

8. füzet
8. zošit



Feketeházy János

MŰSZAKI ALKOTÓK
■
MAGYAR MÉRNÖKÖK

Technickí tvorcovia - Maďarskí inžinieri

Megjelent Feketeházy János hídmérnök
emlékére, a "110 éves Mária Valéria híd"
szakmai konferencia alkalmából.

Vágsellye - Esztergom 2005 szeptembere

Vydané na pamiatku mostného inžiniera
Jánosa Feketeházyho, na odbornej konferencii
"110 ročný most Márie Valérie".

Čaľa - Ostrihom v septembri roku 2005.



Feketeházy János
(1842-1927)
a hídtervező mérnök
projektový inžinier pre mosty

Írta/Autor:
Hajós György
aranydiplomás okl. Építészmérnök
stavebný inžinier

Szakmai lektor/Odborný lektor:
Dr. Tóth Ernő

Szerkesztette/Redaktor:
Hajós Bence

ISSN 1785-6485

Felelős kiadó/Vydavateľ:
Dobosi Tivadar
a Komárom Esztergom Megyei Állami
Közútkezelő KHT.
ügyvezető igazgatója

Előszó helyett

Feketeházy Jánosról korábban többen is készítettek életrajzot, azonban a mai napig adósok vagyunk pályafutásának alapos feldolgozásával. A szakirodalomban fellelhető rövid életrajzokat olvasva rengeteg kérdés, fehér folt marad Feketeházy János életútjában. Emellett sajnós több téves adat is bekeveredett ezen írásokba.

Jelen mérnökportré igyekezett a gyanús életrajzi adatoknak utánajárni, a hiányzó láncszemeket pótolni, a téves adatokat pedig kihagyni. Mindezt azonban e kis füzet terjedelmét lényegesen meghaladó kutatások árán lehetne csak teljes körűen véghez vinni, tehát továbbra is adósok maradunk Feketeházy monográfiájának összeállításával.

Sok a továbbra is nyitva maradó kérdés: e zseniális, aktív mérnök mivel foglalkozott 1900 és 1927 között, több híd esetében is vitatott tervezőségében mi az igazság, peres ügyeinek mi lett a kimenetele.

Örömmel ajánlom Hajós György Feketeházy Jánosról készített, részletes életrajzát és remélem hamarosan minden kérdésre választ adó tanulmány készülhet Feketeházy életéről és munkásságáról.

Dr. Tóth Ernő

Bevezető

A neves magyar hidépítők, acélszerkezet tervezők között is kiemelkedő helyet foglal el Feketeházy János, a XIX. század utolsó harmadának egyik legkiválóbb tervezőmérnöke. Nemcsak hidak, de épületek nagy fesztávú acél tetőszerkezetének tervezésével is maradandót alkotott. Az új iránti fogékonyságát jellemzi, hogy a XIX-XX. század fordulóján mind jobban teret nyerő vasbeton alkalmazásával is foglalkozott, vasbeton födémszerkezetére szabadalmi oltalmat is nyert.

Munkássága idején a hidépítésekhez a pályázatot kiíró minisztérium csak általános tervet adott ki, a részletes terveket a vállalkozó készítette el. Ezeken – az esetek többségében – a tényleges tervező nevét nem tüntették fel. Emiatt Feketeházy teljes életművét sem lehetett korábban teljes körűen feltárni, egyes hidak tervezésében való részvételét bizonyító tényekkel

alátámasztani. Több létesítmény szerzőségét a szájhagyomány tulajdonítja neki, másokat az alkalmazott szerkezeti rendszer értékelése alapján lehet munkájának tulajdonítani, de ezek nem hatnak a bizonyítottság erejével.

A technikatörténet nagy szerencséjére – és e füzetben részletesen ismertetett – legnagyobb és legfontosabb alkotásainak szerzősége ma már egyértelműen bizonyított.

