsgálatok, UKI 31 kiadványa, Bp., 1963.

315. Gállik István dr.: Történelmi visszapillantás a régebbi Duna-hídjaink építésére, Technika 1941. 1. sz.

316. Gállik István dr.: A nagyobb szilárdságú szerkezeti acélok kérdésének állása Magyarországon, Anyagvizsgálók Közölnye, 1928. 1. sz.

317. Gállik István dr.: Ortotrop lemezes kísérleti híd, MSz., 1962. 12. sz.

318. Gállik István dr.: Az Erzsébet híd próba-terhelése, MMÉEK, 1903. 33. sz.

319. Gedeon Pál – Hlatky Károly – Rapkay Kálmán – Verecki István – Vörös Balázs: A Duna-híd aléptímenye, hídfők és pillérek építése, KMSz., 1955. 10-11. sz.

320. Genthon István: Magyarország művészeti emlékei, Corvina, Bp., 1974.

321. Gottlieb Ferenc: A bajai vasúti Duna-híd vasszerkezetének gyártása és szerelése, MMÉEK, 1910. VIII. füzet.

322. Gottlieb Ferenc: A budapesti Erzsébet híd vasszerkezetének gyártása és szerelése, MMÉEK, 1904. VII. füzet.

323. Gönczy Béla: A Budapest-Esztergom Helyi Érdekű vasút dunai hidjának munkálatai, MMÉEK, 1895.

324. Granasztói Pál: A híd körül, Magyar Építőművészet, 1965. 1. sz.

325. Greschik Gyula: 100 tonnás úszódaruk, Magyar Technika, 1946. 7-8. sz.

326. Gulyás András dr.: A forgalom alakulása az országos közúthálózatban, KMSz., 2002. 1-2.

327. Gulyás Kálmán: Az északi összekötő vasúti híd pusztulása, Hidépítők, 1979. 3. sz.

328. Gyaloghídon a Duna fölött, Budapesti Újság 2005. okt. 12., Hidépítők 2005. 6. sz.

329. Gyors ütemben épül az új szekszárdi Duna-híd (F.Gy.), Közút, 2002. 5. sz.

330. Györfly Gyula: Az újjáépített Petőfi híd jelentősége Budapest forgalmában, KSz, 1953. 4. sz.

331. Győri Mosoni-Duna-híd, Hidépítő-Uvater (ismertető füzet) 1979.

332. Győri Munkás, 1946. március 12. és augusztus 24, a medvei Duna-híd és a Kossuth híd.

333. Gyurity Mátys et al.: Az Erzsébet híd budai lehajtó és kapcsolódó műtárgyak felújítása, Vasbetonépítés, 2002. 1. sz.

334. Gyutai István: A felújított Clark Ádám úszódaru, Hidépítők, 1997. 2. sz.

335. Gyutai István: Megfiatalodott az 1946-ban épült Ady Endre úszódaru, Hidépítők, 2000. 4. sz.

336. Hajós Bence – Takács Bence: Egy híd lélegzése, avagy a forgalom alatti mozgásvizsgálatról, KMSz., 2003. 7.sz.

337. Hajós Bence: 150 éves a Széchenyi Lánchíd, KSz., 2000. 7-8. sz.

338. Hajós Bence: 35 esztendő az újonnan felépített Erzsébet híd, KSz., 2001., 11. sz.

339. Hajós Bence: A 2000-ben átépített két Sió-híd története (Szekszárd és Simontornya) SV, 2001. 1. sz.

340. Hajós Bence: A Széchenyi-Lánchíd és angliai előképei – Clark Ádám szépunokája szeméből – 1996. egyetemi szakdolgozat.

341. Hajós Bence: Az Erzsébet híd. Nyolc kérdés – kilenc mérnökhöz, akik közreműködtek az Erzsébet híd újjáépítésében, Hidépítők, 2000. 4. sz.

342. Hajós Bence: Tudósítás az 5. Nemzetközi Duna-híd Konferenciáról, KMSz., 2004. 8. sz.

343. Hajós György: 125 éve avatták fel a budapesti Margit hidat, Évfordulók 2001. MTEsz, 2000.

344. Hajós György: Az Árpád híd fél évszázada, MŰ, 2000.

345. Hajós György: Feketeházy János, Műszaki alkotók – Magyar mérnökök 8. füzet.

346. Hajós György: Felnyitható Duna-híd terve a reformkorból, MŰ, 2001. 6. sz.

347. Hajós György: Hieronymi Károly, Magyarország első mérnökből lett minisztere, MŰ, 2006. június.

348. Hajós György: Száz éves a Margit-szigeti szárnyhíd. MŰ, 2000. 3. sz.

349. Hajós György: Újjáépült az esztergomi Mária Valéria híd, MŰ, 2001. nov.

350. Halász Ottó – Hunyadi Ferenc: Ortotrop pályalemez hidak szerkezeti és számítási kérdései, MTI 3711, Bp. 1959.

351. Hankó Zoltán: A bajai hidroncskiemelés modellkísérlete, MSz., 1953. 7. sz.

352. Hanzély János: Magyarország közútjainak története, UKI 14. kiadványa, Bp., 1960.

353. Haraszi Géza: A Boráros téri Petőfi Duna-híd újjáépítése, Mélyépterv-Uvater Műszaki Szemle, 1952. (kézirat).

354. Hargitai Jenő: A komáromi közúti Erzsébet Duna-híd, Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény.

355. Hargitai Jenő: A Kossuth híd építésének és bontásának története, Bp., 1962. kézirat, Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény.

356. Hargitai Jenő: A Lánchíd építése, átépítése, újjáépítése (1839-1949) Budapest, 1982., kézirat, Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény.

357. Hargitai Jenő: A Margit híd építése, felújítása, 1982. kézirat, Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény.

358. Hargitai Jenő: A medvei Duna-híd. Kézirat, Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény.

359. Hargitai Jenő: Az Árpád híd építése, építésének folytatása (1948-1950), szélesítése (1981-84), Bp. 1985., kézirat, Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény.

360. Hargitai Jenő: Az Erzsébet híd építése, újjáépítése, felújítása, 1979., kézirat, Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény.

361. Hargitai Jenő: A Ferencz József/Szabadság híd építése, újjáépítése, felújítása, kézirat Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény, 1988.

362. Hargitai Jenő: A Horthy Miklós, Petőfi híd építése, 1982. kézirat, Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény.

363. Hargitai Jenő: A Sztálin, később Árpád híd építése, 1986. kézirat, Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény.

364. Három ütem helyett kettő, Néhány tapasztalat a Petőfi híd átépítésénél, Hidépítők, 1980. 2. sz.

365. Hárosi Duna-híd (Uvater – Hidépítő Vállalat – Ganz Acélszerkezetek – Utiber) átadásra készített kiadvány.

366. Harrer Ferenc: A Fővárosi Közmunkák Tanácsa 1930-1940, Budapest 1941.

367. Haviár Győző dr.: A Szabadság híd újjáépítése, Magyar Technika, 1946. 4. sz.

368. Haviár Győző dr.: Kherndl Antal és Feketeházy János születésének 120. évfordulója, MSz., 1962. 11. sz.

369. Helyére emelték a Mária Valéria híd első elemét, Közút, 2001. 5. sz.

370. Helyére került a második hídelem Szekszárdnál, Közút, 2002. 6. sz.

371. Helyzetjelentés a közúti hidak 1945-1949. között teljesített helyreállítási munkáiról, kézirat, Minisztérium felmérés, Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény.

372. Herdliczka Ernő: Az M0 autópálya tervezésének áttekintése, KMSz., 1991. 8.sz.

373. Híd a Dunán, Alföldi Lapok ünnepi különszáma (Baja) 1999. okt. 21.

374. Híd a jövőbe, híd a jövőért. A dunaujvárosi híd és az M8 út megépítése segítené a régió fejlődését, Közút, 1999. 4. sz.

375. Híd helyett alagút Szekszárdnál? MŰ, 2000. 1. sz.

376. Híd referencia lista, Ganz-MÁVAG, Bp., 1974.

377. Híd referencia, Ganz Acélszerkezeti Vállalat, Bp., 1990.

378. Hidak Magyarországon, KPM Bp., 1980. (szerk.: dr. Kozáry István)

379. Hidak, szoborhidak, Beszélgetés Agócs Zoltán professzorral, ÉT, 2004. 20 (Mindentudás Egyetem).

380. Hidas Márton: Az Újpesti vasúti Duna-híd vasútforgalmi jelentősége, Vasút, 1955. 5. sz.

381. Hidépítő történet (szerk.: Zsigmond András), Budapest, 1999.

382. Hidépítő Vállalat (szerk.: Gergely József), 1949-74. Bp., 1974.

383. Hidmesterek, Legendárium, Hidépítők, 2004.

384. Hivatalosan átadták az újjáépült Mária Valéria hidat, Günter Verhaegen hangsúlyozta: Európa ünnepe Párkányban és Esztergomban, Új Szó (Pozsony), 2001. 235. sz.

385. Hlatky Károly: Duna-hidak alapozása, 40. Hidmérnöki Konferencia előadás-gyűjteménye, 1999. Baja.

386. Hogyan épüljön Budapest (szerk.: Juharos Róbert), Budapest, 2005.

387. Homor Kálmán: Az Esztergom és Párkány közötti Duna-híd, Dunakanyar, 1993.

388. Homor Kálmán: Az Esztergom és Párkány közötti Mária Valéria híd, Országépítő, 1997. 1. sz.

389. Homor Kálmán: Az Esztergom-Párkány közti Mária Valéria Duna-híd rekonstrukciója, Magyar Építőipar, 1995. 10. sz.

390. Honti Ferenc: A konzorciumi tag Közgép és Fémszerkezet Gyártó Rt. munkarészei az esztergomi Mária Valéria híd rekonstrukciója során, MAGÉSZ 2001. 3. sz.

391. Horthy Miklós híd 1933-1937, Kereskedelem- és Közlekedésügyi Minisztérium, Bp., 1937.

392. Horthy Miklós híd 1933-37 (Album).

393. Horvai Árpád – Sebe István: A hazai rév- és kompok jelenlegi helyzete és jövője, KSz., 1982. 6. sz.

394. Horváth Adrián és munkatársai: Közlekedési műtárgyak tervezése a Duna két partján, KMSz., 1995. 10-11. sz. (Lágymányos).

395. Horváth Adrián: A dunaujvárosi Duna-híd tervezése, MEGÉSZ, 2005. 3. sz.

396. Horváth Adrián: A dunaujvárosi Pentele híd mederhídja, MTM, 2007. 4. sz.

397. Horváth Béla: A fővárosi Duna-hidak vasútfejlesztő hatásai, KSz., 2005. 8. sz.

398. Horváth Ferenc dr.: A magyar vasút neves szakemberei, SV, 2008. 1-2. sz.

399. Horváth Ferenc dr.: A magyar vasút veszteségei a második világháborúban és a rombolások helyreállítása, Vasúthistoria Évkönyv, Bp., 1995.

400. Horváth Gáborné: Megértük ezt is! Örömmünnepe a Duna két partján, Esztergom és Vidéke, 2001. 41-42. sz.

401. Horváth József – Tóth László: A Margit híd köz- és dísz-kivilágítási berendezésének tervpályázata, Villamosság, 1976. 1. sz.

402. Horváth József dr.: Budapest díszvilágítása, Tungsram, 1986.

403. Horváth Kálmán: Geodéziai munkálatok az újpesti vasúti Duna-híd újjáépítésekor, ÉKME, 1960. 4. sz.

404. Horváth Szabolcs - Kovács Rezső: M9 autótú szekszárdi Duna-híd építése, 43. hidmérnöki konferencia kiadvány, 2002.

405. Horváth Zoltán: Az M0 északi Szentendre Duna-ág hidjának gyártása és szerelése, MAGÉSZ, 2008. 4. sz.

406. Hunyadi Mátys – Körösi Gábor: Az M0-as körgyűrű északi Duna-hídjának tervezése és további cikkek, MTM, 2008. különszám.

407. Hunyadi Mátys: Az M0 körgyűrű északi Duna-hídja, Vasbetonépítés, 2008. 3. sz.

408. Hunyadi Mátys: Az M0 körgyűrű északi Duna-hídjának tervezése, IX. Acélfeldolgozás és acélépítés konferencia, 2007.

409. Hunyadi Mátys: Az M0 körgyűrű északi hídja, MTM 2006. február.

410. Hunyadi Mátys: Új közúti híd a Dunán, KMSz., 2009. 1. sz. (célszám, több írás is).

411. Huszár Gyula: Közúti hidak esztétikai kérdései, MSz., 1976. 3. sz.

412. Huszár László: Nagymarosnál a víz szalad, de a kő marad, a kő marad, MŰ, 2006. február.

413. Huszár Lászlóné: Mederbiztosítás a Lánchíd pilléreinél, Vízügyi Közlemények, 1985. 2. füzet.

414. Ilkey Miklós – Rédly Zoltán: Gyalogos aluljárók a Margit hídon, MSz., 1978. 8. sz.

415. Illéssy József: Hídkötelek dinamikai viselkedése, MSz., 1969. 7-8. sz.

416. Illéssy József: Teherviselő szerkezetek minősítése tartószerkezet-diagnosztikai módszerekkel, KMSz, 1990. 8.sz.

417. Imre Lajos dr.: Adatok a hídacélok magyarországi történetéhez, 40. Hidmérnöki Konferencia előadás-gyűjteménye, 1999. Baja.

418. Imre Lajos dr.: Acélhidak biztonságának változása nagy életkorú szerkezetek esetén, A fáradás és a fáradásvizsgálat alapelvei: acélhidak, KTI, Bp., 1993.

419. Ismét a lágymányosi hídról, Lélegzet, 1996.

420. Jajczay János dr.: Egy különös akvarell a törökkori Budáról, ÉT, 1966. 3. sz.

421. Jakoby Péter: Budapest kézikönyve, 1918.

422. Jankó László – Schulek János: A Flórián tér átépítése. A közúti felüljáró, UvaMK, 1981. 2. sz.

423. Javaslat új közúti Duna-hidak megvalósítására a VII. ötéves népgazdasági tervben, 1984.

424. Jelentés a Boráros térről, Hidépítők, 1982. 4. sz.

425. Jónás Ágnes: 2010-re készülhet el az Aquincumi híd, Fővárosi Közmmű, 2004. 14. sz.

426. Jónás Ágnes: Hidak, csövek, Fővárosi Közmmű, 2009. 3. sz. (Szabadság híd).

427. Jónás Ágnes: Margit híd vízvezeték felújítása, Fővárosi Közmmű, 2008. 24. sz.

428. Jónás Ágnes: Megépülhet a kishíd a Szentendrei-szigeten, Fővárosi Közmmű, 2007. 11. sz.

429. Joó Attila – Vigh László dr. – Kollár László dr.: Tartószerkezetek földregézési méretezésének magyarországi tapasztalatai, MAGÉSZ, 2009. 1. sz.

430. K. Juhász Erzsébet: Egy évszázad HÉV-vel Ráckevére, VK 1992. 6. sz. (Dunaharaszti híd).

431. Kaba Melinda dr.: A közlekedéssel összefüggő régészeti munkák Budapesten, Az aquaductus és thermae maiores, VK, 1984., 6. sz.

432. Kaiser Anna – Póczy Klára: Budapest római öröksége, Corvina 1985.

433. Kaján Attila – Petúr Alajos dr.: Statikai számítások az Árpád híd átépítésénél, UvaMK, 1982. 1. sz.

434. Kálmán Attila: Kételemek Budapest új Duna-hídjairól, MŰ, 2003. augusztus-szeptember.

435. Kálmán Gyöngyi: Igen a Lágymányosi és Galvani hidra, Hidépítők 1991. 3. sz.

436. Kálmán György: A hidak királynője bezehozta a díjat, Hidépítők, 1990. 3. sz.

437. Kántor Ervin: A Kvassay úti Duna-ág híd átépítése, Hidépítők, 1999. 2. sz.

438. Kaplanek Kornél: Roncskiemelés, Budapest, 1950.

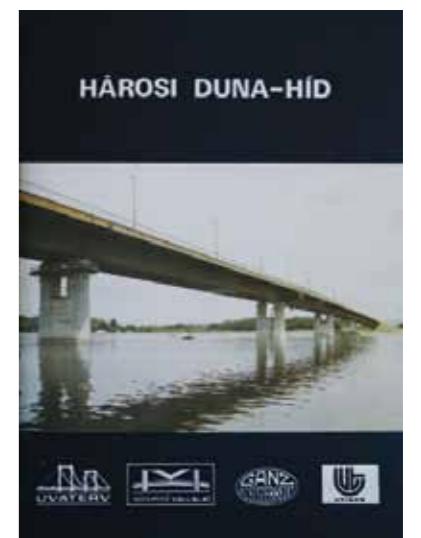
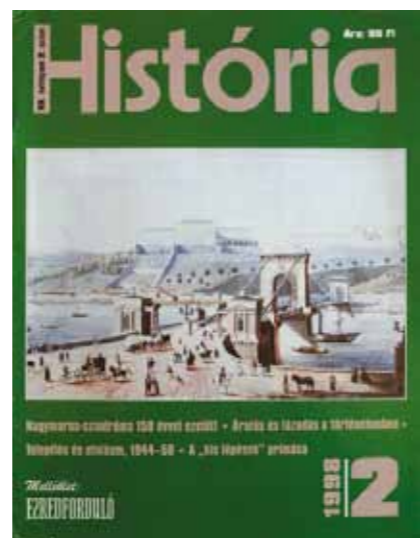
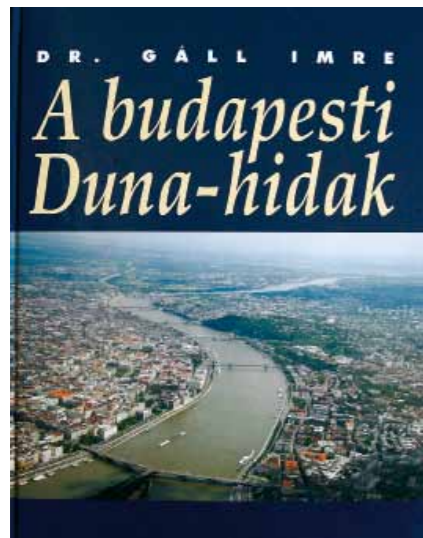
439. Kara Katalin – Tóth Ernő dr.: Hídjaink a római örökségtől a mai óriásokig, KKK, 2007.

440. Karsay László dr.: A magyarországi autópálya hálózat fejlesztési igényei, KMSz., 1991. 8. sz.

441. Karsay László dr.: A szekszárdi Duna-híd közúti kapcsolata Tolna megyében, VK, 1988. 6. sz.

442. Kása László dr.: 100 éve született Greschik Gyula, MŰ, 2005. január.

443. Kazinczy László: A budapesti Duna-hidak közúti, vasúti pályaszervezeteinek fejlődé-



se a II. világháborútól napjainkig, VK., 1994. 2. sz.