Életének főbb állomásai

Édesapja Feketeházy Domonkos a csehországi chrudini egyházkerületben született és még Cernohaus néven anyakönyvezték. Édesanyja Fekete Anna ősi magyar nemesi családban született. A család Vágsellyén a helyi iskola épületében lakott, ahol az apa tanító volt és egyben a helyi templom kántori funkcióit is ellátta. János, aki a hatgyermekes család második gyermeke volt 1842. május 16.-án született. Elemi iskoláit szülőhelyén járta ki, majd Nagyszombaton tanult és az utolsó középiskolai osztályt a nyitrai piarista gimnáziumban végezte, ahol 1861-ben érettségizett. Ezután a bécsi műegyetemen matematikát tanult, majd az zürichi műegyetemen folytatta tanulmányait, ahol 1866-ban mérnöki oklevelet kapott.

Visszatért Bécsbe, ahol az Osztrák Államvasutak Igazgatóságánál vállalt munkát, de rövidesen irányító szerepet kapott a tervezőirodában. Itt részt vett a wien-stadlaui Duna-híd, valamint a Boszporusz-híd terveinek készítésében.

Az 1867. évi kiegyezéskor hazatért és már május 20-án tagja lett a Magyar Mérnök- és Építész Egyletnek. A belépés dátuma azt igazolja, hogy az első belépők között, szinte alapító tag volt.

A Vasútépítészeti Igazgatóságnál csak mérnökgyakornokként tudott elhelyezkedni. Az Igazgatóság 1873-ban átkerült a MÁV kötelékébe és Feketeházy ott dolgozott 1892-ig, amikor is – már főmérnöki beosztásból – saját kérésére nyugalomba vonult. Nyugalomba vonulása azonban nem jelentette a szakmai tevékenységtől való visszavonulását, hiszen az egykori Ferenc József-híd (a mai Szabadság-híd) terveit ez után készítette el.

Feleségül vette Szecsey/Fekete Júliát, két gyermekük született, Gyula és János.

Budapesten az Aggteleki u 17. szám alatti lakásában élt egy ideig, majd visszaköltözött szülővárosába, ahol tagja volt a Casino Egyesületnek. Az 1919. évi népszámlálási adatok a Deák Ferenc utca 337. számú házat jelölik meg lakóhelyéül. Családi háza javítása közben 1923-ban baleset érte, ezért egyik lábát amputálni kellett. Vágsellyén 1927. október 27-én 85 éves

korában hunyt el. A vágsellyei temetőben található családi kápolnában helyezték örök nyugalomra, melyet apja Feketeházy Domonkos és apósa Fekete József építtettek.

A vágsellyei városhaza falán régebbiről egy szlovák nyelvű és 2000. június 5. óta egy magyar nyelvű tábla is hirdeti a város szülöttének emlékét.

Feketeházy János munkássága

Az 1867.évi kiegyezés után Magyarországon meggyorsult a vasúthálózat kiépítése. Ez részben a Közlekedési Minisztérium államtitkárának, Hollán Ernőnek, a Magyar Mérnök- és Építész Egylet alapítója munkásságának is köszönhető. 1867-ben 2285 km volt a vasutak hossza Magyarországon, ez 1873-ra 6253 km-re, 1890-re 11246 km-re növekedett. Ez a három időpont azért is érdemel említést, mert egybeesik Feketeházy-nak a MÁV keretében végzett munkájának időszakával. Nyilvánvaló, hogy a vasútépítés ilyen üteme a vasúti hidak számszerű növekedését is maga után vonta és azok építésében Feketeházy-nak is nagy szerepe volt.

A vas és acélgyártás technológiai fejlődése annak sokrétű felhasználását tette lehetővé és alkalmazása az építésben is rohamosan növekedett. Feketeházy legjelentősebb alkotásai acélanyagú szerkezetek, bár az első időkben a Vasútépítési Igazgatóságon belül kő- és hegeszvas hidakat is tervezett. Közreműködésével készültek az első alépitményi szabványaink is.

Feketeházyt mint az egyik legkitűnőbb acélszerkezet tervezőt ismerjük, ám korának új, feltörő anyagával a vas és beton kombinációjával is foglalkozott nyugalomba vonulása után. 1897. október 6-án jelentette be „Vasbeton mennyezet” című találmányát, amely egy évvel később, 1898. október 22-én 12730 szám alatt, mint hivatalosan bejegyzett szabadalom jelent meg. A leírás szerint "a találmány tárgya olyan új vasbeton mennyezet, mely az eddigiekkel szemben aránylag nagyon csekély méretű vasgerendákat vesz igénybe, melyek inkább a falak összehorgonyzására és állványok ideiglenes felállítására szolgálnak, azonban húzásra való igénybevétel egyedül a dróthálózatra, míg a nyomásra való igénybevétel teljesen a betontestre esik". Elképzelését továbbfejlesztette és 1900. március 7-én pótszabadalmat jelentett be, amit 21264 szám alatt 1901. május 13-án, mint hivatalosan is elfogadott szabadalmat közzétettek. Alkotó elméje tehát nyugállományban is foglalkozott az akkor műszaki újdonságnak számító szerkezetekkel.

Részt vett a Magyar Mérnök- és Építész Egylet munkájában, amit az példáz, hogy az Egylet 1886. június 6-án tartott Közgyűlése delegálta "A hídanyagoknál megengedhető igénybevétel megállapítása" feladattal megbízott, Kherndl Antal elnökle mellett vezetett bizottságba, ahol Czakó Adolf, Czekelius Aurél, Meissner Sándor, Nagy Dezső, Seefehlner Gyula és Ullmann Vilmos voltak bizottsági társai.

Legfontosabb alkotásai

A szegedi közúti Tisza-híd

A szegedi átkelő megvalósítására 1880. július 1-én írtak ki nemzetközi pályázatot szeptember 1-i beadási határidővel. A pályázati feltételek szerint a pályázaton csak azok vehettek részt, akik a híd megépítésére is vállalkoztak. Így tervező mérnökök csak vállalkozó cég útján pályázhattak. További feltételek voltak, hogy a költségek az egymillió-kettőszázötvenezer forintot nem haladhatják meg, a főnyílás legalább 110 méter legyen, továbbá – esztétikai okokból – a vasúti hidaknál általában alkalmazott párhuzamos övű rácsos tartókkal nem lehetett pályázni és a kivitelezéssel megbízott pályázónak a szerződési összeg tíz százalékát a szegedi Magyar Királyi Adóhivatalnál letétbe kellett helyeznie. Tehát csak jelentős tőkével rendelkező vállalkozók tudtak a pályázaton részt venni.

Feketeházy tervét a Magyar Királyi Államvasutak Gépgyárának (MÁVAG) ajánlotta fel, de "...a gyár ezévi költségvetésében az említett tervek megvételére a fedezet hiányzik, sajnálatomra elfogadhatónak nem találta"-szól az igazgatóság döntését tudatva 1880. augusztus 11-én kelt válaszelevel. Ezután ajánlotta fel tervét Feketeházy a francia Eiffel cégnek, akik először idegenkedtek annak megvételétől, mert attól tartottak, hogy rossz fényben tünteti fel a céget, ha kitudódik, hogy idegen tervvel pályáznak. Feketeházy 1880. augusztus 9-én szerződést kötött Schickedanz Albert építész-festőművésszel (Műcsarnok, Szépművészeti Múzeum és Millenniumi Emlékmű építészeti részének későbbi tervezőjével) a híd építészeti részének megtervezésére, ennek a szerződésnek a szövege ismert, de ezt Gyengő László (az Eiffel cég megbízottja és a hídépítés későbbi vezetője) augusztus 19.-én kelt levelében is rögzíti. Eiffelék a kért 5000 forintot nem adták meg a tervért, de győzelem esetére 10 000 forint fizetésére tettek ígéretet. Feltétel volt, hogy „...egy szót se szóljanak senkinek, míg a tervbírák ki nem mondták véleményüket”. Határidőre 12 tekintélyes európai cég összesen 23 pályatervet nyújtott be. Eiffel cég is két tervvel pályázott. A bíráló bizottság 1880. szeptember 16-án döntött és az Eiffel által benyújtott második tervet nyilvánította győztesnek. Ez volt Feketeházy terve. Eiffel Szegedre jött és