444. Kecskés László: Komárom az erődök városa, Zrínyi Katonai Kiadó, 1984.

445. Keleti Imre dr.: Egy évtized eredményei a hazai autópálya építésben, KMSz., 1996. 6. sz.

446. Keleti Imre dr.: Egy újabb évtized eredményei a gyorsforgalmi úthálózat fejlesztésében, KMSz., 2006. 5. sz.

447. Keller László: A fővárosi autóbusz közlekedés 1945-49-ig, VK, 1987. 3. sz.

448. Keller László: A fővárosi tömegközlekedés helyzete (Harmincöt éve történt), VK, 1980. 3. sz.

449. Keller László: A Margit híd története, Magyar Építéstechnika, 1998. 10. sz.

450. Keller László: A menetrendszerű villamos közlekedés kérdései Budapesten, VK 1981. 4. sz.

451. Keller László: Légítámadások a hazai vasúthálózat ellen 1941-1945, Vasúthistoria Évkönyv, 1994. KÖZDOK.

452. Keller László: Megújuló Petőfi híd, Magyar Építéstechnika, 1996. 11. sz.

453. Keller László: Vasúti hidak pusztulása, helyreállítása 1944-1947. Vasút, 1985. 5. sz.

454. Kerényi György – Knebel Jenő dr.: A nagymarosi Duna erőmű közúti hídjainak tervezése, KMSz, 1989. 8. sz.

455. Kerner István: A Lánchíd előtörténete, ÉT, 1976. 41. sz.

456. Kherndl Antal – Czakó Andor: A budapesti eszküteri és fővámterti dunai hidak pályaterve, Pátria, Bp. 1895.

457. Kherndl Antal értekezése a Margit híd pályázat terveiről, MMÉEK, 1872.

458. Kherndl Antal: A székesfővárosi dunai hidak terveire kiírt pályázatról, MMÉEK, 1894.

459. Kikina Artúr: Északi vasúti Duna-híd korszerűsítése, tervezése, MAÉSZ 2007. 4. sz.

460. Kikina Artúr: Északi vasúti Duna-híd újjászülete, SV, 2008. 1-2. sz.

461. Kilyukadt a földvári híd, Petőfi Népe, 1998. május 29.

462. Kincses Ferenc dr.: Baja közlekedésére helyzete és a város közlekedésfejlesztési tervei, VK, 1979. 6. sz.

463. Kis Attila: Budapesti északi vasúti híd acél felszerkezetének gyártása, MAGÉSZ 2007. 4. sz.

464. Kis Papp László: Az Erzsébet híd mozgásvizsgálata, ÉKME Közleményei, 1966. 2. sz.

465. Kisbán Sándor dr.: M0 északi Duna-híd, Ferdekábeles Nagy Dunaág-híd, 48. Hidmérnöki Konferencia előadásai, Lánchíd füzetek 2007.

466. Kisbán Sándor dr.: M0 északi Duna-híd, Nagy Dunaág ferdekábeles híd szabadszerelése, Lánchíd füzetek, 2008.

467. Kisbán Sándor: A lágymányosi közúti Duna-híd ferde kábeles acélhíd változatának előtervezése minimális szerkezeti költséggel, MSz, 1983. 2. sz.

468. Kiskovács Etelka: Végéhez közelít a Megyeri-híd építése, Beton, 2008. 6. sz.

469. Kispál Sándor: 33 év az újjáépítés szolgálatában (Négyrészes) Legendárium, Hídépítők, 2007.

470. Kiss Csongor: A 2000 éves Óbuda 50 éves hídja, Évfordulók 2000, MTESz 1999. 2. kiadás.

471. Kiss Dezső: A lágymányosi Duna-híd pesti műtárgyai, Hídépítők, 1994. 1. sz.

472. Kiss Dezső: Végre eldőlt, épül a lágymányosi Duna-híd, Hídépítők, 1992. 5. sz.

473. Kiss László: A magyar hídépítés fejlődése kiállítás, MSz, 1964. 6. sz.

474. Kiss Tibor: A Szabadság híd esztétikai kialakítása, Bp., 1946. 7. sz.

475. Kisteleki Antal: A Lágymányosi híd, Hídatvatás után, Közút 1996. 1-2. sz.

476. Kliment Mihály: Az M9 autótű tervezési munkái és engedélyezési folyamata, KMSz., 2003. 8. sz. (célszám).

477. Kmoskó Kázmér: A komáromi vasúti Duna-híd falazatainak újjáépítése, MSz, 1955. 11. sz.

478. Kmoskó Kázmér: A komáromi vasúti Duna-híd, MSz, 1956. 5. sz.

479. Kmoskó Kázmér: Az új komáromi Duna-híd, Műszaki Élet, 1955. 18. sz.

480. Knebel Jenő dr. – Mátyássy László – Fornay Csaba: A Duna-híd ajánlati és engedélyezési terve, a mederhíd felszerkezetének építési terve, KMSz, 2003. 8. sz. (Szekszárd).

481. Knebel Jenő dr.: A közúti pályák új acél szerkezetek, (Árpád híd) UvaMK, 1981. 2. sz.

482. Knebel Jenő dr.: Az új Árpád híd acél szerkezetének tervezése, MSz, 1984. 10.-11. sz.

483. Knebel Jenő dr.: Az újvidéki közúti Duna-híd, UvaMK, 1979. 1.

484. Knebel Jenő dr.: Jugoszláv exporthidak, MSz., 1975. 6. sz.

485. Kóczyánné Szentpéteri Erzsébet: Magyar hid- és alagútbárcák, Közlekedési Múzeum Évkönyve, 1972-73. Bp. 1974.

486. Kocsis Károly: Komáromi hidak és hídépítők, Atelier Művészeti Folyóirat 2000. 4. sz.

487. Kollár Lajos – Vámosy Ferenc: Mérnöki alkotások esztétikája, Akadémiai Kiadó, 1996.

488. Koller Ida dr.: Hídtervezések, fejlesztések, korszerűsítések az Uvaterv 50 éve alatt, KMSz, 1999. 1. sz.

489. Koller Ida: Acélhidak szerelése hosszirányú mozgatóval, KMSz., 1989. 7. sz.

490. Kolozsi Gyula – Hunyadi Mátyás – Wellner Péter – Németh Imre – Szalai Tibor: Épülő nagyhidak Magyarországon, KMSz., 2006. 9-10. sz.

491. Komárom és Komárno térségi közös területfejlesztés eszközül szolgáló új közúti Duna határhíd (Háromnyelvű kiadvány) (2006).

492. Komáromi közúti Duna-híd időszakos felülvizsgálata, MSc, 1998.

493. Komáromi Lapok 1892. 30. és 36. szám.

494. Komáromi vasúti Duna-híd, A híd újjáépítésének 50. éves évfordulója alkalmából, Vasúti hidak aléptímeny, 2004.

495. Koppány Sándor – Rábai László – Cseke Mária: Az Erzsébet híd járda pályaszerkezet átépítése, KMSz., 1991. 12. sz.

496. Koppány Sándor – Rábai László: A budapesti hidak speciális problémái, KMSz., 1990. 4. sz.

497. Korányi Imre dr. – Szittner Antal: Ellenőrző vizsgálatok a Margit hídon, MSz., 1976. 4. sz.

498. Korányi Imre dr.: Az új bécsi Duna-híd törésének okairól, MSz., 1972. 3. sz.

499. Korányi Imre dr.: Technikai Lexikon I., Budapest, 1928.

500. Korda István: A Kossuth híd építési naplója (Vándor Pál), Budapest 1946. 2. sz.

501. Korda István: A Margit híd roncskiemelése, Magyar Technika, 1947. 1. sz.

502. Koren Tamás – Thurzó Gábor: Az országos közutak forgalmának alakulása, KMSz., 2005. 9. sz.

503. Korszerű acélhidak építése, Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság 9-7002, Bp. 1972.

504. Kossalka János dr.: Az óbudai híd tengerlye, Vállalkozók Lapja 1935.

505. Kossalka János dr.: Jelentés az óbudai Duna-híd tervezéséről, Közlekedési Minisztérium, 1934.

506. Kossalka János dr.: La construction métallique du pont de Dunaföldvár sur le Danube en Hongrie, Travaux, 1935. január

507. Kovács Ferenc dr.: Az országos közutak helyzete és jövője a kormányhatározat tükrében, KMSz, 2003. 7. sz.

508. Kovács József: A dunavarsányi Taksony vezér híd, 1998. Pest Megyei Állami Közútkezelő Kht. (átadásra készített kiadvány).

509. Kovács József: A tahitótfalui Duna-híd, Közút 1993. 2. sz.

510. Kovács József: A tahitótfalui Duna-híd, Közúti Igazgatóság Bp., 1994. (Ismertető füzet).

511. Kovács József: Új híd Dunavarsány és Szigethalom között, Közút, 1998. 3. sz.

512. Kovács László: Készül az Erzsébet híd korrózióvédelme a Hidtechnika generál-kivitelezésében, Hídépítők 2004. 3. sz.

513. Kovács Melinda: Mária Valéria híd. Most Mária Valérie. Mária Valéria Bridge, Bp. 2002. (Fotóalbum).

514. Kovács Rezső – Gáll Endre: A mederhíd beúsztatása (Pentele), MTM, 2007. 4. sz.

515. Kovács Rezső – Gáll Endre: M8 autópálya dunaujvárosi Duna-híd, A mederhíd beúsztatása, IX Acélfeldozás és acélépítési konferencia.

516. Kovács Rezső: Esztergom – Stúrovo közötti Duna-híd, Hídépítők, 2001. 1. sz.

517. Kovács Zoltán: A budapesti Mártírok útja és a Margit híd átépítése forgalmi szempontból, VK., 1978. 3. sz.

518. Kovács Zsolt – Iványi Miklós – Teiter Zoltán – Gyimesi Viktória: A Duna-híd ártéri hídjának, a mederhíd aléptímenyek és az M9 autótű egyéb hídjának az építési terve, KMSz, 2003. 8. sz.

519. Kovács Rezső: A Dimitrov téri aluljáró építése, MSz, 1952. 4. sz.

520. Kovács Alajos: A MÁV vasúti hídjainak újjáépítése, MMKMV, 1949. 4. és 1950. 2. sz.

521. Kovács Alajos: A vasúti hidak, MSz, 1955. 4.

522. Kovács Alajos: Újjáépült és újabb vasúti hídjaink, ÉT 1953. 32. sz.

523. Kozáry István dr.: Tervezőmérnökök munkája a 100 éves Budapest közlekedésének fejlesztéséért, UvaMK 1973. 2. sz.

524. Kozáry István dr.: A fővárosi Duna hidak rekonstrukciója (1977-80), MSz, 1984. 12. sz.

525. Kozma Károly – Loykó Miklós dr.: A pillérek és hídfők átalakítása (Árpád híd) UvaMK 1981. 2. sz.

526. Kozma Károly: A felújított Margit híd, Élet és Tudomány 1978. 45. sz.

527. Kozma Károly: A Lánchíd múltja és jelene, ÉT, 1973. 25. sz.

528. Kozma Károly: A medvei Duna-híd átépítése, MSz., 1973. 2. sz.

529. Kozma Károly: Az újjászületett Árpád híd, ÉT, 1982. 488-489.

530. Kozma Károly: Sávoly Pál. Műszaki alkotók – Magyar Mérnökök 4. füzet.

531. Köber József – Kis Attila: Budapest északi vasúti híd acél felszerkezetek, gyártási, hegesztési feladatok, MAGÉSZ 2008. 3. sz.

532. Kolber Ernő: A budapesti összekötő vasúti Duna-híd átépítése, MMÉEK, 1917.

533. Köröndi László – Kristóf László: A

tahitótfalui Kisduna-hídon szerelés közben végzett mérések, MSZ., 1979. 6. sz.

534. Köröndi László – Szittner Antal: Az Erzsébet hídon végzett dinamikus próbatelhelés eredményei, MSZ., 1968. 2. sz.

535. Közgazdasági Értesítő, 1931. április 4., Közlekedésügyi minisztérium munkássága az 1927-1930 évek alatt.

536. Közúti Gépellátó Vállalat, Monográfia, 1983. kézirat.

537. Közúti hidak korszerűsítése és fenntartása, KTE Munkabizottság (dr. Sigray Tibor) Bp. 1983.

538. Krúdy Gyula: Hídatvatás, Közút, 1996. 1-2. sz. (Lánchíd).

539. Laár Tibor – Szabó László: Feketeházy szerepe a magyar hídépítés történetében, Építés-, Építéstudomány, 1992-93.

540. Lampl Hugó-Sajó Elemér: A beton, Pátria, Bp., 1914.

541. Lánchídra van szükség, A polgári egyenlőség alapköve, Közút, 1994. 11-12. sz.

542. Láncozós András: A befektetési verseny egyben a települések versenye is (Pentele) MŰ, 2007. február.

543. Láncozós Zoltán: Adalékok Komárom vármegye útjainak történetéhez, Tatabányai Városi Könyvtár, 1975. (kézirat).

544. Láng-Miticzy Tibor: Hídépítési balesetek, MSz., 1964. 5. sz.

545. Lantos Tibor dr.: Az új Duna-híd világitásáról, Világítástechnika (Lágymányos), 1995. 4. sz.

546. Lászlóffy Woldemár: A hídépítés hidraulikai kérdései, Vízügyi Közlemények Bp., 1929.

547. Látogatás a Duna súlyemelő bajnokainál, Közlekedés Építő, 1954. 6. sz.

548. Legeza István: Az újpesti vasúti híd rövid története (Egy híd újjászületett) MTM 2008. október.

549. Lehotzky Kálmán: Az Erzsébet híd és a Belváros, K Sz, 1961. 6. sz.

550. Lehotzky Kálmán: Az Erzsébet híd forgalmi jelentősége, MSz., 1965. 4-5. sz.

551. Lelkes András: A bajai közúti-vasúti Duna-híd múltja, 1968. évi pályázatának rövid története, 1971., kézirat.

552. Lelkes Mihály – Csordás Mihály: Az észak budapesti fejlesztések közlekedéspolitikai hatása, MSz., 1984. 10-11. sz.

553. Lengyel József: Egy hegesztett híd jubilál, Gép 1974. 6. sz. (Győr)

554. Lengyel József: Három hídépítő, Budapest.

555. Lestyán Sándor: A Lánchíd regénye, Budapest 1945. 1. sz.

556. Lipót Attila: A dunaföldvári Duna-híd 1928-1930. Előzmények, a híd története, Híd-építők, 2000. 4. sz.

557. Lipót Attila: A megújuló dunaföldvári Duna-híd, Hídépítők, 2000. 3. sz.

558. Lipót Attila: Múltba néző jelen, a Ferenc József híd építése, MTM 2008. 3. sz.

559. Lócsy-Schmidt Ede: Adalékok a hídépítés történetéhez Magyarországon, Technika 1923. 4. sz.

560. Lócsy-Schmidt Ede: Javaslat a Dunának függőhíddal való áthidalására Pest és Buda között 1823-ból, Bp., Egyetemi nyomda, 1929.

561. Lócsy István: Árvízvédelem a Duna fővárosi szakaszán, MTM 2006. július.

562. Lőrincz György dr.: Az M0 jelű autótúton lévő Duna-hidak dinamikai vizsgálata, K Sz., 1992. 7. sz.

563. Ludányi Béla dr.: Korrózióvédelmi bevonatrendszerek kiválasztási szempontjai, SV, 2003. különszám.

564. Lukács András: Hová visz az M0 északi hídja, Lélegzet, 1994. 3. sz.

565. Lukács Gábor: Szigetelés és korrózióvédelem (Pentele híd), MTM 2007. 4. sz.

566. M9 autótű szekszárdi Duna-híd építése, MAHÍD ismertető, 2001.

567. Madácsi Zoltán: A Boráros téri és Petőfi híd rekonstrukciós munkák a Nagykörúti program keretében, Hídépítők, 1996. 5. sz.

568. Magyar műszaki alkotók (Révész-Varga), Műszaki Könyvkiadó, 1964.

569. Magyar Vilmos: Hídépítés és építőművészet, MMÉEK, 1930. 37-38. sz.

570. Magyarország közlekedésügye (szerk.: Pártos Szilárd), Pallas, Bp., 1947.

571. Major Máté: A Szabadság híd díszeti ízléstörténeti adatok, BP, 1980. 6. sz.

572. Maklári Jenő – Balogh Gábor: Forgalomkorlátozás a Petőfi híd és térsége építési munkája idején, VK, 1979. 2. sz.

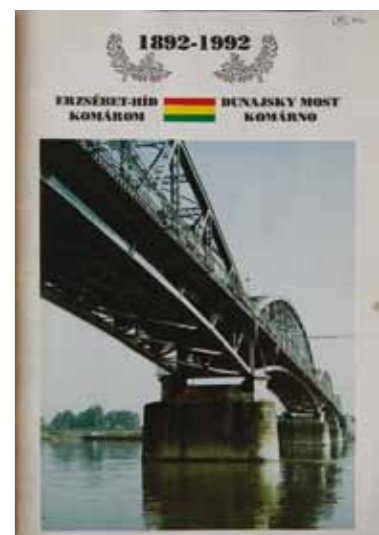
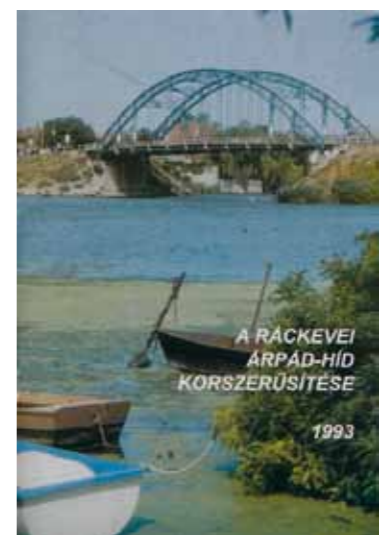
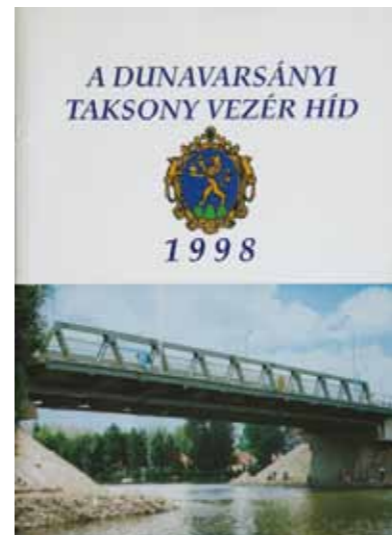
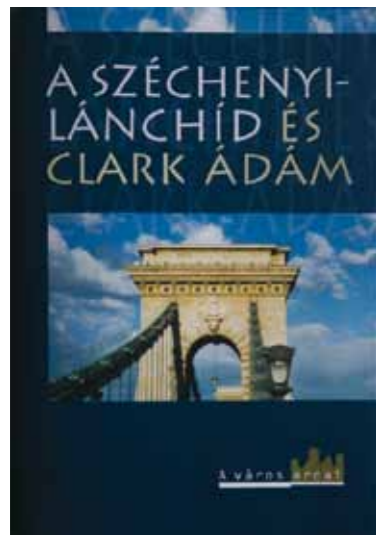
573. Maklári Jenő – Igaz Jánosné – Lam Péter: A Boráros tér rendezés, MSz, 1980. 6. sz.

574. Margit híd átépítése 1935-327. Magyar Kir. Kereskedelmi és Közlekedésügyi Minisztérium.

575. Margit híd felújítása, 1978, Hídépítő Vállalat, Ismertető füzet.

576. Marton Tamás: A dunai hidak és a hajózás, K Sz, 1994. 7. sz.

577. Marzell Ferenc (szerk.): A Magyar Vízügyi Múzeumban őrzött Széchenyi-iratok katalógusa. Lánchíd. Források a vízügy múltjából 7., Bp., Esztergom Vizgazdálkodási Intézet, 1990.