október 19-én aláírta a szerződést. Bár a Peter Lloyd című napilap már szeptember 19-én megírta, hogy a tervet Feketeházy készítette (és utána több újság is tudósított erről) és az Építő Ipar című műszaki hetilap október 21-én kelt, Feketeházy által írt levelet is közölte, melyben jogainak védelmében leszögezte, hogy a tervet ő készítette, hazánkban sokáig az a nézet tartotta magát, hogy a terveket az Eiffel cég készítette. A híd átadásának közelgő félévszázados évfordulója alkalmából Móra Ferenc, a kitűnő író és múzeumigazgató 1933. február 5-én a Délmagyarország c. lapban „Kit ünnepelünk?” című tárcacikkben írta meg – korábbi híradásokra hivatkozva – hogy a híd tervezője Feketeházy János. Móra felkérésére Lósy-Schmidt Ede az általa felkutatott dokumentumok alapján bizonyította be, hogy a híd Feketeházy tervei szerint épült.

A hidat – mely a bíráló bizottság 12 oldalas jegyzőkönyve szerint mind külső csínnyre, mind alakjára nézve messze felette áll vetélytársainak – 1880. december 14-én kezdték építeni és 1883 szeptember 13-án ünnepélyesen átadták a forgalomnak. Délig ingyen lehetett átmenni, de délután is, a rossz idő dacára nagy volt a forgalom. Ezen a napon 12787 személy ment át rajta.

A felsőpályás híd a folyómedret egy ívvel, az ártéri részt három ívvel hidalta át, alépitményeit a Gregersen G. és Fia cég, a vasszerkezetet az Osztrák-Magyar Államvasút Társaság resicai és aninai gyára készítette.

Szolnoki vasúti Tisza-híd

Az 1857-ben épített régi fahíd közelében épült a hétnyílású, kétvágányú vasúti híd. A meder feletti két 95,5 méter nyílás áthidalásának főtartói csonkasarló alakúak, parabolikus alsó és felső övekkel, oszlopos rácsozással. A 38,9 méter nyílású ártéri nyílások párhuzamos övűek voltak kétszeres „X” rácsozással. A híd teljes hossza 385,5 méter volt.

Valamennyi pillér kőből épült. A hegeszvasból (kavartvasból), szögecskapcsolatokkal készült vasszerkezet súlya 1834 tonna volt. Az a híd lett számos későbbi Tisza-, Duna- és Dráva-híd prototípusa. E korszakban igen népszerű csonkasarló alakú főtartóalakot méltán köthetjük Feketeházy nevéhez.

A híd alapozást 1887. május 23. és 1888. június 26. között Gregersen G. és Fia cég készítette. A vasszerkezetet a Magyar Államvasutak Gépgyára gyártotta és 1888. február 21. és szeptember 8. között szerelte.

Feketeházy János munkatársa a MÁV Építészeti osztályán a híd terveinek elkészítésénél Ofner Ede mérnök volt.

A terhelési próba Czekelius Aurél műszaki tanácsos és Branovics Kajetán felügyelő ellenőrzése mellett október 22-24. között történt. Ennek eredményessége alapján 1888. október 31-én Baross Gábor miniszter adta át a forgalomnak.

Komáromi Erzsébet-híd

A híd építésére általános tervek alapján kértek ajánlatokat. A beérkezett ajánlatok közül Gregersen G. és Fia cég ajánlatát fogadták el és a minisztérium megbízottja 1891. március 3-án velük a szerződést megkötötte, amit a miniszter április 22-én jóváhagyott. A híd terveit a vállalkozóval kötött szerződése alapján Feketeházy János készítette el.

A négyynyílású híd 470 méter hosszú, hegeszvasból készült szerkezet. A négy azonos méretű nyílást a pillérekre, illetve a hídfőkre támaszkodó csonkasarló alakú, kéttámaszú szegecselt rácsostartók hidalták át. Az ív magassága nyílásközépen 12 méter, a két végén 6,46 méter volt. A függőleges oszlopok rácsozottak, a ferde rudak két-két egymás mellé helyezett szögvasból és merevítő lemezekből készültek. A főtartókat felül 6 mezőben rácsos keresztmetszet, 10 mezőben felső szélrács merevítéssel épült. A vasszerkezetet a Magyar Királyi Államvasutak Gépgyára készítette, súlya 2107 tonna volt.