578. Massányi Károly: A budapesti Erzsébet híd, Ganz Műszaki Közlemények, 1962. 31.
 579. Massányi Károly: A százéves acélszerkezeti gyár története, Ganz MÁVAG Közleményei, 1981. 49. sz.
 580. Mátyássy László: Az esztergomi Mária Valéria Duna-híd tervezése, KMSz., 2002. 3. sz.
 581. Mátyássy László: A Duna-Tisza hidak fejlesztése a tervező szemével, KMSz., 2001. 6. sz.
 582. Mátyássy László: Az esztergomi Mária Valéria Duna-híd tervezése, KMSz., 2002. 3. sz.
 583. Mátyássy László: Az országos közúthálózat 25 éves fejlődése, MSz., 1970. 4. sz.
 584. Metz Edina: Egy évben kétszer tisztítják meg a Duna-hidjait, Megszépült Duna-hidak, Fővárosi Közmű, 2000. 40. sz.
 585. Maurer Mór: A budapesti Margit híd, Közpointi Vasúti és Közlekedési Közlöny, 1874, 298-299.
 586. Maurer Mór: A harmadik budapesti közúti Duna-híd építésének kérdése, MMÉEK, 1888. 5. sz.
 587. Maurer Mór: Az újpesti vasúti Duna-híd, MMÉEK HÉ, 1896. 3. sz.
 588. Mazán Pál – Galló László: Uszályhidak a nagyfolyami átkelés szolgálatában, Hadtechnika, Bp., HM Hadtechnikai Intézet 1920-2000., 2001. 4. sz.
 589. Medveczik Ágnes dr.: A városi tömegközlekedés kialakulása és fejlődése Magyarországon a XIX. században és a XX. század első évtizedeiben, VK 1983. 1. sz.
 590. Medved Gábor – Goschy Béla: Ferde kábeles hidak, Történet, elmélet, szerkesztés, kivitelezés, Bp., KÖZDOK, KTI Rt, 1990.
 591. Medved Gábor dr.: Autópálya fejlesztések és hidjaik, KMSz. 2005. 1. sz.
 592. Medved Gábor: A közúti hidépítések technológiai színvonala és fejlesztési irányai a Hidépítő Vállalatnál, MSz., 1977. 6. sz.
 593. Medved, Gábor: An aesthetical evaluation of the Danube bridges in Budapest, International Conference, Sept 7-12, 1992.
 594. Megkezdődött az Esztergom-Sturovo közötti Duna-híd újjáépítése. Közút, 2000. 9. sz.
 595. Megújult a dunaföldvári Duna-híd, Közút, 2001.9. sz.
 596. Mentés Balázs: Általános áttekintés a gyorsforgalmi úthálózat-fejlesztési programról, KMSz., 2001. 7. sz.
 597. Mentés Zoltán – Galgóczy József: Hidak Győr-Moson-Sopron megyében, Győr, 1993.

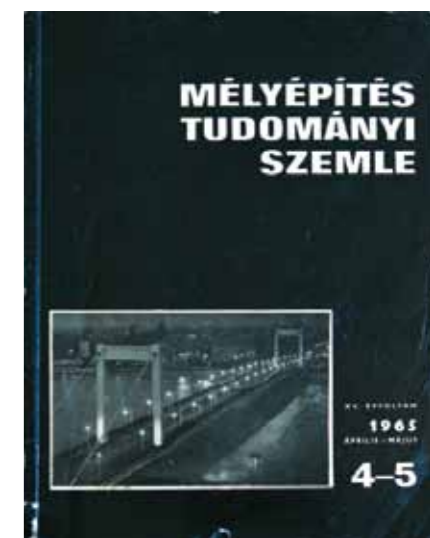
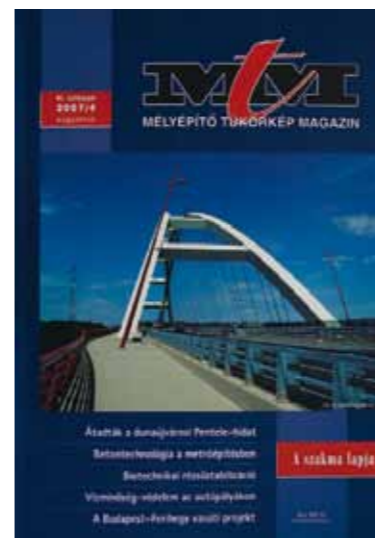
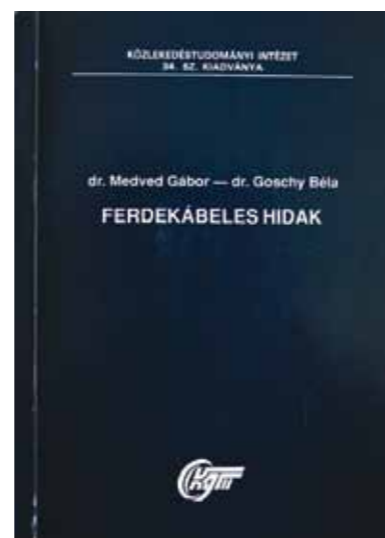
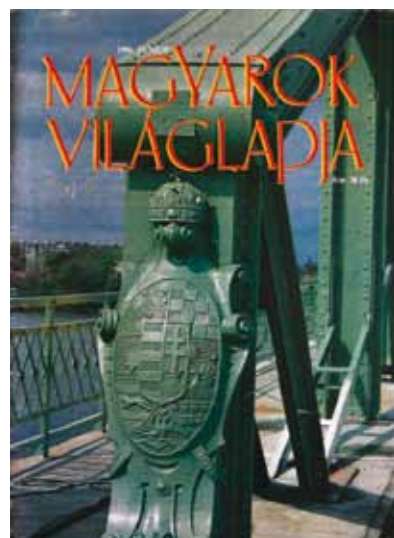
598. Mentés Zoltán: Győr-Sopron megyei utak története, Győr, 1987.
 599. Mentsik Győző dr.: A budapesti közúti forgalom befolyásának és megoszlásának vizsgálata, KMSz., 1988. 10. sz.
 600. Menyhárd István dr.: A tartószerkezetek méretezésének elvéről az új közúti Hídszabályzattal kapcsolatban, MKMU, 1950. 1. sz.
 601. Menyhárd István: A mérnöki szerkezetek esztétikájáról, MMÉEK, Építőművészet, 1942. 2. sz.
 602. Mészáros-Komáromy László: Az országos közúthálózat 25 éves fejlődése, MSz., 1970. 4. sz.
 603. Metz Edina: Egy évben kétszer tisztítják meg a Duna-hidjait, Megszépült Duna-hidak, Fővárosi Közmű, 2000. 40. sz.
 604. Metz Edina: Felújításra vár a Margit híd, Fővárosi Közmű, 2007. 1. sz.
 605. Metz Edina: Hídfények, Fővárosi Közmű, 2007. 47. sz.
 606. Metz Edina: Korszerű bevonat a Szabadság hídon, Fővárosi Közmű, 2007. 20. sz.
 607. Mihailik Győző dr. – Haviár Győző dr.: A vasbeton építés kezdete és első létesítményei Magyarországon, Akadémiai kiadó 1966.
 608. Mihailik Győző dr.: A XIX. és XX. századbeli hidépítés története, Akadémiai kiadó, 1960.
 609. Mihályfy Árpád: A magyar autópálya hálózat és a közúthálózat fejlesztés kapcsolata, KSz., 1985. 9. sz.
 610. Mihályfy Árpád: Fejezetek az M0 autópálya M1 és M5 autópálya közötti szakasz utépítésének műszaki, gazdasági tervezéséből, KMSz., 1987. 9. sz.
 611. Miklóssy Endre: A budapesti hidak városszerkezetet alakító hatásáról, Városépítés, 1983. 3. sz.
 612. Miltényi Miklós: Átkelés a Dunán, Hajóhíd Pest-Buda, História, 2000. 5-6. sz.
 613. Mistéthy Endre dr.: Design, construction and demolition of the Kossuth bridge over the Danube, (Hidak a Dunán Konferencia, 1992).
 614. Molnár Erzsébet: Dunai átkelőhelyek Esztergomnál az elmúlt történelmi időszakban, Esztergom Évlapjai, 1994. Balassi Bálint Társaság, 1994.
 615. Molnár József: Az egykori török hajóhíd Esztergom és Párkány között, Műemlékvédelem, 1976. 3. sz.
 616. Molnár József: A budai hajóhíd a XVI. és XVII. században, Műemlékvédelem, 1970. 1. sz.
 617. Molnár László – Börzsey Béla – Körtvedy Zsuzsanna: A lágymányosi Duna-

híd forgalmi jelentősége, a kapcsolódó úthálózat kialakítása, KMSz., 1995. 10-11. sz.
 618. Molnár László Aurél: A gyorsforgalmi úthálózat racionális kialakítása, KMSz. 2003. 2.
 619. Molnár László Aurél: A nagyobb régiók térszerkezet meghatározó közlekedési vonalai, KMSz., 2001. 1. sz.
 620. Molnár László Aurél: Cél és toporgás, KSz., 2009. 2. sz.
 621. Molnár László Aurél: Szempontok és technikai megoldások nagy léptékű úthálózat fejlesztési programok megvalósításához, KMSz., 2001. 9.
 622. Molnár László Aurél: Újabb Duna-híd sehonnán sehoval, MÜ, 2007. január.
 623. Morvay Endre: A Pest-budai repülőhíd, a Budapesti Történelmi Múzeum Évkönyve, Tanulmányok Budapest múltjából, 1972.
 624. Murányi Miklós – Tasi Sándor: A 9. sz. autópálya és az új Duna-híd, Magyar Építőipar, 1996. 11. sz.
 625. Műbírálati jegyzőkönyv (Margit híd próbaterhelése), MMÉEHÉ 1876. 6. sz.
 626. Műszaki fejlesztési koncepció a közúti Duna-hidak fejlesztésére 1986-2010 Uvaterv.
 627. Művészetté válik a hidépítés, Mindentudás egyeteme, Hidépítő, 2004. 5. sz.
 628. Nagy Attila Kristóf: Akciót mielőbb (Mária Valéria hidért), Magyarok Világlapja 1995. január.
 629. Nagy Ervin dr. – Szabó Dezső dr.: Budapest közlekedése tegnap, ma holnap, Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1977.
 630. Nagy Ervin: A budapesti Duna-hidak múltja, jelene és jövője, Városi Közlekedés, 1979. 11. sz.
 631. Nagy István: Az Erzsébet híd beszabályozása, ÉT, 1964. 33. sz.
 632. Nagy lendülettel építik a komáromi hidat, Közlekedési Építő, 1954. 4. sz.
 633. Nagy Virgil: A Ferencz József híd architektúrája, MMÉEK, 1895.
 634. Nagy Zsolt et al.: A Szabadság híd felújítása, 48. Hídmérnöki Konferencia előadásai, 2007. Lánchíd füzetek 7.
 635. Nemesdy Ervin dr. – Pallós Imre: Az Árpád híd és Flórián téri közúti felüljárók útpályaburkolat és szigetelési rendszerei, MSz., 1984. 10-11. sz.
 636. Nemesdy Ervin dr.: Az országos közutakra fordított évi költségek az elmúlt másfél évtizedben.
 637. Nemeskéri Kiss Géza dr.: Vasúti Duna- és Tisza hídjainak ideiglenes helyreállítása a második világháború végén, MSz., 1985. 4.

638. Nemeskéri-Kiss Géza dr.: A budapesti déli összekötő vasúti Duna-híd felszerkezete, Vasút História Évkönyv, 1990.
 639. Nemeskéri-Kiss Géza dr.: A budapesti déli összekötő vasúti Duna-híd története, SV, 1990. 1. sz.
 640. Nemeskéri-Kiss Géza dr.: A déli összekötő vasúti Duna-híd története, KMSz., 1990. 10. sz.
 641. Nemeskéri-Kiss Géza dr.: A lerombolt vasúti hidak helyreállítása, SV, 1985. 1. sz.
 642. Nemeskéri-Kiss Géza dr.: Az újpesti vasúti Duna-híd története és jövője, KMSz., 1987. 3. sz.
 643. Nemeskéri-Kiss Géza dr.: Fejezetek a MÁV hidépítés történetéből, Vasúthistória 1993.
 644. Nemeskéri-Kiss Géza: Alépitményi munkák az újpesti vasúti Duna-híd újjáépítésénél, MSz, 1956. 6. sz.
 645. Nemeskéri-Kiss Géza: Az újpesti vasúti Duna-híd újjáépítése, KSz., 1955. 10. sz.
 646. Nemeskéri-Kiss Géza: Régi hegesztett vasszerkezetű vasúti hidak anyagának minőségi vizsgálata, Vasút, 1959. 4. sz.
 647. Nemeskéri-Kiss Géza: Vasszerkezet szerelési munkák az újpesti Duna-híd újjáépítésénél, MSz, 1956. 7-8. sz.
 648. Németh Tamás: Az első Margit híd építése 1872-1876, MAGÉSZ 2006. 2. sz.
 649. Novoszáth József: A mélyépítési technológiák fejlődése, MSz., 1976. 2. sz.
 650. Ócsvár Rezső – Tóth Ferenc: A budapesti közúti karbantartásáról, MSz, 1971. 7. sz.
 651. Ócsvár Rezső: A mélyépítés gépesítése, MSz., 1955. 4-5. sz.
 652. Ócsvár Rezső: Megemlékezés az első magyar nyelvű műegyetemi mélyépítési jegyzet centenáriumáról, MSz, 1959. 2. sz.
 653. Ócsvár Rezső: Megkezdődött a budapesti Kossuth híd bontása, MSz, 1960. 8. sz.
 654. Ócsvár Rezső: Nehéz idők. IV. Gyászjelentés hidjaink pusztulásáról. Közű és Mélyépítés, 1970. 4. sz.
 655. Ócsvár Rezső: Nehéz idők. VII. A roncsok hátán épített provizórium. Közű és Mélyépítés, 1970. 8. sz.
 656. Ócsvár Rezső: Nehéz idők. VIII. Katonai és polgári pontonhidak. Közű és Mélyépítés, 1970. 8. sz.
 657. Ócsvár Rezső: Nehéz idők. X. Cölöpökre épített provizóriumok. Közű és Mélyépítés, 1970. 10. sz.
 658. Ócsvár Rezső: Nehéz idők. XIII. Petőfi pontonhíd a Belvárosban. Közű és Mélyépítés, 1970. 13. sz.

659. Ócsvár Rezső: Nehéz idők. XIV. Gázvezeték a Margit híd roncsai felett. Közű és Mélyépítés, 1970. 14. sz.
 660. Ócsvár Rezső: Új munkaeszköz a Dunán, MKMV, 1950. 9. sz.
 661. Orosz Károly: A bajai Duna-híd, Hidépítő, 1999. 2. sz.
 662. Orosz Károly: Kinek a baja? Hidépítő, 1998. 6. sz.
 663. Ostorházi Miklós: Korszerű korrózióvédelem (Szabadság híd teljes körű felújításával párhuzamosan – csővezeték cseréje).
 664. Pajkos István: Az Árpád híd múltja és jelene, Hidépítő, 1980. 2. sz.
 665. Palágyi Pál: A Boráros téri híd emelése, MKMV, 1949. 1. sz.
 666. Palágyi Pál: A Sztálin híd szabadszerelése, Magyar Technika, 1950. 11-12. sz.
 667. Pálffy Ferenc: Még egyszer a Lágymányosi-hídról, MÜ, 1996. február.
 668. Páll Gábor: A budapesti Duna-hidak története, MTA műszaki tárgyú pályázatára benyújtott és díjazott mű, 1956. Lánchíd füzetek 6. 2007.
 669. Pallós Imre – Nemesdy Ervin dr. – Török Kálmán: Hidpályaburkolatok korszerű megoldásai KMSz, 1988. 1. sz.
 670. Pálmai Gyula: A budapesti Duna-hidak forgalmi vizsgálata, ÉKME, 1963., 3. sz.
 671. Pálmány Béla: A Lánchíd születésnapja, Honismeret 1980. 1. sz.
 672. Pálos Miklós: A hatodik híd, Magyarország, 1973. 2. sz. (Lágymányosi)
 673. Palotás – Medved – Nemeskéri-Kiss – Tráger: Hidak, Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1987.
 674. Palotás László dr. – Müller József: 25 éves az újjáépített Lánchíd, MSz., 1974. 6. sz.
 675. Palotás László dr.: A „Széchenyi”-Lánchíd megépítésének közvetlen előzményei és története, KMSz., 1991. 2. sz.
 676. Palotás László dr.: A Lánchíd újjáépült, Magyar Technika, 1949. 10-11. sz.
 677. Palotás László dr.: A Lánchíd, Természet és Technika, 1949. 6.
 678. Palotás László dr.: A Pest-budai Lánchíd előzményei, KMSz., 1990. 5. sz.
 679. Palotás László dr.: Mérnöki szerkezetek kialakítása, különös tekintettel azok esztétikájára, MSz, 1963. 7.
 680. Pályázati feltételek Budapest székesfővárosban, Ó-Buda és Hungária körút között építendő közúti Duna-híd tervezéséhez, Bp., Kereskedelmi Minisztérium, 1930.
 681. Pap Kornélia: Pillantás a hídra, Ráckevei Újság, 1993. 11. sz.

682. Papp Endre dr.: Az útalapról szóló törvény margójára, Közlekedési Közlemények, 1992. 37. sz.
 683. Papp Ferenc dr.: Rúdszerkezetek síkbeli modellezésének alkalmazása a Széchenyi Lánchíd vizsgálatánál, KMSz., 1990. 6. sz.
 684. Papp Sándor – Windisch László: Az M0 autópálya északi Duna-hídja a Megyeri híd, Lánchíd Füzetek 10., 2008.
 685. Papp Sándor: A mederpillérek építése (Pentele), MTM 2007. 4. sz.
 686. Papp Sándor: Ferdekábeles híd építése, Épülő, szépülő hidjaink Budapesten, Lánchíd Füzetek 9. 2008.
 687. Papp Tibor: A budapesti déli vasúti összekötő Duna-híd újjáépítése, Általános Mérnök, 1946. 2-3. és 1947. 1. sz.
 688. Papp Tibor: A vasúti hidépítés 25 éve, MSz., 1970. 5. sz.
 689. Papp Tibor: Hegesztett vasból készült vasúti hidak anyagvizsgálati eredményeinek értékelés, MSz, 1959. 1. sz.
 690. Pataki István: A Szabadság híd, Hidépítő, 1985. 6. sz.
 691. Pataky Iván – Rozsos László – Sárhidi Gyula: Légi-háború Magyarország felett, 2. kötet Zrínyi Kiadó, 1988.
 692. Pávó Elemér: Budapesti hídbárcák, Érem, 1957. 5. sz.
 693. Perczel Károly dr.: Az esztergomi régi Duna-híd helyreállítása, Dunakanyar 1990. 3. sz.
 694. Perl Ede: Az országban újabb időkben épült vasúti és közúti hidak, Pátria, 1896.
 695. Pesti Gyula és munkatársai: A dunaújlászi Duna-híd, Vegyepszer, Hidépítő (ismertető füzet).
 696. Pesti Gyula: Átadták az M8-as Duna-hídját, MTM 2007. 4.
 697. Pesti Gyula: Kosárfül a folyón (Pentele), MTM, 2007. 1. sz.
 698. Petik Ernő: A Petőfi híd és térsége 1979-80, Hidépítő, 1979. 1. sz.
 699. Petik Ernő: Árpád híd – Flórián tér, Hidépítő, 1984. 12. sz.
 700. Petik Ernő: Árpád híd – Flórián tér. Az észak-budapesti nagy beruházások értékelése, Hidépítő, 1984. 6. sz.
 701. Petrik Ottó: A két Erzsébet-híd modellje, Közlekedési Múzeum Évkönyve (1896-1971) Budapest 1971.
 702. Petrik Ottó: A Kossuth híd története, Közlekedési Múzeum Évkönyve VI. 1981-82. KÖZDOK 1983.
 703. Petúr Alajos dr. – Szánthó Pál: A Margit-sziget műtárgy átépítése, UvaMK 1981. 2. sz.



704. Petúr Alajos dr.: Az Árpád híd átépítése, UvaMK, 1981. 2. sz.
 705. Petúr Alajos dr.: Az új Árpád-híd, MSz, 1984. 10-11. sz.
 706. Petúr Alajos dr.: Budapest hídjai, UvaMK 1973. 2. sz.
 707. Petúr Alajos: Hidépítésünk fejlődése, UvaMK, 1969. 1. sz.
 708. Petzval Ottó: Erő- és géptan, MTA, Pest, 1861.
 709. Pintér László: A budapesti új Duna-hidak kérdése a forgalmi feladatok szemszögéből, VK, 1992. 4. sz.
 710. Pintér László: Még egyszer a lágymányosi híd, budai hídfője és a lágymányosi lakóterületek forgalmi kérdéséről, VK., 1993. 3. sz.
 711. Plachy Sándor: Az országos közúthálózat fejlesztési stratégiája módosítások szükségessége a változott gazdasági-politikai helyzetben, KMSz, 1991. 8. sz.
 712. Pócs István – Méta József: Megelőző tervek és vizsgálatok sz új szekszárdi Duna-híd helyének kijelölésére, KMSz, 2003. 8. sz.
 713. Pogány Frigyes (szerk.): Budapest építéztörténete, városképei és emlékei, Bp., Műszaki Könyvkiadó, 1959.
 714. Polányiné Csányi Ágnes – Vörös Attila dr.: Kikérdezéses adatfelvételek eredményének ismertetése az M8 autópálya várható megépítésére a Dunántúlon, KMSz, 2001. 5. sz.
 715. Polónyi István: A tudomány értelmezésének felülvizsgálata, 2008. (Palotás díj átvételkor elmondott beszéd).
 716. Pozsonyi Iván – Orosz Károly: A bajai Duna-híd vasúti pályaszerkezetének korszerűsítése, SV, 2000. 1. különszám.
 717. Pozsonyi Iván: A dunaföldvári Duna-híd korszerűsítése közúti híddá (1999-2001), KMSz, 2001. 6. sz.
 718. Pozsonyi Iván: Az ártéri acélszerkezetek tervezése, (Pentele), MTM 2007. 4. sz.
 719. Pozsonyi Iván: Közúti és vasúti forgalom szétválasztása nagy folyami hidakon, SV, 2-3. különszám.
 720. Preisich Gábor: Budapest városépítésének története 1945-1990, Műszaki Könyvkiadó, 1998.
 721. Preisich Gábor: Budapest városépítésének története, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1966.
 722. Prepeliczay György: Dunai felrobbantott hidak romos pilléreinek helyreállítási módja, MSz, 1953. 6. sz.
 723. Projekt az Esztergom – Párkány közötti Duna-híd építéséhez (Homor Kálmán), 1992.
 724. Prokopp Gyula: Az esztergomi Duna-híd, Építés Építészettudomány, 1982. 1-2. sz.

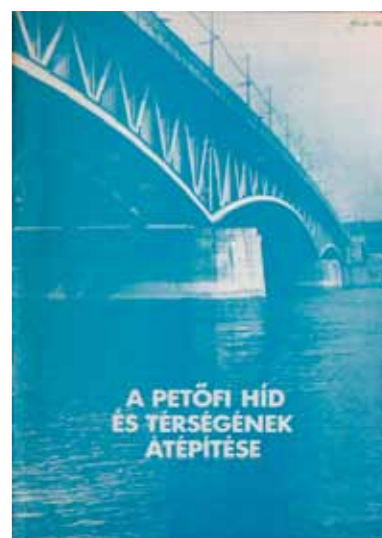
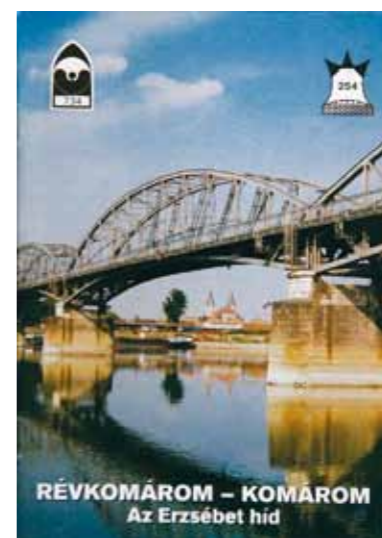
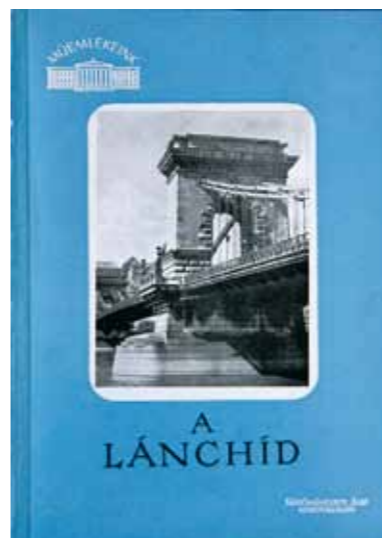
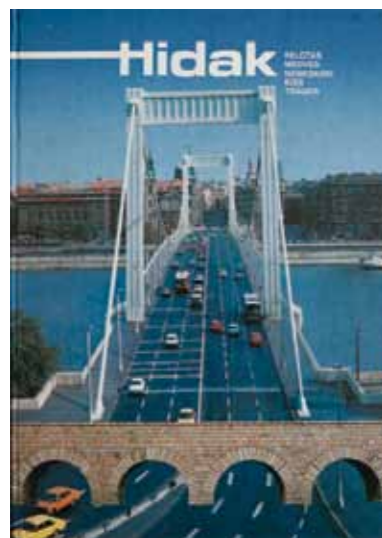
725. Pulszky Garibaldi: A pozsonyi állandó Duna-híd, MMÉEK, 1891.
 726. Puskás György: A déli összekötő vasúti híd szerepe a magyar vasúti hálózatba, SV., 1998. 2. különszám.
 727. Pusztai Pál: M0 északi Duna-híd, Ártéri hidak felszerkezete, 48. Hídmérnöki Konferencia előadása, 2007. Lánchíd Füzetek 7.
 728. Radnai Lóránt: A Lánchíd, Képzőművészeti Alap Kiadó Vállalata, Bp., 1961.
 729. Radnai Lóránt: Az Erzsébet híd, Magyar Építőművészet, 1965. 1. sz.
 730. Radnai Lóránt: Hidak a pesti Dunán, ÉT 1961. 9. 11. sz.
 731. Radnai Lóránt: Hídavatás előtt (Erzsébet híd) ÉT, 1964. 45. sz.
 732. Radnay Tibor – Nagy Mihályné: A lágymányosi Duna-híddal kapcsolódó budai úthálózat, Magyar Építőipar, 1995. 11-12. sz.
 733. Rakonczay Nándor – Koppány Sándor: Az Erzsébet híd pályaburkolatának felújítása, MSz., 1977. 12. sz.
 734. Rapkay Kálmán – Vörös Balázs: A lágymányosi Duna-híd építése, Magyar Építőipar, 1995. 11-12. sz.
 735. Ratskó István: A Lánchíd felújítása, Hidépítők, 1997.
 736. Ratskó István: A Szabadság híd, Hidépítők, 1985. 6. sz.
 737. Regős Péter – Koronczay József – Bodor Lajos: A magyarországi déli autópálya vonalvezetése és annak indokai, KMSz, 1991. 8. sz.
 738. Reich Gyula: Vízűgy a régmúlt idők közigazgatásában, MÚ, 2006. március.
 739. Reinisch Egon – Petki Gusztáv: Autópályák budapesti bevezető szakaszai, UvaMK, 1973. 2. sz.
 740. Rejtő Sándor: A régi Széchenyi Lánchíd anyagának kimerülése, Bp., Stephaneum, 1919.
 741. Répáy Győző: Száz éves a Margit híd, MSz., 1977. 1. sz.
 742. Rétháti Kálmán: A Déli összekötő vasúti híd pillérének vizsgálata és az elkészült átalakítás, SV, 1998. 2. sz.
 743. Rétháti Kálmán: A déli összekötő vasúti híd-pillérek vizsgálata és az elkészült átalakításuk, SV., 1998. 2. különszám.
 744. Rigó Mihály dr.: Javaslat a 9. sz. főút kialakítására, KMSz, 2004. 4. sz.
 745. Rimai Rudolf: Tolna megye közlekedése, VK, 1988. 6. sz.
 746. Rokken Ferenc: Az Erzsébet híd és a Belváros szabályozása. Tanulmányok Budapest múltjából, Bp., 1934.

747. Rosta István dr.: Fejezetek Magyarország technikatörténetéből, Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp.
 748. Rosta László dr.: Vasúti hidak korrózióvédelmének speciális kérdései, SV, 2006. különszám.
 749. Rosztóczy Alfons: A budapesti Erzsébet Duna-híd roncskiemelési munkái, Kézirat, 1955.
 750. Rozsnyay Gábor: Felújítás előtt a 130 éves Margit híd, MÚ, 2006. június.
 751. Ruttkay Levente: A beteg Szabadság híd. Megviseli a villamos, Fővárosi Közmű 1992. 22. sz.
 752. Ruttkay Levente: A Szabadság híd szerkezeti vizsgálata. Interjú Nagy Zsolt generáltervezővel, Fővárosi Közmű, 1995. 42. sz.
 753. Ruttkay Levente: Az új Duna-híd műszaki röntgenképe. Interjú dr. Dalmy Tibor fővárosi biztossal, Fővárosi Közmű, 1993. 7. sz.
 754. Ruttkay Levente: Épül a lágymányosi Duna-híd. Interjú Dalmy Tibor fővárosi biztossal, Fővárosi Közmű, 1993. 26. sz.
 755. Ruttkay Levente: Expo-híd a Duna felett. Interjú Horváth Adrián irodavezetővel. Fővárosi Közmű 1993. 26. sz.
 756. Ruzitska Lajos dr.: Budapest romváros újjáépítése, Technika, 1945. 246. füzet.
 757. S.G. – V. M. E.: Latinovits Zoltán nevét kapná a lágymányosi híd. Népszabadság, 2001. 201. sz.
 758. Sárhidai Gyula: Mi van még a Dunában, ÉT, 1989. 30. sz.
 759. Sárközy György: A Kossuth híd, Műszaki Értelmiség, 1946. 3. sz.
 760. Sávolgy Pál – Lehotzky Kálmán: Az új Erzsébet híd, MSz, 1965. 4-5. sz.
 761. Sávolgy Pál: Az új belvárosi híd, ÉT, 1959. 616-620. o.
 762. Sávolgy Pál: Az új budapesti Erzsébet híd, MSz, 1961. 1. sz.
 763. Sávolgy Pál: Az új Erzsébet híd mint műszaki alkotás, KSz, 1965. 2. sz.
 764. Sávolgy Pál: Az új Erzsébet híd, MSz, 1965. 4-5. sz.
 765. Sávolgy Pál: Az új Erzsébet-híd erőrtani vizsgálatairól, MSz, 1964. 1. sz.
 766. Sávolgy Pál: Az újjáépített Lánchíd erőrtani számításairól, MKMV, 1949.
 767. Sávolgy Pál: Folytatólagos (többszámú) merevítőtartós függő híd erőrtani számítása, MSz, 1953. 6. sz.
 768. Sáros Károly: Épül a Margit híd, Általános Mérnök, 1947. 7. sz.
 769. Schulek János: A 100 éves Szabadság híd jelenlegi és jövőbeni szerepe Budapest közlekedési rendszerében, VK, 1996. 5. sz.

770. Schulek János: A Duna-hidak szerepe a főváros fejlődésében, múlt, jelen, jövő (A régi és az új Erzsébet híd tudományos ülésének előadás-gyűjteménye, Bp. 2003. MAGÉSZ).
 771. Schulek János: A lágymányosi Duna-híd és kapcsolódó úthálózata, KMSz., 1993. 1. sz.
 772. Sebestyén Andor: A budapesti összekötő vasúti híd jelentősége, Magyar Közlekedés, 1946.
 773. Seefehlner Gyula és Feketeházy János vitája a Fővámteri Duna-híd vasszerkezetéről, MMÉEHÉ, 1896.
 774. Seefehlner Gyula: A budapesti Eskütéri Duna-híd lánctagjainak gyártása, MMÉEK, 1900. III. füzet.
 775. Seefehlner Gyula: A budapesti összekötő vasút hidjának vasszerkezete, MMÉEK, 1875.
 776. Seefehlner Gyula: A budapesti összekötő vasút tervezése és építése, MMÉEK, 1877. 3. és 4. sz.
 777. Seefehlner Gyula: A hidépítés az ezred-éves kiállításon, MMÉEK, 1896. 11. sz.
 778. Seefehlner Gyula: A vashidak előállítás, fenntartása és biztonság, MMÉEK, 1893. 27. sz.
 779. Seefehlner Gyula: A vashidak próbaterhelésénél alkalmazott műszerek, MMÉEK, 1878. 440-442. o.
 780. Seidl Ágoston: A dunaföldvári Duna-híd pályalemezének vizsgálata visszhangos Impact-Echo-eljárással, KMSz, 1999. 11. sz.
 781. Seregi György dr.: Hidak és alkotók, MAGÉSZ, 2008. 3. sz.
 782. Sigrái Tibor – Szánthó Pál: Az Erzsébet híd, MSz, 1973. 2. sz.
 783. Sigrái Tibor dr. – Lakatos Ervin: Az M0 autópálya hárosi Duna-hidjának építése, alépítmény, KMSZ, 1992. 7. sz.
 784. Sigrái Tibor dr.: A hárosi Duna-híd, MSz, 1988. 6. sz.
 785. Sigrái Tibor dr.: A közúti hidak víztelenítése és szigetelése, MSz. 1986. 4. sz.
 786. Sigrái Tibor dr.: A közúti hidépítés fejlődése, MSZ, 1984. 4. sz.
 787. Sigrái Tibor dr.: A lágymányosi Duna-híd tervezése, esztétikai tanulmány, 1991.
 788. Sigrái Tibor dr.: A lágymányosi Duna-híd tervezése, KMSZ, 1995. 10-11. sz.
 789. Sigrái Tibor dr.: A lágymányosi közúti Duna-híd kialakítása, KMSz., 1993. 1. sz.
 790. Sigrái Tibor dr.: Az M0 autópálya hárosi Duna-hidjának építése. Felszerkezet. KMSz, 1992. 7. sz.
 791. Sigrái Tibor dr.: Az M0 autópálya-gyűrű déli Duna-hidja, UvaMK, 1987. 1. sz.

792. Siklóssy László: Hogyan épült Budapest 1870-1930. Bp., Athenaeum, 1931.
 793. Siklóssy László: Hogyan épült Budapest, Fővárosi Közmunkák Tanácsa, Bp. 1931.
 794. Simon Miklós: Az új Erzsébet híd aszfaltburkolata, MSz. 1965. 4-5. sz.
 795. Skoumal Gábor – Kovács Zsolt: A szekszárdi Szent László híd, Magyar Építőipar, 2005. 11. sz.
 796. Skoumal Gábor: Beszámoló a szekszárdi Duna-híd építéséről. Új átkelő épül a Dunán, MÚ, 2002. 6. sz.
 797. Skoumal Gábor: Új híd a Dunán, MÚ, 2003. 8-9. (Szekszárd)
 798. Skultéty Ádám: M0 északi Duna-híd, Nagy-Dunaág-híd pilonja, 48. Hídmérnöki konferencia előadás-gyűjteménye, 2007.
 799. Solymossy Imre – Vörös József: A bajai Duna-híd szélesítése, KMSZ, 1989. 7. sz.
 800. Solymossy Imre: Javaslat a déli összekötő vasúti Duna-híd környezetbe illeszkedő átépítésére, SV, 2006. különszám.
 801. Soós István: Állandó híd a Dunán, História, 1998. 2. sz.
 802. Söregi Gabriella: Egyensúly a régiók között! Új hidakkal gazdagodott Lágymányos, új technológiával a szakma, Közút, 1995. 7-8. sz.
 803. Stanga Miklós – Ráti István: A Mérnök munkája a lágymányosi Duna-híd és csatlakozó létesítmények megvalósításában, KMSz, 1995. 10-11. sz.
 804. Szabó Eszter: Társadalmi és gazdasági fejlődés bemutatása a történelmi Magyarország területén a Duna-hidak történetén keresztül, KMSZ, 2001. 12. sz.
 805. Szabó Eszter: Társadalmi és gazdasági fejlődés bemutatása a történelmi Magyarország területén a Duna-hidak történetén keresztül 2001. december, Kézirat, eredeti szöveg.
 806. Szabó Ferenc: Két kérdés: 1. Épül a mohácsi Duna híd? 2. Mi lesz a neve? Közút, 1995. 9-10. sz.
 807. Szabó László: 100 éves a Szabadság híd, Tudományos konferencia, 1996. október 11. előadások kivonata.
 808. Szabó László: 70 éves a Petőfi híd, Hidépítők, 2007. 4. sz.
 809. Szabó László: A budapesti Árpád híd tervezésének néhány momentuma, Hidépítők, 2002. 1. sz.
 810. Szabó László: A budapesti Árpád híd, korábban Sztálin, még korábban Óbudai híd, Hidépítők, 2007. 1. sz.
 811. Szabó László: A félévszázados Árpád híd évszázados története, Hidépítők 2000. 3. sz.

812. Szabó László: A Margit híd szigeti szárnyhídjának építése, Hidépítők, 2001. 1. sz.
 813. Szabó László: A millennium felé, Hidépítők, 1998. 6. sz.
 814. Szabó László: A Pest-budai állandó híd, Hidépítők, 1995. 5. sz.
 815. Szabó László: A Szent-Margit hídtól a Margit hidig, Hidépítők 1997. 3. sz.
 816. Szabó László: Alulnézetben – egy híd élettani vizsgálata, a Lánchíd átépítése, Hidépítők, 1999. 6. sz.
 817. Szabó László: Ami a vándorkiállításról kimaradt, Közút, 1995. 11-12. sz.
 818. Szabó László: Átkelőhelyek egy régió életében, Hidépítők, 2003. 1. sz.
 819. Szabó László: Baja, fejezetek egy dunai átkelőhely történetéből, Hidépítők, 1998. 5. sz.
 820. Szabó László: Dokumentumok a Margit híd történetéhez a Közlekedési Múzeum Archivumában, Hidépítők, 2006. 2. sz.
 821. Szabó László: Dokumentumok a Margit hídról, Hidépítők, 2005. 5. sz.
 822. Szabó László: Évfordulók varázsában – a Lánchíd emléknappai, Hidépítők, 1999. 3. sz.
 823. Szabó László: Fejezetek és dokumentumok a magyar autópályák üzemeltetésének és fejlesztésének történetéből, Állami Autópálya Kezelő, 1999.
 824. Szabó László: Hidépítések a Duna Felső-Magyarországi szakaszán a millennium előtti években, Hidépítők 1999. 1. sz.
 825. Szabó László: Hídkert – a Közlekedési Múzeum szabadtéri kiállítása, Hidépítők, 1995. 3. sz.
 826. Szabó László: Készülünk egy évforduló csokorra, Hidépítők, 2005. 4. sz.
 827. Szabó László: Százötven éves a Széchenyi Lánchíd. Alulnézetben: Egy híd élettani vizsgálata. A Lánchíd átépítése, Hidépítők, 1999. 6. sz.
 828. Szabó László: Születés és újjászületés – A Boráros téri híd 60 éve, Hidépítők, 1997. 5. sz.
 829. Számadó Emese: 110 éves a komáromi Erzsébet híd (1892-2002), Komárom város önkormányzata.
 830. Szánthó Péter: Épül az M0 autópálya körgyűrű, Dunakanyar, 1984.
 831. Szántó Albert: A budapesti margit-szigeti szárnyhíd építésének története, Bp., Hornyánszky, 1900.
 832. Szarvas János visszaemlékezések, Legendárium, Hidépítők, 2001. 6. sz.
 833. Szatmári István – Kálló Miklós: Úszó emelőmű alkalmazása Esztergom-Stúrovó (Párkány) közötti Mária Valéria híd szerelésénél, KMSz, 2002. 3. sz.



834. Szatmári István dr.: Betolási technika a dunaiúvárosi Duna-híd építésénél, MAGÉSZ, 2006. 3. sz.

835. Szatmári, I.: Der Umbau der Straßen- und Eisenbahnbrücke zu Baja, Dunahíd konferencia.

836. Százéves a hidépítés a Ganz-MÁVAG-ban, Ganz-MÁVAG közlemények, 1979. 49. sz.

837. Széchenyi és kora, Tájak-korok-múzeumok Könyvtára 3. (szerk.: Éri István), Budapest, 1991.

838. Széchenyi István – Andrássy György: A Budapesti Híd Egyesülethez irányzott jelentése, midőn külföldről visszatértek, Pozsony, 1833.

839. Széchy Károly (1903-1972) Készült Széchy Károly születésének 100. évfordulója alkalmából, PMS 2000 Mérnöki Társaság, 2003.

840. Széchy Károly dr. – Palágyi Pál: A Sztálin-híd építése, Természet és Technika 1950. 9. sz.

841. Széchy Károly dr.: A budapesti Duna-hidak újjáépítése. La reconstruction des ponts sur le Danube a Budapest, Brüsszel, Megjegyzés: Az 1947. októberében Brüsszelben elhangzott előadás anyaga.

842. Széchy Károly dr.: A budapesti Kossuth híd alapozása, Vízügyi Közlemények, 1946.

843. Széchy Károly dr.: A budapesti Kossuth híd építése, Tér és forma, 1946. 1. sz.

844. Széchy Károly dr.: A Ferenc József híd és a Szabadság híd építésének összehasonlítása, Általános Mérnök, 1947. 2. sz.

845. Széchy Károly dr.: A hároméves terv közúti hidépítési beruházásai. Magyar Technika, 1947. 8. sz.

846. Széchy Károly dr.: A hidak esztétikája, Építés Építész, 1942. 11. sz.

847. Széchy Károly dr.: A Horthy Miklós híd és az új óbudai híd főinek rendezésével kapcsolatos kérdések, Technika, 1938.

848. Széchy Károly dr.: A közúti hidak, MSz, 1955. 4. sz.

849. Széchy Károly dr.: A Lánchíd összekötő az első és a harmadik köztársaságot, ÉT, 1947. 9. sz.

850. Széchy Károly dr.: A Lánchíd újjáépítése, Magyar Közlekedés, Mély- és Vízépítés, 1949. 11. sz.

851. Széchy Károly dr.: A magyar hidépítés százados fejlődése, Magyar Technika, 1948. 3. sz.

852. Széchy Károly dr.: A Margit híd hajdan és most, ÉT, 1948. 7. sz.

853. Széchy Károly dr.: A Margit híd saruinak kicserélése, Közmunka, 1936.

854. Széchy Károly dr.: A pneumatikus alapozásról, Vízügyi Közlemények, 1936. 7-9. sz.

855. Széchy Károly dr.: Alapozási hibák, Műszaki Könyvkiadó, 1958.

856. Széchy Károly dr.: Az óbudai Árpád híd építése, MTA Építés- és Közlekedéstudományi Közlemények, 1957. 1-2. sz.

857. Széchy Károly dr.: Az újabb stockholmi hidak és a stockholmi gyorsvasút (Budapesti hidakkal összevetés), MKMV, 1950.

858. Széchy Károly dr.: Budapest hídjainak újjáépítése, Magyar Technika, 1946. 1. sz.

859. Széchy Károly dr.: Hegesztett hídszerkezetek alkalmazása közúti hidaink újjáépítése során, MTA Műszaki Tudományok osztálya közlemények, 1952. 1-2. sz.

860. Széchy Károly dr.: Hidak esztétikája, MMÉEK, Építőművészet, 1942. 2. sz.

861. Széchy Károly dr.: Korszerű acélszerkezetek, MTA Műszaki Tudományos Közlemények, 1951.

862. Széchy Károly dr.: Közúti hidépítkezésünk eredményei és feladatai. Magyarország közlekedésügye Bp. 1947. Mérnökök és Technikusok Szabad Szakszervezete, 1947.

863. Széchy Károly dr.: Közúti vasutak újszerű pályaszerkezetei, MTI 52., 1944. (doktori disszertáció).

864. Széchy Károly dr.: Út-, vasút-, hidépítés, A magyar tudomány tíz éve, 1945-55, Akadémiai Kiadó, 1955.

865. Széchy, Ch.: La reconstruction des ponts sur le Danube à Budapest, Travaux, oct. 1947.

866. Szénássy Árpád dr.: Révkomárom-Komárom, az Erzsébet híd, TKM 734 (Honismeret Kiskönyvtára 254).

867. Szendrei Gábor: Az Erzsébet híd korrózióvédelmi munkái, Hidépítők, 1997. 5. sz.

868. Szent László király hídja, Az Alföldi lapok alkalmi kiadványa, 2003. július 4.

869. Szentmiklósi Novák Ferenc: A közúti hidak, MMÉE

870. Szigyártó Lajos: Duna-hidak konferenciája Regensburgban, Hidépítők, 1988. 6. sz.

871. Szikszay Gerő: A bajai vasúti Duna-híd vasszerkezete, MMÉEK, 1910. 32. sz.

872. Szilágyi F. Lajos: A tervezett negyedik Duna-hídról, MMÉEK, 1880. január.

873. Szilágyi Irén: Már ível a híd (Pentele), MÚ, 2006. június.

874. Szily Jenő: A Margit híd terve, MMÉEK, 1873.

875. Szirmay András – Szirmay Gábor: Az M0 autópálya Duna-hídjai alapponthálózata és geodéziai építésirányítása, UvaMK 1988. 1.

876. Szirmay Gábor: A budapesti Duna-hidak időszakos felújításának geodéziai előkészítő munkái, KSz, 1988. 9. sz.

877. Szittner Antal dr.: Hegedűs László: A tahitófaluí Kisduna-híd próbaterhelése, MSz., 1979. 6. sz.

878. Szittner Antal dr. – Horváth Adrián – Varga József: Kiértékelő tanulmány az 1990 évben közúti hidakon végzett próbaterhelésekről, 1991.

879. Szittner Antal dr. – Kálló Miklós – Körröndi László: A déli összekötő vasúti Duna-hídon végzett próbaterheléses vizsgálatok, KMSz., 1991. 7. sz.

880. Szittner Antal dr. – Kálló Miklós dr.: A Petőfi híd sarucseréje, KMSz, 1997. 4-5. sz.

881. Szittner Antal dr. – Kaltenbach László: Előzetes kísérletek a tahitófaluí Kisduna-híd pályatervezésével kapcsolatban, MSz, 1979. 6. sz.

882. Szittner Antal dr. – Korányi Imre dr.: Ellenőrző vizsgálatok a Margit hídon, MSz., 1976. 4. sz.

883. Szittner Antal dr. – Szépe Ferenc: A BME Acélszerkezetek Tanszék hidépítéssel kapcsolatos tevékenysége, Építés- Építészettudomány, 1987. 3-4. sz.

884. Szittner Antal dr. és munkatársai: A Szabadság hídon végzett újabb vizsgálathoz kapcsolódó mérések és az ezek alapján levonható következtetések, KMSz, 1988. 6. sz.

885. Szittner Antal dr.: 50 éves a BME Acélszerkezeti tanszék laboratóriuma. (Az ötven év alatt végzett legérdekesebb munkáim) KMSz, 2002. 10. sz.

886. Szittner Antal dr.: A Lánchíd legutóbbi felújítása alkalmából végzett elmélet és kísérleti vizsgálatok, KMSz, 1990. 6. sz.

887. Szittner Antal dr.: A Fővám téri Ferenc József/Szabadság-híd, Építés Építészettudomány, 1993. 3-4. sz.

888. Szittner Antal dr.: A Szabadság híd rekonstrukciója, MSz, 1987. 1. sz.

889. Szittner Antal dr.: Budapesti Duna-hidak, Építés-, Építészettudomány, 2001. 3-4. sz.

890. Szolcsányi Szabolcs: Dunaföldvári fejlemények, Hidépítők, 2001. 2. sz.

891. Szógyéni László: Még egyszer a Kossuth hídról, Közút, 1996. 12. sz.

892. Szűcs Miklós – Koháry Sz. Nándor: Az Árpád híd egyik pillérének megerősítési munkái, MSz, 1962. 8.

893. Takács László – Kis Attila: Budapesti északi vasúti Duna-híd rekonstrukciója, 48. Hídmérnöki konferencia előadategyűjteménye, 2007.

894. Tallózó. Két híd között. Milyen lesz Budapest északi kapuja, organikus vagy sematikus jellegetlen? Hidépítők, 2001. 2. sz.

895. Tantó Pál: A mérnök és építész együttműködése a budapesti Duna-hidak tervezésében, MMÉE, 1942. 2. sz.

896. Tantó Pál: Az óbudai Duna-híd tervezése Magyarország Közlekedésügye 1937. (szerk.: Pártos Szilárd), 1938.

897. Tanulmány a bajai közös közúti-vasúti híd és környéke átkelőforgalma célforgalmi vizsgálatáról (Antal Istvánné, Kötuki, 1973.)

898. Tanulmány a magyarországi Duna-Tisza hidak fejlesztésére I-V. kötet, Uvaterv, 1985-86.

899. Tassi Géza – Ódor Péter – Fáy Péter: Az M0 autótú soroksári Duna-ág hidjának próbaterhelése, KMSz, 1993. 3. sz.

900. Tassi, G. – Träger, H: Concrete bridges to river islands, Concrete Structures, 2007.

901. Technikai fejlődésünk története (1867-1927), Stádium, MMÉEK Bp. 1928.

902. Technikai lexikon (szerk.: Lósy-Schmidt Ede – Barát Béla) Győző Andor kiadása, Budapest 1928. (Korányi Imre szócikkjei).

903. Teiter Zoltán: Öszvérhidak vasbeton pályaszerkezetének újszerű tervezési gyakorlata Magyarországon, Vasbetonépítés és MŰ 2006. december.

904. Térészek, kapcsolatok, hidak 110 éves a Mária Valéria híd, UKIG, 2005.

905. Thaly Tibor dr.: A szép hidak városa (Budapest), kézirat, Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény.

906. Thaly Tibor: A Margit híd felrobbantása, Amerikai Magyar Szó, 1984. november 1.

907. Thoma Frigyes: Vegyesforgalmú híd pályaszerkezetének korszerűsítése (Taksony) MSz, 1962. 4. sz.

908. Timár András dr.: A magánszektor részvételének lehetőségei és feltételei az autópályák finanszírozásában és építésében, Közlekedési Közöny, 1992. 1. sz.

909. Timár László: A Petőfi híd – Boráros tér felújítása, KMSz., 1997. 4-5. sz.

910. Timár László: Duna-hidak felújítása, Hidépítők, 1991. 1. sz.

911. Timár László: Tudósítás a Flórián tér és az Árpád híd felújításáról, Hidépítők, 2003. 2. sz.

912. Tóth Ernő dr. – Kolozsi Gyula: Az esztergomi Duna-híd 57 év után újjáépült. KMSz, 2002. 3. sz.

913. Tóth Ernő dr. – Tóth László: Maderspach Károly íven függő vonóláncos vashídjai, KMSz, 1990. 4. sz.

914. Tóth Ernő dr.: Az élni akarás jelképe: Kossuth-híd, Közút, 1995. 11-12. sz.

915. Tóth Ernő dr.: 100 éveadták át a forgalomnak az esztergomi Duna-hidat, Közút, 1995. 10. sz.

916. Tóth Ernő dr.: A Duna és a Tisza hídjainak állapota és jövője, KMSz, 1998. 9. sz.

917. Tóth Ernő dr.: A magyar közúti hidak, Autópálya Igazgatóság, 1990.

918. Tóth Ernő dr.: A száz éves Szabadság híd, Közút, 1999. 7. sz.

919. Tóth Ernő dr.: Az esztergomi Duna-híd története és újjáépítés, KMSz., 1999. 11. sz.

920. Tóth Ernő dr.: Dr. Kossalka János, Műszaki alkotók – Magyar mérnökök 13. füzet Első Lánchíd Bt.

921. Tóth Ernő dr.: Elkészültek a bajai híd oldalpályái, Út-Tükör, 1990. 9. sz.

922. Tóth Ernő dr.: Hidak Bács-Kiskun megyében, Kecskeméti Lap és Könyvkiadó Kft. 1999.

923. Tóth Ernő dr.: Hidak Komárom-Esztergom megyében.

924. Tóth Ernő dr.: Hidak Tolna megyében.

925. Tóth Ernő dr.: Pest megyei és budapesti hidak, 1997.

926. Tóth Ernő dr.: Szikszay Gerő. Műszaki alkotók – Magyar mérnökök 2. füzet.

927. Tóth Ernő dr.: Szükség van-e a hidakon próbaterhelésre? Hidépítők, 1999.

928. Tóth Ernő dr.: Vita a bajai Duna-híd korszerűsítéséről, Közút 1998. 2. sz.

929. Tóth Ferenc: A budapesti közúti hidak karbantartásáról, MSz, 1991. 7. sz.

930. Tóth Ferenc: Elsüllyedt úszóművek a bátaai Duna-ágban, Haditechnika, 1997. 4. sz.

931. Tóth Ferenc: Hídtörténelem. Száz éve kezdtek építeni. Születésnapját új köntösben ünnepli. Fővárosi Közmű, Műszaki propagandamelléklet, 1973. 1. sz.

932. Tóth Ferenc: Száz éve kezdődött a Margit híd építése, MSz, 1973. 5. sz.

933. Tóth László: A Duna-Tisza-Körös-közi alföldi transzverzális út építésének története, 1893-1899, Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény Évkönyve II., Kecskemét 1981.

934. Tóth László: A Duna-Tisza-Körös-közi alföldi út építésének története, KSz, 1983. 11. sz.

937. Tóth László: Bács-Kiskun megyei utak, Kecskemét 1977.

938. Tóth László: Magyarország közútjainak története, Bp. 1995.

939. Tóth Tibor: Interjú Michel Virlogeux-vel, a millau-i híd tervezőjével, MTM, 2007. október-december.

940. Tóth Zoltán – Szécsi László: A 14-es úti ártéri Duna-hidak megerősítése, KTMF Tudományos ülészak Győr, 1984.

941. Tőke Péter: Hova kerülnek az új pesti Duna-hidak? Út-tükör, 1987.

942. Törteli József: A jobb parti ártéri híd alépitményi munkái, MTM, 2007. 4. sz.

943. Törzskönyvek: A medvei Duna-híd, ÁÉH, 1944.

944. Törzskönyvek: Árpád híd (Budapest, Uvaterv, 1984.

945. Törzskönyvek: Baja (kiegészítő oldalpálya) Ehal Zsuzsa, 1990.

946. Törzskönyvek: Boráros téri Petőfi Duna-híd, Runtág Tivadar, 1957.

947. Törzskönyvek: Dunaföldvár, 52. sz. főút, ÁÉH Szekszárd, 1942.

948. Törzskönyvek: Erzsébet Duna-híd Budapest, Földalatti Vasút Vállalat, 1966.

949. Törzskönyvek: Esztergom Mária Valéria híd, 1914.

950. Törzskönyvek: Komárom Erzsébet Duna-híd, ÁÉH, 1913. és 1979. kiegészítés.

951. Törzskönyvek: Margit híd, Runtág Tivadar, 1960.

952. Törzskönyvek: Ráckeve Kis-Duna-híd (Árpád híd) ÁÉH, 1914.

953. Törzskönyvek: Szabadság híd, Runtág Tivadar, 1961.

954. Träger Herbert dr.: A budapesti Margit híd története, 1935-1948, MAGÉSZ 2006. 2. sz.

955. Träger Herbert dr.: A II. világháború végén lerombolt közúti Duna- és Tisza-hidak ideiglenes helyreállítása, MSz., 1985. 4. sz.

956. Träger Herbert dr.: A Közúti Hídszabályzat múltja, jelene és jövője, KMSz. 1990. 4. sz.

957. Träger Herbert dr.: Az M0 jelű autópálya déli Duna-hídjának szerkezeti kialakítására kiírt tervpályázat, MSz. 1981. 8. sz.

958. Träger Herbert dr.: Tervpályázat a budapesti Galvani úti Duna-híd kialakításához, KMSz, 1993. 8. sz.

959. Träger Herbert dr.: Tervpályázat a Kalo-csa-Szekszárd térségében építendő Duna-híd szerkezeti kialakítására, KMSz, 1988. 8. sz.

960. Ugray Károly: A Lánchíd megépítésének politikai háttere, Fővárosi Közmű, 1971. 26. sz.

961. Ugray Károly: Acélszerkezetek víz alatti darabolása, hegesztése, MSz, 1963. 10. sz.

962. Ugray Károly: Nehéz idők, Közmű és Mélyépítés 1970. 1, 3, 5, 6. sz.

963. Ugray Károly: Nehéz idők. II. Pestnél szakítják a váci jégtorlaszt, Közmű és Mélyépítés, 1970. 2. sz.

964. Ugray Károly: Nehéz idők. III. Az Erzsébet híd roncsainak kiemelése. Közmű és Mélyépítés 1970. 3. sz.

965. Ugray Károly: Nehéz idők. IX: Ideiglenes hajóút a roncsok között, Közmű és Mélyépítés, 1970. 9. sz.

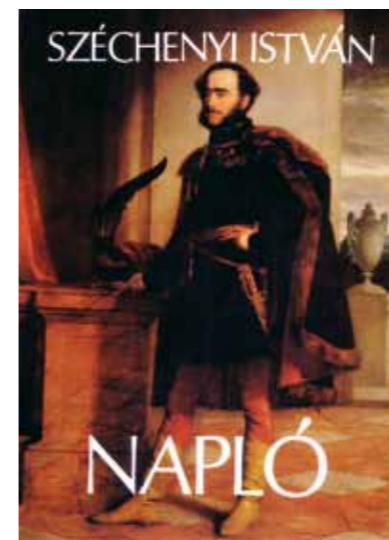
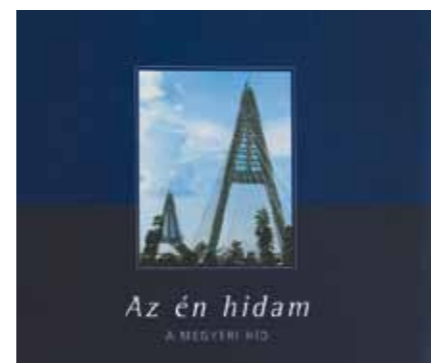
966. Ugray Károly: Nehéz idők. V. Roncsrobbantás repülőbombák anyagával. Veszélyes szerelés. Közmű és Mélyépítés, 1970. 5. sz.

967. Ugray Károly: Nehéz idők. VI. Monitorból hidroncs – emlékműből búvárcipő. Közmű és Mélyépítés, 1970. 6. sz.

968. Ugray Károly: Nehéz idők. XI. A „Lánc-híd” úszódaru. Közmű és Mélyépítés, 1970. 11. sz.

969. Uhrin János: Megépül, megépíthetjük, M0 2x2 sávú gyorsforgalmi út északi Duna-hídja, Hidépítők, 2006. 1. sz.

970. Újházy György: Amíg a Lánchíd felépült, 1965. 33. sz.



971. Újjáépült a bajai Duna-híd. Elkülönítették a közúti és vasúti forgalmat, Közút, 1999. 9. sz.
972. Újpesti vasúti híd, Vasúti hidak a budapesti igazgatóság területén.
973. Ullrich Zoltán: A medvei Duna-híd. Értekezések, beszámolók a műszaki és gazdaságtudományok köréből, Magyar Mérnök- és Építész- Egylet, 1943. 5. sz.
974. Ullrich Zoltán: Régi és az új Margit híd, Tér és forma, 1947.
975. Ungváry Krisztián: Budapest ostroma, Corvina, 1998.
976. Urbán Márton: A Szabadság híd rekonstrukciója, Hidépítők, 2007. 5. sz.
977. Urbán Márton: Szabadság híd rekonstrukciója (december eleji állapot) Hidépítők, 2007. 6. sz.
978. Uszályokból épült híd a Dunán, ÉT, 1977.
979. Útgyi Kutató Intézet tíz éve, 1956-1965. Közok, Budapest.
980. Vadas Ferenc: A Közmunka Tanács és a budapesti rakpartok újjáépítése, Budapest Főváros Levéltár Közleményei, Bp., 1985.
981. Vajda Béla: A légnemű alapozás 100 éve Magyarországon, MSz, 1963. 1. sz.
982. Vajda Pál: A Lánchíd története, Szikra, 1947.
983. Vajda Pál: A magyar hidépítés, BP., OMKDK, 1964.
984. Vajda Pál: A százéves Lánchíd. Bp., Országos Közművelődési Szövetség, 1942.
985. Vajda Pál: Magyar hidak, magyar hidépítők, Művelődésügyi Minisztérium, Bp. 1964.
986. Varga Barbara: Új híd épül a Dunán, Hidépítők, 2005. 1. sz.
987. Varga Éva Enikő: Duna-híd ajánlat készítésének ünnepei a vállalkozási igazgatóságon, Hidépítők, 2006. 5. sz.
988. Varga József: A Boráros téri feljáróhid átépítése, MSz, 1980. 3. sz.
989. Varga József: A győri Kis-Duna-híd, MSz, 1980. 7. sz.
990. Várkonyi Endre: Dr. Hilvert Elek, a Kossuth-híd regénye, Magyarország 1975. 3. sz.
991. Várnay Sándor: Hidak és közutak a régi Pesten, MMÉEHÉ, 1906.
992. Vásárhelyi Boldizsár dr.: A Lánchíd története, Közlekedési Közlöny, 1949. 4. sz.
993. Vásárhelyi Boldizsár dr.: A Széchenyi Lánchíd története, MKMV, 1949. 4. sz.
994. Vásárhelyi Boldizsár dr.: Automobilpályák műszaki követelményei és a magyar gépjármű-pályák programja, Bp. 1942.
995. Vásárhelyi Boldizsár dr.: Budapest úthálózatának korszerű fejlesztési szempontjai, ÉKME Évkönyv, 1955-56, Budapest, 1957.
996. Vasúti hidak a Budapesti Igazgatóság területén (Vörös József – Legeza István – Kis Sándor).
997. Végh Ferenc: Faber Gusztáv, hídjaink építője. Műszaki Élet, 1984. 16. sz.
998. Verebely Leon: A budapesti Margit híd bővítése, MMÉEK, 1928.
999. Veres Sándor: A Szabadság híd pályalemezének betonozása, Beton, 2008. 12. sz.

1000. Veszprémi György: Győr első vashídjának története (1889-1970) Kézirat.
1001. Vidéki vámos hidak hídbárcái, Az Érem, 1957.
1002. Vignyó István: A budapesti összekötő vasúti Duna-híd átépítésének előzményeiről, MMÉEK, 1917.
1003. Vignyó István: A budapesti összekötő vasúti Duna-híd átépítésének előzményei, MMÉEK, 1917.
1004. Villányi Szaniszló: Dunai hidak Esztergomnál, Néhány lap Esztergom város múltjából, Esztergom 1890.
1005. Vizota Gyula: A Széchenyi híd története az 1836. XXVI. T.c. megalkotásáig, Bp., 1935.
1006. Vizeink krónikája (szerk. Fejér László), Vízügyi Múzeum, Levéltár és Könyvtár gyűjtemény, Bp., 2001.
1007. Víz László: A budapesti Duna-hidak atyja, 100 éve született Ócsvár Rezső, Magyar Építőipar, 2007. II.
1008. Vörös Balázs: Épül a légymányosi Duna-híd, Hidépítők, 1993. 4. sz.
1009. Vörös József: A bajai Duna-híd szélesítése, Hidépítők, 1989. 3. sz.
1010. Vörös József: A bajai Duna-híd, KSz, 2000. 5. sz.
1011. Vörös József: A MÁV nagyfolyami vasúti hídjai, SV, 1998. 2. különszám.
1012. Vörös József: Az újpesti vasúti híd története, MAGÉSZ, 2007. 4. sz.
1013. Vörös József: Emlékezés a Kossuth hidra, MAGÉSZ, 2008. 2. sz.
1014. Windisch László: A Kvassay híd átépítése, Hidépítők, 1999. 5. sz.
1015. Windisch László: A Kvassay híd elbontása, Hidépítők, 2000. 1. sz.
1016. Windisch László: Az Erzsébet híd budai lehajtójának felújítása. A kivitelezés, Hidépítők, 2001. 5. sz.
1017. Windisch László: Dunajúvárosi Duna-híd, Helyzetjelentés, Hidépítők, 2005. 4.sz.
1018. Windisch László: Dunajúvárosi Duna-híd, Hidépítők, 2005. 6. sz.
1019. Windisch László: Dunajúvárosi Duna-híd, Hidépítők, 2005. 5. sz.
1020. Windisch László: Hídtolás vízen. Új híd épül Dunavarsány és Szigethalom között, Hidépítők, 1998. 4. sz.
1021. Windisch László: Ötvenszázalékos készültség az északi Duna-hídon, MTM, 2007. 3. sz.
1022. Xantus Zoltán: Ferencvárosi évszázadok, Bp., 1992.
1023. Zakariás Zoltán: Honvéd vasútépítők, Székér Információ Rt.
1024. Zelovich Kornél: A budapesti Lánchíd, MMÉEHÉ, 1899.
1025. Zelovich Kornél: Széchenyi István technikai alkotásai, Technikus, 1920-21. 7-8. sz.
1026. Zielinski Szilárd: Tanulmányok a Széchenyi Lánchíd útburkolatain beállott romlásokról, Anyagvizsgálók Közleménye, 1918.
1027. Zöldréti Ilona: A tahiótfalui Kis-Duna-híd, UvaMK, 1979. 2. sz.

1028. Zöldy Emil: Az Árpád-híd pesti hídfőjének és környékének rendezése.
1029. Zsámboki Gábor: Acélszerkezetű közúti hidak építése hazánkban 1945-1969 között. Lánchíd füzetek 4.
1030. 14. sz. fűt mosoni Duna-híd, Hidépítő Vállalat, Budapest, 1979.
1031. A dunajúvárosi Duna-híd megvalósítása, 2004-2007 (szerk.: Domanovszky Sándor dr.) Vegyész Zrt., Hidépítő Zrt., 2007.
1032. A fővárosi dunai átkelő kapacitásának fejlesztése, OMF, 9-8601-Et, Budapest, 1986.
1033. A Kiskőrösi Közüti Szakgyűjtemény Évkönyve VI. kötet. 2000-2006., Magyar Közút, 2007.
1034. A Magyar Államvasutak a II. világháború éveiben (szerk.: Lovas Gyula), MÁV Rt., Budapest, 1996.
1035. A régi és az új Erzsébet híd (szerk.: Földi András), Budapesti Történeti Múzeum, Budapest, 2003.
1036. A vasbeton hidak és vashidak összehasonlítása az Óbudán építendő új Duna-híddal kapcsolatban (Ellenőrző Bizottság véleménye) Bp., 1934.
1037. A Széchenyi Lánchíd és Clark Ádám, Városháza, 1999.
1038. Az élet megindulása a felszabadult Budapesten (1945-46), Budapesti Történeti Múzeum Kiállítása, 1970.
1039. Az én hidam (főszerk.: Toma László), Hidépítő Zrt., 2008. (Megyeri híd)
1040. Széchenyi pesti tervei, Magyar Leveletár, Szépirodalmi Könyvkiadó, 1985.
1041. Útjaink ezer éve (szerk.: Tóth Ernő dr.), Közlekedési és Vízügyi Minisztérium.
1042. 100 éves a komáromi Erzsébet híd (két nyelvű), Tatabányai Közüti Igazgatóság, 1992.
1043. 130 éves a Margit híd (szerk.: Földi András) MAGÉSZ, 2006.
1044. Adamko Ferenc: Az esztergomi Mária Valéria híd újjáépítése, KMSz., 2002. 4. sz.
1045. Ágoston István: A nemzet inszelléréi II., Szeged, 2002.
1046. Andai Pál: A mérnöki alkotás története, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1959.
1047. BME Hidak és Szerkezetek Tanszék
1048. Dalmy Dénes dr. – Borbás Máté: dr. Dalmy Tibor emlékére, Vasbetonépítés, 2008/2.
1049. Frisnyák Zsuzsa dr.: A közlekedés minisztériuma, KSz., 1998. 7. sz. (1848).
1050. Gáll Imre dr.: A budapesti Duna-hidak, Hidépítő Rt., 2005.
1051. Horváth Árpád dr.: Utak, hidak, vasutak, Zrínyi Katonai Kiadó, Budapest, 1970.
1052. Iványi Miklós dr.: Hidépítéstan, Acélszerkezetek, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1998.
1053. Iványi Miklós dr.: Egy és negyedszázad a vashídépítés területén, SV., 1994. 1-2.sz.
1054. Iványi Miklós dr.: Bridges ont he Danuba, Cotalogne, 1993.
1055. Medved Gábor dr.: Történetek a világ hídjairól, TERC, Budapest, 2001.

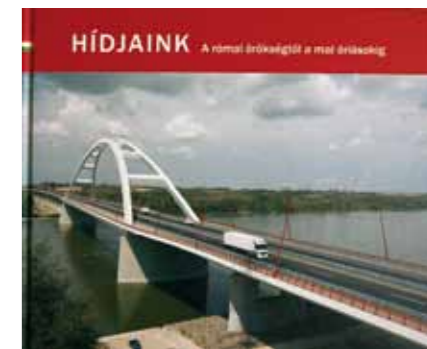
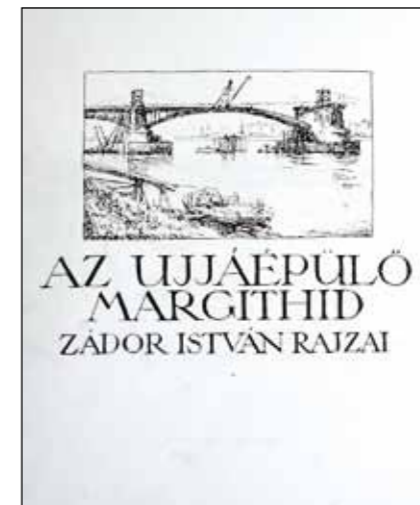
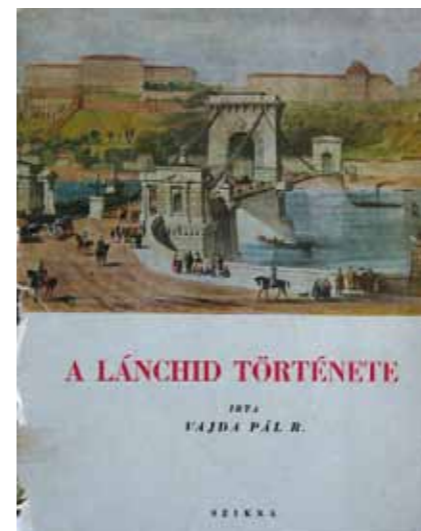
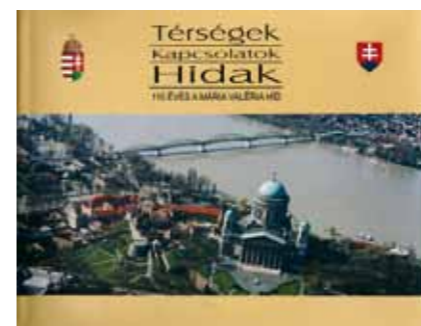
1056. Ócsvár Rezső – Tóth Ferenc: A budapesti közúti hidak és karbantartásuk, VK., 1970. 2. sz.
1057. Seefehlner Gyula: A budapesti Margit híd, Lánchíd Füzetek 5., 2006.
1058. Sigrai Tibor dr.: Vizsgálat az EXPO gyaloghíd utóhasznosítására, UVaterv, Bp., 1994.
1059. Széchenyi István: Napló, Gondolat, 1978.
1060. Széchenyi István: Javaslat a magyar közlekedésügy rendezéséről, 1848 Reprint, Közlekedési Múzeum, 1991.
1061. Széchy Károly dr.: Magyarország közúti hídjainak újjáépítés, Magyar Technika, 1948. 8.sz.
1062. Tóth Ernő dr.: Hidak Csongrád megyében, Szeged, 2003.
1063. Tóth Ernő dr.: Hidak Fejér megyében, Székesfehérvár, 2006.
1064. Tóth Ernő dr. – Träger Herbert dr.:

A hazai hídgazdálkodás főbb jellemzői az elmúlt ötven évben, KMSz., 1996. 2. sz.
1065. Tóth Ernő dr. – Hájós Bence: A hidak elnevezéséről, KSz., 2004. 7. sz.
1066. Tóth László: A Kiskőrösi Közüti Szakgyűjtemény Évkönyve, 1981.
1067. Vörös József: Hídbúcsúztató, MAGÉSZ., 2008. 3. sz. (Északi vasúti híd)
1068. Gyukics Péter – Tóth Ernő dr.: Hidak Magyarországon, Yuki Stúdió Budapest, 2005

Rövidítések:

ÉKME: Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetem
ÉT: Élet és Tudomány
Kiny: Különlenyomat

KMSz: Közlekedésépítés- és Mélyépítés-tudományi Szemle
KSz: Közlekedéstudományi Szemle
MAGÉSZ: MAGÉSZ Acélszerkezet
MKMV: Magyar Közlekedés, Mély- és Vízépítés
MMÉEK: Magyar Mérnök- és Építész Egylet Közönye
MSz: Mélyépítéstudományi Szemle
MTI: Mérnöki Továbbképző Intézet
MTM: Mélyépítő Tükörkép Magazin
MÚ: Mérnök Újság
SV: Sínek Világa
UKI: Útgyi Kutató Intézet
UvaMK: Úvaterv Műszaki Közlemények
Úvaterv: Út-, Vasútervező Vállalat
VK: Városi Közlekedés



ÖSSZEFOGLALÓ



A Széchenyi Lánchíd a téli Budapesttel (Szikszay Ágnes felvétele)

A Duna mai 417 km-nyi magyarországi szakaszán a római korban hajóhidak álltak. A honfoglaláskor az ősi révhelyek (Komárom, Esztergom, Buda stb.) megmaradtak. A 14. századtól már nagy, 40 lovas átvitelére alkalmas kompokról maradtak fenn okleveles híradások. Állandó kőhidat építését Zsigmond és Mátyás király is tervezte, ám ezek nem épültek meg.

A 15. században Pozsonynál, majd a török hódítás után Budán, Esztergomonál, Komáromnál, Vácnál hajóhidat állt. A török kiűzése után a hajózást kevésbé zavaró repülőhidat használtak Budán (1696), Komáromnál (1740) és Esztergomonál (1762).

Boltozott kőhidak már a középkorban is épültek, a Dunára azonban csak 1784-ben tervezett ilyet Balla Antal. Elsősorban a jégveszélytől való félelem miatt egyelőre azonban állandó híd még nem épült a Dunán, bár több terv is készült.

Gr. Széchenyi István, aki a közlekedés fejlesztéséért is sokat tett, 1821-ben határozta el, hogy állandó hidat épít. Támogatók szerzése után 1832-ben Hídegyletet alapított, s óriási erőfeszítéseket tett terve megvalósítására.

Az országgyűlésben elérte, hogy mindenkinek, a kiváltságosoknak is az építendő hídon fizetni kellett az átkelésért, s megnyerte Sina György bárót, hogy részvénytársaság formájában megépítsék első állandó Duna-hidunkat.

Az 1840-49 között megépült Lánchíd kora angol hídépítőinek kiemelkedő alkotása volt, Európában nem épült még ilyen nyílású híd. A hatalmas költségű híd nyereséges vállalkozás volt, azt további hidak építéséhez az állam 1870-ben megváltotta (állami tulajdonba vette).

A főváros (Pest, Buda, Óbuda) az állandó hídnak köszönhetően gyors fejlődésnek indult, ezért újabb hidakat kellett építeni.

A Margitszigetnél tervezett híd a Nagykörút kapcsolatát vezette át a Dunán. Az 1876-ban elkészült tört tengelyű híd francia tervek alapján épült, építésében már magyar mérnökök is részt vettek.

A Duna két oldalán épült vasutak összekötését szolgálta az 1877-ben elkészült Déli összekötő vasút híd.

Az 1873-ban egyesült Buda-Pest-Óbuda, újabb Duna-hidakat igényelt, ám előbb Komáromnál (1891-92) és Esztergomonál épültek (1894-95) Duna-hidak a zseniális Feketeházy János tervei szerint. Ezek a hidak már teljesen magyar alkotások voltak.

A magyar államiség 1000 éves jubileumára (1896) újabb Duna-hidak épültek: a világszép Gerber-csuklós Ferenc József híd a Fővám tér és a Sáros fürdő között, ez is Feketeházy tervei alapján Zsigmond Béla és a Magyar Állami Vas- Acél és Gépgyár (MÁVAG) kivitelezésében.

Az Eskü térségénél a Fővám térrel egy időben tervbe vett, az Erzsébet nevet kapott Duna-híd, a pesti hídfő beépítettsége miatt csak 1898-1903 között épült meg, a késedelmet feledtette, hogy világszűcs méretű volt (26 évig) és elismerten gyönyörű alkotás.

Újabb Duna-hidakat 1909-ben adták át a vasúti forgalomnak Komáromnál és Bajánál, hasonló rácsos szerkezettel, mint a Komáromnál és Esztergomonál épültek. A Lánchíd megépülte utáni 60 év alatt újabb kilenc Duna-híd épült!

Már 1908-ban törvény rendelkezett Duna-híd építéséről Óbudánál, ám az I. világháború miatt ennek megépítésére csak évtizedekkel később került sor.

A Lánchidat és a Déli összekötő vasúti hidat a forgalom növekedése, a korai hídszerkezetek (Lánchíd), illetve anyag (Déli összekötő vasúti) hiányosságai miatt át kellett építeni, mindkét átépítés remek alkotás volt.

A világháború utáni gazdasági helyzet, a Budapesten eltörölt hídvám miatt új Duna-híd csak 1930-ban épült Dunaföldvárnál. A méretében, szerkezetében kiemelkedő alkotás: dr. Kossalka János professzor terve rendkívül fontos volt, mert Budapest alatt ez volt az első közúti Duna-híd. A közúti forgalom a 1930-as években kezdett növekedni, s ezt felismerve a közlekedési minisztérium rendkívüli erőfeszítéseket tett a dunai átkelőhelyek fejlesztésére: 1933-37 között a Boráros térségénél korszerű felsőpályás, rácsos Duna-híd épült dr. Álgay Hubert Pál tervei szerint a Nagykörút Budára való átvezetésére, 1935-37-ben pedig megszületett a Margit híd. 1939-ben megkezdődött az Óbudai/Árpád híd építése, ezt a II. világháború alatt anyaghiány miatt leállították.

1939-ben a trianoni határok korrigálásaként a Felvidék visszacsatolása után új Duna-híd építése kezdődött. Az egyetemi tanszék tervezte híd 1942-ben készült el.

A II. világháború alatt (1944 őszétől 1945. március 28-ig), mind a 13 Duna-híd bombázások, robbantások elpusztították.

Az újjáépítés rendkívüli erőfeszítést követelt, katonai, majd polgári provizóriumok (cölöp-, pontonhidak) után az első fél-állandó Duna-hidat, a Kossuth hidat Budapesten, új helyen, a Parlament mellett építették (1945. május – 1946. január).

Rendkívüli feladat volt az akkori körülmények között ennek a hídnak az építése, fontossága abban rejlett, hogy ez volt az egyetlen közúti átkelési lehetőség a provizóriumok 1946. januári, jég általi elpusztítása után.

A budapesti Duna-hidak közül a Szabadság híd 1946. augusztusában, a Margit híd félszélességben 1947 novemberében, teljes szélességben 1948. augusztusában, a Lánchíd 100. születésnapján 1949. novemberben, az Árpád (ekkor Sztálin) híd 1950. novemberében, a Petőfi híd 1952. novemberében készült el. A Margit híd új felszerkezettel épült újjá, a Szabadság, Lánchíd és Petőfi híd eredeti formájában, a roncsok maximális felhasználásával, az Árpád híd a tervezettnél kisebb (13,0 m) szélességgel épült meg. Hat év alatt hat Duna-híd, a roncsok kiszedésével együtt hatalmas teljesítmény. Az Erzsébet híd különböző okokból csak később (1964) épült újjá.

A vasúti Duna-hidak közül a Déli összekötő hídnál 1945-ben, majd 1946-ban provizóriumok, 1948-ban és 1953-ban egymás

ZUSAMMENFASSUNG

Auf der heutigen, 417 km langen ungarischen Strecke der Donau standen in der Römerzeit Schiffsbrücken. Bei der Landnahme sind die uralten Fährpunkte (Komárom, Esztergom, Buda usw.) erhalten geblieben. Vom 14. Jahrhundert gibt es Nachrichten über große, 40 Reiter aufnehmende Fähren. Die Könige Sigismund und Mathias planten ständige, steinerne Brücken, diese wurden aber nicht verwirklicht.

-
Im 15. Jahrhundert standen bei Preßburg, und nach der türkischen Eroberung auch bei Buda, Vác, Esztergom, Komárom Schiffsbrücken. Nach der Vertreibung der Türken wurden die Schifffahrt weniger störende, s.g. fliegende Brücken verwendet (Buda, 1696), Komárom (1740), Esztergom (1762).

Gewölbte Brücken wurden schon im Mittelalter gebaut, über die Donau hat aber solche Antal Balla nur 1784 geplant. Wegen der Angst vor dem Eisgang wurden aber vorläufig keine ständige Brücken gebaut, zwar wurden mehrer Pläne gefertigt.

Graf István Széchenyi, wer auch für die Entwicklung des Verkehrs viel getan hat, entschied sich 1821 um eine ständige Brücke zu bauen. Nach dem Erwerben von Unterstützern gründete er die Brückenvereinigung und tat riesige Kraftanstrengungen um seinen Plan zu verwirklichen. Er erreichte im Parlament, dass alle, auch die Privilegierten auf der Brücke zahlen müssen, und gewann Baron Sina, durch Gründung einer Aktiengesellschaft unsere erste ständige Donau-Brücke zu bauen. Die zwischen 1840-49 erbaute Kettenbrücke war ein ausgezeichnetes Werk der englischen Brückenbauer ihrer Aera, in Europa wurde bisher keine Brücke mit solcher Spannweite gebaut. Die sehr teure Brücke war übrigens ein nutzbringendes Unternehmen, sie wurde 1870 – um weitere Brücken bauen zu können – in das Eigentum des Staates genommen.

Die Hauptstadt (Pest, Buda und Óbuda) entwickelte sich – auch Dank der ständigen Brücke – rasch, und es wurden weitere Brücken notwendig. Die bei der Margareteninsel geplante Brücke hat die große Ringstraße über die Donau geführt. Die nach französischen Plänen erbaute Brücke mit gebrochener Achse wurde 1876 fertig, im Bau haben schon ungarische Ingenieure teilgenommen.

Die 1877 fertiggestellte südliche Eisenbahnverbindungsbrücke diente der Verbindung der auf beiden Seiten der Donau gebauten Eisenbahnlinien. Die 1873 entstandene, vereinigte Hauptstadt Budapest benötigte weitere Brücken, doch früher wurden bei Komárom (1891-92) und Esztergom (1894-95) Donaubrücken, nach den Plänen des genialen Entwerfers János Feketeházy gebaut. Diese Brücken waren schon vollständig ungarische Produkte.

Zur 1000 jährigen Jubileun des ungarischen Staates (1896) wurden weitere Donaubrücken gebaut. Die wunderschöne Franz-Josephs Brücke zwischen dem Fövám Platz und dem jetzigen Gellért Bad entstand auch nach den Plänen von Feketeházy, ausgeführt durch die Firmen Béla Zsigmondy und die Staatliche Eisen-, Stahl- und Maschinenfabrik (MÁVAG).

a közúti forgalom, ám az új Duna-híd Szekszárdnál csak 10 év múlva épült meg. Budapesten az új, Lágymányosi nevet kapott Duna-híd 1993-95-ben épült meg, Esztergom Duna-hídjának újjáépítésére a rendszerváltás óta (1990) folytak a tárgyalások, ám nem volt még meg a közös akarat, csak 1999-ben született meg a kormányfői döntés!

1998-ban Dunaföldvárnál kilyukadt a Duna-híd vasbeton pálya-lemeze, sürgős intézkedésre volt szükség a Budapest alatti híd-helyzet javítására. Bajánál már döntés született a közúti és vasúti forgalom teljes szétválasztására, 1999-ig el is készült, továbbá Szekszárdnál állami erőből új híd építésére.

Duna-híd építésünk nagy korszaka volt 2000-2008 között: 2001-ben újjáépült az eredeti formában, korszerű acélpályás, hegesztett szerkezettel Esztergom Duna-hídja, 2002-ben már az átépített pályaszerkezetű hídon haladt a forgalom Dunaföldvárnál, 2003-ban pedig már Szekszárdnál avatták fel a több mint 900 m hosszú új Duna-hidat.

2005-2007 között megépült Dunaújvárosnál az 1682 m hosszú, mederhídját tekintve világcsúcsméretű Pentele híd, 2007-2008-ban végleges szerkezettel átépült az Újpesti/Északi vasúti Duna-híd, 2008-ban az M0 Északi/Megyeri hídja is elkészült, ez hazánk első ferdekábeles folyami hídja, leghosszabb (1862 m) Duna-hidunk.

Kilenc év alatt három új Duna-híd, két újjáépített, egy korszerűsített, s ezek között két óriás is van a Pentele és a Megyeri mintegy, összesen mintegy 120 000 m² felülettel.

Napjainkban a Duna 417 km-es szakaszán 19 Duna-híd áll, mintegy 300 000 m² felülettel.

Ez a könyv e hidak történetébe kívánja bevezetni az olvasót, viszonylag bő irodalomjegyzékkel, a főbb események – a hidak mindennapjai is – időrendi felsorolásával, a Duna- és a hajózható Duna-ág hidak rövid ismertetésével,áttekintő írásokkal és érdekes információkkal a hidak tervezéséről, építéséről, fenntartásáról.

A hidak tervezői, építői, fenntartói közül, a korábbi irodalomban szereplőknél bővebb életrajzi adatgyűjtemény is található e könyvben.

A szerkesztő nem hagyományos Duna-híd hídtörténetet állított össze, hanem kedvcsináló, további bűvárkodást segítő bevezetőt készített. Munkájában többen segítettek: Kozma Károly elsősorban a budapesti Duna-hidak történetét, életrajzi kiegészítéseket, dr. Domanovszky Sándor az acélhidépítés áttekintését írta, életrajzokat és kiváló fotókat bocsátott rendelkezésre, dr. Tráger Herbert egyes Duna-híd történeteket, áttekintéseket írt és az egész könyvet lektorálta. Közreműködött az anyaggyűjtésben, az írásban dr. Koller Ida, a vasúti hidak történetében írt információkkal Vörös József, a gyorsforgalmi utak történetében Kerényi Enikő.

Fotókat bocsátott rendelkezésre Boldog Gyöngyi (Hídépítő), Schulek János (Főmterv Rt), Szabó László (Közlekedési Múzeum) és Szászi András (Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény).

mellett két új híd épült. Az Újpesti/Északi vasúti híd félállandó „K” hadihíd szerkezettel épült újjá 1955-re. A Budapesten kívüli hidak közül Komáromnál és Vámos-szabadi-Medve között 1946-ban készült el az újjáépítés, előbbinél végleges, utóbbinál ideiglenes megoldással. Bajánál 1950-ben, Dunaföldvárnál 1951-ben adták át a közúti-vasúti forgalomnak a teljesen új rácsos hídszerkezeteket, Komáromnál pedig 1952-54-ben épült újjá a vasúti Duna-híd. A négy határhíd közül három közös megállapodás alapján viszonylag korán, az Esztergomnál felrobbantott három hídnylás azonban csak 2001-ben épült újjá.

A közel 100 év Duna-hídépítés alkotásai két hónap alatt pusztultak el, s azonos darab számban 10 év alatt épültek újjá! Nemcsak Duna-, hanem Duna-ág hídjaink is egy kivételével (Hajógyári szigetre vezető) elpusztultak: Győr-Révfalu, Tahitótfalu, Újpesti vasúti Duna-ág, Gubacsi, Szigetcsúcsi, Ráckeve, Dunaharaszti, Taksony. 1955-ig ezek mind megépültek.

A félállandónak szánt Kossuth hidat 1960-ban elbontották, az Erzsébet híd viszont nagyobb szélességgel kábelhídként épült újjá 1964-re.

A budapesti Duna-hidak rendszeres vizsgálata, fenntartása az Erzsébet híd megépülte után kezdődött. Új Duna-híd építésekre is készültek tervek (1968, 1972), egyelőre a csökkentett szélességgel épült Árpád híd kapacitásbővítése volt a legsürgősebb feladat.

1976-ban a bécsi Reichsbrücke leszakadása intő jel volt arra, hogy a folyami hidak fenntartását, felújítását folyamatosan kell végezni. Budapesten 1977-ben átfogó Duna-híd felújítási program indult, mely a kapcsolódó úthálózat (csomópontok) rendezését is magában foglalta. A Margit, Petőfi, Szabadság híd (ennek részleges) felújítása után az Árpád hídnál a meglévő hídszerkezet mellé új korszerű hídrészek épültek úgy, hogy a híd kapacitása a háromszorosára nőtt.

Bajánál az egyvágányú vasúti hídon az egyre növekvő közúti forgalom csak hosszas várakozás után tudott áthaladni, ezért 1976-ban pályázatot írtak ki új Duna-híd építésére, ehelyett azonban a Szekszárdnál történő építés került előtérbe.

1985-ben súlyos korróziós kárt észleltek a Szabadság híd felújítása második üteme alatt, ez a hídfenntartás és új Duna-hidak építésének szükségességére hívta fel a figyelmet.

1986-an pályázatot írtak ki az M0 körgyűrű Duna-hídjára, így 1990-ben 40 év után új helye, új Duna-híd épült több műszaki újdonsággal. Döntés született a Déli összekötő vasút híd mellett új Duna-híd építésére is.

1990-ben Baján megépültek, az újjáépítéskor már tervbe vett közúti konzolok, ez előrelépés volt, ám csak a könnyű (3,5 tonnánál nem nehezebb) gépjárművek haladhattak az új hídrészeken, a közös, egy forgalmi sáv szélességű hídpálya egyre rosszabb állapotba került.

Szekszárdnál 1993-ban koncessziós pályázat nyertese a GTM Hídépítő Vállalat lett, így remény volt, hogy Baján csökkenni fog

brücke in halber Breite November 1947, in voller Breite August 1948, die Kettenbrücke am 100. Geburtstag November 1949, die Árpád (damals Stalin) Brücke November 1950, die Petőfi Brücke November 1952 fertig. Die Margaretenbrücke bekam einen ganz neuen Überbau, die Freiheits-, Ketten- und Petőfi Brücke wurden in ihrer originalen Form, mit möglicher Verwendung der Trümmer wiedergebaut. Die Árpád Brücke wurde mit einer, von der original geplanten abweichenden Breite von nur 13,0 m gebaut. Der Neubau von sechs Donau-Brücken mit Hebung der Trümmer während sechs Jahre war eine riesige Leistung. Die Elisabeth Brücke wurde wegen verschiedener Gründe erst später (1964) neugebaut.

Unter den Eisenbahnbrücken wurden bei der südlichen Verbindungsbrücke 1945 und 1946 Provisorien, dann 1948 und 1953 nebeneinander zwei eingleisige Brücken gebaut. Die nördliche Eisenbahnbrücke wurde mit einer halbständigen, geschraubten K-Konstruktion 1955 neugebaut.

Außerhalb von Budapest wurden die Grenzbrücken bei Vámoszabadi und Komárom 1946 hergestellt, die erste mit endgültiger, die letztere mit provisorischer Lösung.

Bei Baja wurde 1950, bei Dunaföldvár 1951 je eine ganz neue Fachwerkstruktur dem Eisenbahn- und Straßenverkehr eröffnet, in Komárom wurde die Eisenbahnbrücke zwischen 1952-54 neugebaut. Unter den vier nördlichen Grenzbrücken wurden drei nach einem internationalem Abkommen relativ schnell, die drei gesprengten Öffnungen der Brücke bei Esztergom aber erst 2001 neugebaut.

Die Werke des hundertjährigen Brückenbaues wurden während sieben Monate vernichtet, und in der selben Anzahl während 10 Jahre neugebaut.

Nicht nur die Donau-Brücken wurden vernichtet, sondern mit einer Ausnahme auch die Brücken der schiffbaren Nebenarme: Győr-Révfülu, Tahitótfalu, Hafenbrücke der nördlichen Eisenbahnbrücke und fünf Brücken der Ráckeve-Donau. Diese wurden bis 1955 alle hergestellt.

Die von Haus aus halbständige Kossuth Brücke wurde 1960 abgebaut, die Elisabethbrücke wurde dagegen mit größerer Breite, als Kabelbrücke 1964 neugebaut.

Die regelmäßige Untersuchung und Unterhaltung der Budapester Donau-Brücken begann nach dem Neubau der Elisabethbrücke. Es wurden auch Pläne für neue Donau-Brücken (1968, 1972) ausgearbeitet, vorläufig war aber die Verbreiterung der mit geringer Breite ausgebauten Árpád Brücke die dringendste Aufgabe.

Der Einsturz der Wiener Reichsbrücke (1976) war ein Warnungszeichen, dass die Unterhaltung und Erneuerung der großen Brücken geläufig durchzuführen ist. In Budapest begann 1977 ein generelles Erneuerungsprogramm der Donau-Brücken, welches auch das Ordnen des anschließenden Straßennetzes (Knotenpunkte) enthalten hat. Nach der Erneuerung der Margareten-, Petőfi- und Freiheitsbrücke entstanden neben der bestehenden Konstruktion der Árpád Brücke neue, moderne Überbauten, wodurch die Kapazität der Brücke auf das dreifache erhöht wurde.

Bei Baja konnte der Straßenverkehr auf der eingleisigen Eisenbahnbrücke nach beträchtlichen Wartezeiten durchkommen, deshalb wurde 1976 ein Wettbewerb für eine neue Straßenbrücke ausgeschrieben. Anstatt dieser kam aber ein Bau neben Szekszárd in den Vordergrund.

1985 wurde an der Freiheitsbrücke ein schwerer Korrosionsschaden beobachtet, dies richtete die Aufmerksamkeit auf die Nötigkeit der Unterhaltung und des Baues neuer Brücken.

1986 wurde ein Wettbewerb für die Donau-Brücke der M0 Ringautobahn ausgeschrieben, so entstand bis 1990 – nach 40 Jahren erstmals an einem neuen Ort - eine neue Donau-Brücke mit mehreren technischen Neuigkeiten. Auch der Bau einer Straßenbrücke neben der südlichen Eisenbahnbrücke wurde entschieden.

1990 wurden bei Baja die schon beim Neubau vorgesehenen Konsolen montiert. Das war ein Fortschritt, auf den Konsolen konnten aber nur leichte (unter 3,5 Tonnen) Fahrzeuge verkehren, der gemeinsame, eingleisige Bahnkörper geriet in einen immer schlechteren Zustand.

Bei Szekszárd gewann die Firma Hidépitő Vállalat an einem Konzessionswettbewerb, so konnte man hoffen, dass in Baja der Straßenverkehr geringer wird, doch die neue Donau-Brücke wurde erst 10 Jahre später gebaut.

In Budapest wurde die Lágymányos Straßenbrücke (dicht neben der südlichen Eisenbahnbrücke) zwischen 1993-95 gebaut.

Über den Neubau der Grenzbrücke bei Esztergom liefen schon seit der politischen Wende (1990) Besprechungen, es fehlte aber der gemeinsame Wille, nur 1999 fiel eine Regierungsentscheidung.

1998 entstand ein Loch auf der Stahlbetonfahrplanplatte der Donau-Brücke bei Dunaföldvár, es war eine Maßnahme dringend nötig um die Verkehrslage südlich von Budapest zu verbessern.. Bei Baja wurde entschieden den Eisenbahn- und Straßenverkehr völlig zu trennen, dies gelang 1999 durch die Verstärkung der erwähnten Konsolen. Die neue Brücke bei Szekszárd sollte aus staatlichen Mitteln gebaut werden.

Der Zeitraum zwischen 2000 und 2008 war eine große Aera unserer Donau-Brückenbauten.

2001 wurde die Donau-Brücke bei Esztergom in der originalen Form, mit modernen, geschweißten Konstruktionen mit orthotroper Fahrbahn neugebaut. 2002 konnte der Verkehr auf der umgebauten, orthotropen Fahrbahn der Donau-Brücke Dunaföldvár durchrollen, und 2003 wurde die mehr als 900 m lange Brücke bei Szekszárd dem Verkehr übergeben. Zwischen 2005-07 entstand bei Dunaújváros die 1682 m lange Pentele Brücke, ihre Mittelöffnung von 308 m ist als korbgriff-förmiger Bogen ein Weltrekord. 2007-08 wurde die nördliche Eisenbahnbrücke mit endgültiger Konstruktion neugebaut und 2008 wurde auf dem nördlichen Sektor der M0 Autobahn die Megyeri Brücke, unsere längste (1862 m) Donaubrücke und unsere erste Schrägkabelbrücke eröffnet.

Auf der Freiheitsbrücke wurden 2009 große Rehabilitationsarbeiten durchgeführt.

Während neun Jahre wurden drei neue Donau-Brücken, zwei neugebauten und eine modernisierte, darunter zwei Riesen (Pentele und Megyeri Brücken), mit insgesamt 120 000 m² Fahrbahnfläche gebaut.

Heutzutage stehen auf der 417 km langen Donaustrecke 19 Brücken, mit etwa 300 000 m² Fahrbahnfläche.

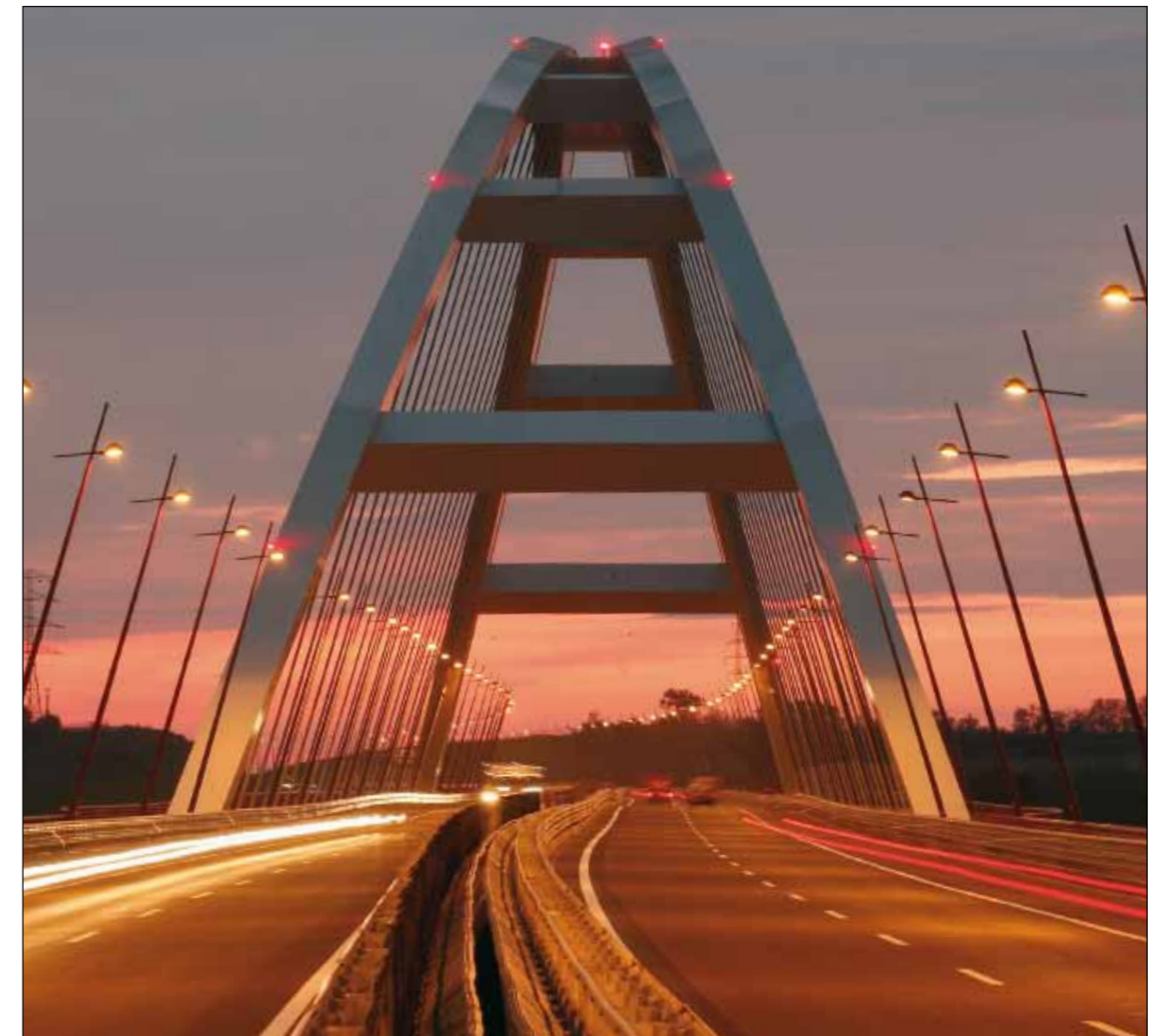
Dieses Buch will den Leser in die Geschichte dieser Brücken einführen, mit einem relativ großen Literaturverzeichnis, mit der chronologischen Zusammenstellung der wichtigen – auch alltäglichen – Ereignissen, mit der kurzen Darstellung der Brücken der Donau und der schiffbaren Nebenarmen, mit überblickenden Artikeln und interessanten Informationen über das Entwerfen, den Bau und die Unterhaltung der Brücken.

Im Buch ist auch eine, im Verhältnis zu den früheren reichliche Sammlung über die Lebensläufe der Entwerfer, Ausführenden und Unterhalter zu finden.

Der Redakteur wollte keine traditionelle Donabrückengeschichte zusammenstellen, sondern ein lusterregendes, die weitere Forschung erregendes Werk. Seine Arbeit haben mehrere Kollegen unterstützt. Károly Kozma schrieb in erster Linie über die Geschichte der Budapester Donau-Brücken und Lebenslaufergänzungen, Dr. Sándor Domanovszky schrieb einen Überblick der Stahlbauten, stellte Lebensläufe und hervorragende Fotos zur Verfügung, Dr. Herbert Träger schrieb einige Brückengeschichten, Überblicke und hat das ganze Buch durchgelesen. Es haben noch mitgewirkt: in der Materialsammlung und im Schreiben Dr. Ida Koller, mit Informationen über Eisenbahnbrücken József Vörös, mit Informationen über die Geschichte der Autobahnen Enikő Kerényi.

Fotos haben Gyöngyi Boldog (Hidépitő AG), János Schulek (Főmterv AG), László Szabó (Verkehrsmuseum) und András Szászi (Fachsammlung des Straßenwesens, Kiskőrös) zur Verfügung gestellt.

dr. Tóth Ernő



A dunaújvárosi Pentele híd este (Gyukics Péter felvétele)

SUMMARY

On the present 417 km long Hungarian section of the river Danube, there were floating bridges during the Roman Ages. At the Hungarian Conquest (896), the ancient ferries (Komárom, Esztergom, Buda etc) remained. From the 14th century, document were survived on large ferries which could be used by 40 cavalries. Construction of permanent stone bridges were planned by the Kings Zsigmond (Sigismund) and Mátyás (Matthias), but they were not realized.

In the 15th century, floating bridges stood at Bratislava (Pozsony), then at Buda, Esztergom, Komárom and Vác after the Turkish occupation. After the driving out of the Turkish, flying bridges which disturb the navigation less than the floating ones, were at Buda (1696), Komárom (1740) and Esztergom(1762).

Stone arched bridges were constructed already in the Middle Ages, but the first one on the river Danube was designed by Antal Balla just in 1784. Principally, the fear of ice danger explains that, for the time being, no permanent bridges were built on the Danube, however several designs were completed.

Count István Széchenyi who had done a lot for the development of traffic, decided to build a permanent bridge in 1821. After having acquired supporters, he founded a Bridge Association in 1832 and used every effort to realize his planes. He could attain in the Parliament that everybody including even the privileged persons had to pay toll on the bridge to be built, besides he could convince Baron György Sina for the construction of our first permanent Danube-bridge in the form of a joint stock company.

The Chain Bridge (Lánchíd) constructed in 1840-49 was an outstanding work of English bridge contractors in the age since no European bridge of so long span had been built before. The bridge with huge construction costs happened to be a profitable business which was paid by the state (nationalized) in 1870.

The capital (Pest, Buda, Óbuda) started to develop quickly partly due to the permanent bridge, that is why new bridges had to be built.

The bridge planned by the Margit (Margaret) Island led the Great Boulevard through the Danube. The bridge with broken axle was constructed using French design in 1876, however also some Hungarian engineers participated in the construction.

The Southern Connecting Railway Bridge built in 1877 has served the connection of railway lines built on the two sides of the Danube.

Buda-Pest-Óbuda united in 1873 needed new Danube bridges, however, Danube-bridges at Komárom (1891-92) and Esztergom (1894-95) were built earlier by the designs of the brilliant János Feketeházy. These bridges were already totally Hungarian works.

For the Millennium of Hungarian state (1896), new Danube-bridges were planned: the extraordinarily beautiful Ferenc József (Francis Joseph) bridge with Gerber's hinge between Fővám square and nowadays Gellért Bath, this was also designed by Feketeházy, while the contractor was Béla Zsigmondy and MÁVAG (Hungarian State Iron, Steel and Machine Factory).

Together with Ferenc József bridge another one at Eskü (Oath) Square was designed and named Erzsébet (Elisabeth), but – due to the built-in area at the bridge head in Pest – it could be built just in 1898-1903. The delay could make everyone forget by the facts that it had a world record long span for 26 years and the bridge has been a recognised wonderful work.

New Danube bridges were opened to the railway traffic with truss structures similar to those at Komárom and Esztergom in 1909. During the 60 years after the completion of the Chain Bridge, nine new Danube-bridges were built.

A law was passed on the construction of a Danube-bridge of Óbuda already in 1908 but its completion could be reached because of the World War I just after several decades.

Due to the traffic growth and the material (Chain Bridge) and bridge construction deficiencies (Southern Connecting Railway Bridge) of the early structures, the bridges had to be reconstructed; both reconstructions were outstanding works.

Because of the Hungarian economic crisis and the repeal of the bridge-toll in Budapest, it was just in 1930 when a new Danube-bridge was constructed at Dunaföldvár. It was an outstanding project due to its size and structure. The design of Prof. János Kossalka was extremely important because it was the first highway bridge on the Danube under Budapest. The road traffic started growing in the 1930-s; after having recognised it, the transport ministry used every effort to develop the crossing-places across the river Danube; between 1933 and 1937 a modern upper deck truss Danube-bridge was built at Boráros Square for leading the traffic of Great Boulevard to Buda based on dr. Pál Álgay Hubert's designs; in 1935-37 the Margit-bridge was widened and modernised. The construction of Óbuda/ Árpád bridge started in 1939, but it was discontinued during the World War II.

Due to the shortage of the Trianon-borders of the country following the giving back of Upper Hungary, the construction of a new Danube-bridge started. The bridge completed in 1942 was designed by a university department.

During the World War II (actually between the autumn of 1944 and 28 March 1945), all of the 13 Danube-bridges were destroyed by air-bombing or blowing up.

The reconstruction of bridges needed to use every effort; after military, then civil temporary structures (pile and pontoon bridges), the first semi-permanent bridge, Kossuth bridge was built in Budapest, at a new spot, on Kossuth Square (May 1945 – January 1946). It was an extraordinary task in that time to build the bridge, and its importance can be highlighted by the fact it was the only possibility for crossing the Danube in Budapest after the destruction of temporary bridges by drifting ice in January 1946.

Of the Danube-bridges in Budapest, the reconstruction of Szabadság (Liberty; earlier Francis Joseph) bridge was completed in August 1946, that of Margaret bridge in half width in November 1947, and in full width on August 1948, that of the Chain bridge in November (1949 on its 100th birthday), that of Árpád (then Stalin) bridge in November 1950, and that of Petőfi-bridge in November 1952. Margit bridge was reconstructed using a new super-structure, while Szabadság, Chain and Petőfi bridges in their original form, with maximum use of wrecks. Árpád bridge was completed with a width (13m) lower than planned. During 6 years, six Danube-bridges with the removal of wreckages can be considered as an enormous accomplishment. Erzsébet bridge was reconstructed due to various reasons just later, in 1964.

Of the railway bridges, temporary bridges were built at the Southern Connecting Railway Bridges in 1945 and then in 1946; in 1948 and in

1953 two new bridges were completed side by side. The Újpest/Noth-ern Railway Bridge was reconstructed by 1955 using semi-permanent „K” military bridge structure.

Of the bridges outside Budapest, the reconstruction at Komárom, as well as between Vámoszabadi and Medve completed in 1946 using a permanent structure for the former one and a temporary one for the latter bridge.

The completely new truss bridge structures were opened to the highway-railway traffic at Baja in 1950 and at Dunaföldvár in 1951. The railway bridge at Komárom was rebuilt in 1952-54. Of the four state border bridges, three ones were reconstructed relatively quickly based on joint agreements, while the three spans blown up at Esztergom just in 2001.

The achievement of the nearly 100-year Danube-bridge construction were destroyed in 7 months, and were reconstructed in the same number in 10 years!

Not only our Danube-bridges but also Danube-branch-bridges were destroyed, expect for the one leading to Shipyard Island): Győr-Révfülu, Tahitótfalu, Újpest Railway Danube-branch, and five bridges on the Ráckeve-Danube. All of them were reconstructed by 1955.

The Kossuth bridge, planned to be semi-permanent, was demolished in 1960. Erzsébet bridge was reconstructed as a cable bridge with a higher width by 1964.

The systematic survey and maintenance of the Danube-bridges in Budapest started after the completion of Erzsébet bridge.

In 1968 and 1972, designs were made for the construction of new Danube-bridges but the capacity increase of Árpád bridge built with reduced width seemed to be the most urgent task.

In 1976, the collapse of Reichsbrücke in Vienna was a caution to maintain and renew of the river bridges regularly. In 1977, a comprehensive Danube-bridge rehabilitation programme started in Budapest comprising the arrangement of connected highway network (junctions). After the rehabilitation of Margit, Petőfi and Szabadság bridges (just a partial rehabilitation for the latter one), new modern bridge structures were constructed to the existing structure of Árpád bridge tripling its capacity.

The ever increasing highway traffic could use the single-line railway bridge at Baja just after a long queue, that is why tenders were invited to the construction of a new Danube-bridge in 1976. Instead of it, construction at Szekszárd came into prominence.

In 1985, severe corrosion damages were detected during the second phase of the rehabilitation of Szabadság bridge attracting the attention to the necessity of building new Danube-bridges.

Meanwhile, a decision was made also on the construction of a new Danube-bridge close to the Southern Connecting Railway Bridge.

In 1990, the highway cantilevers were built at Baja which had been scheduled already at its reconstruction. It was a step forward, however, just the light (not heavier than 3.5 tons) vehicles could pass the new bridge parts, and the joint bridge deck of single traffic lane more and more deteriorated.

At Szekszárd, the winner of the concession tender was the GTM Bridge Construction Company. There had been a hope that the road traffic would be reduced in Baja but the Danube-bridge was built just after 10 years in Szekszárd.

In Budapest, the new Danube-bridge named Lágymányosi was built in 1993-95. For the reconstruction of the Danube-bridge at Esztergom, negotiations had been carried on since our democratic transformation (1990) but the common will had been missing, it was just in 1999 when a prime ministerial decision was made.

In 1998, the reinforced concrete slab of the bridge at Dunaföldvár became holed, so immediate measures had to be taken for the improvement of the bridge situation under Budapest. A decision had been made at Baja for the total separation of highway and railway traffic which was completed by 1999.

In Szekszárd, a new bridge was built using state funds.

The period between 2000 and 2008 was a great epoch in the construction of Danube-bridges.

In 2001, the up-to-date Danube steel bridge with welded structure at Esztergom was restored. In 2002, highway vehicles already used the bridge with reconstructed structure at Dunaföldvár.

In 2003, the more than 900 m long new Danube-bridge was opened at Szekszárd.

Between 2005 and 2007, the 1682-m long Pentele-bridge was built at Dunaujváros, the size of its river span is a world record. In 2007-2008, the Újpest/Northern Railway Danube-bridge was reconstructed using permanent structure. In 2008, also the motorway M0 Northern/Megyeri-bridge was completed, the first cable-stayed river bridge in Hungary, our longest Danube-bridge with its 1862 m. So, in 9 years, three new Danube-bridges, two rebuilt and one modernised bridge, among these, two giants, Pentele and Megyeri bridges with a total bridge deck area of some 120 000m² were constructed.

By 2009, the rehabilitation of Szabadság bridge was completed.

In our time, there are 19 Danube-bridges with some 300,000 m² deck area along the 417 km-long section of Danube in Hungary.

The book wishes to introduce the readers the history of these bridges with a relatively long bibliography, chronological listing of the main events (including their every day lives), the short presentation of Danube-bridges and the bridges of navigable Danube-branches, as well as overviews and interesting information on bridge design, construction and maintenance.

For the bridge designers, builders and maintainers, a wider bibliographical date collection can be found here than in the former literature.

The editor has compile a non-traditional history of Danube-bridges but an introductory work for putting the readers in the mood and promoting to their further research in the field. Several experts promoted to the work of the editor: Károly Kozma wrote primarily the history of Danube-bridges in Budapest and biographical information, Dr. Sándor Domanovszky looked over the construction of steel bridges, as well as made available biographies and excellent photos; Dr. Herbert Träger wrote the histories of some Danube-bridges and made overviews, besides he was the reader of the book. Dr. Ida Koller contributed to the data collection and writing; József Vörös provided information on the history of railway bridges and Enikő Kerényi on the history of expressways.

Photos were made available by Gyöngyi Boldog (Hídépítő), János Schulek (Főmterv share company), László Szabó (Transport Museum) and András Szászi (Highway Professional Collection in Kiskőrös).

Utószó

Duna-hídjaink 160 éves története gyönyörű, viharos, kimeríthetetlen. Ez a könyv az első összefoglaló mű, nem monográfia, nem fényképalbum. Sokkal több anyagot írásos és képi anyagot gyűjtöttem össze, mint amennyi végül bekerült ebbe a kiadványba. Remélem, hogy **további művek is készülnek** Duna-hídjainkról, s azokban az ebből hiányzó részletek is megtalálhatók lesznek.

A **fotók gyűjtése, katalogizálása** fontos, szép feladat. Az utóbbi évtizedben különösen sok remek felvétel készült, ezek megőrzése, közkinccsé tétele fontos.

Az életrajzi rész rendkívül hiányos, sokan hiányoznak az összeállításból, ez semmiként nem értékelést jelent, csupán idő hiányában most csak ennyire futotta. Elsősorban az előző generációk személyeiről igyekeztünk adatokat beszerezni, a többit remélem, hogy sikerül pótolni mielőbb. Az 50. Hídmérnöki konferencián hídmérnöki életrajzok gyűjtése indul.

Kérem minden kollega elnézését, ha róla nem, vagy túl rövid ismertetés olvasható. Igyekeztünk az eddigieknél jóval több hidász-mérnökről írni, akiknek szerepük volt Duna-hídjaink tervezésében, építésében, kezelésében, ám tudjuk, hogy folytatni kell ezt a munkát.

A könyv anyagának gyűjtésében feldolgozásában a bevezetőben említetteknél jóval többen segítettek munkámat, így Hajós Bence

főleg a megyei hídtörténetekben szereplő illusztrációk nyomdai minőségben való rendelkezésre bocsátásában, Halász Lajos, Kara Zsuzsanna, Nagy Enikő és Tótmajor Aliz a számítógépes munkában. Dr. Domanovszky Sándor legújabb fotóit, Horváth Adrián a Duna-hidak jellegrajzait bocsátotta rendelkezésemre. A Főmterv: Szikszay Ágnes remek fotói különösen értékesek voltak a könyv illusztrálásában. Köszönöm szerzőtársaimnak, hogy kéréseimet igyekeztek teljesíteni. A terjedelemre vonatkozó igényeim (tömörség) tudom, hogy nem kis nehézséget okoztak. Kozma Károly különösen az életrajzok írásából vállalt igen sokat.

Dr. Träger Herbertnek külön is köszönöm a kézirat ellenőrzését, annak javítását is.

Hegyi Kálmánné most a távolból két könyv kéziratát is írta gyakran zaklatott körülmények között hálásan köszönöm fáradalmát, munkáját. Végül, de nem utolsó sorban Gyukics Pétert említem, munkáját köszönve, mert nemcsak a tördelés nehéz munkáját véggezte, hanem fotóival alkotó módon hozzájárult a könyv arculatához, a képi anyaghoz.

Kérem, kérjük olvasóink jóindulatát a könyv hibái, hiányosságai miatt, remélve, hogy ezek ellenére hasznos, érdekes olvasmány kerül a kezükbe.

Dr. Tóth Ernő



Esti fényben a felújított Szabadság híd (Gyukics Péter felvétele)