A hídfők és pillérek alapozása vasbeton pneumatikus süllyesztő szekrényekkel történt, erre betontest, majd a faragott kővel burkolt falazat került. Az alapozási mélységek a „0” vízszinthez képest a hídfőknél 5,37 és 7,80 méter, a pilléreknél 13,30, 10,40 és 12,45 méter.

Az elkészült hidat 1892. szeptember 1-én a megye és a város előkelőségeinek jelenlétében Tuba János országgyűlési képviselő beszédével adták át a forgalomnak és avatták fel a két hídfőben elhelyezett emléktáblát. Meg kell jegyeznünk, hogy a híd két szélső nyílása lényegében eredeti formában ma is állnak.

Feketeházy nevét az emléktáblákon nem örökítették meg és nevével sem az átadási ünnepségen, sem az azt követő bankett résztvevőinek névsorában nem találkozhatunk. Fennmaradt viszont egy peres ügy irata, melyet Feketeházy indított a Gregersen cég ellen, mert nem honorálták az ő tevékenységét. A per végső kimeneteléről azonban nincs ismeretünk.

A budapesti Ferenc József (ma Szabadság) híd

Feketeházy hidépítő tevékenységének kétségkívül a csúcspontja a fővárosi Szabadság híd. Az Eskü téri és a Fövám téri hidak tervezésére 1893 júliusában írtak ki nemzetközi pályázatot és 1894 májusában született döntés. A beérkezett 74 pályaműből 21 a Fövám téri hídra vonatkozott. Feketeházy a második díjat nyerte el (az első díjas terv az Eskü téri hídra vonatkozott és nem volt megvalósítható) és ennek alapján a Kereskedelemügyi Minisztérium Hidosztálya felügyeletével kidolgozták a részletes terveket. Különös, hogy e pályázat során Feketeházy miért nem vont be építésztervezőt, mint tette azt szegeden. A híd főtartói háromnyílású konzolos tartók, a középső nyílásban két csuklóval. A 331,2 méter hosszú híd középső nyílása 175 méter. A szélső nyílások tartószervezetei konzolszerűen 64 méterre nyúlnak be a mederközép felé és ezekre a konzolvégekre támaszkodik a 47 méter támaszközű befüggesztett hídrész. A hídpilléreken álló, a hídfőkön mozgó saruk vannak. A vaskapuzatok magassága a mederpillér felett 36 méter.

A híd alépítményeit Gaertner és Zsigmondi cég, a vasszerkezetet a MÁV gépgyára készítette és szerelte. A vasszerkezet összesen 6220 tonna, ebből 1218 tonna a fölbillenést akadályozó ellensúlyok.

A híd szépségének egyik fő tényezője a pillérek feletti vaskapuzatok megformálása, melyek Nagy Virgil építész, műegyetemi tanár tervei szerint készültek. Az áttört, levegős oszlopok könnyed benyomást keltenek, mégis hangsúlyozzák fontos erőtanú szerepüket. A híd nevezetessége, hogy hazánk első nagy hídja, melynek szerkezete folytvasból készült. Az átkelőt 1896. október 4-én a király személyesen adta át a forgalomnak és – burkolati átalakítások mellett – 1945. január 16-ig, közel fél évszázadon át, sértetlenül állt. Ekkor a német csapatok felrobbantották, de később eredeti formájában állították helyre. Mahrtens drezdai műegyetemi tanár az „Eisenbrückenbau” című munkájában a világ legszebb konzolos hídjai sorába helyezte.

A Keleti pályaudvar vágány csarnokának acél tetőszerkezete

A MÁV már 1868-ban elhatározta új, úgynevezett „Központi pályaudvar” létesítését, de erre csak 1881-1884 között került sor. A 128 méter hosszú csarnok 49,92 méter fesztávjának áthidalására Feketeházy tömör gerincű, vonó vasas, íves főtartókat alkalmazott. Ez azért volt újszerű, mert Európában addig kizárólag rácsos tartókat alkalmaztak nagy terek lefedésére.

A Magyar Állami Operaház acél tetőszerkezete

Ybl Miklós tervezte nagyszerű Operaházunk acél tetőszerkezete, melyet Feketeházy tervezett, három részből áll.

- a) A színpad feletti tetőszerkezet 28 méter támaszközü sarlóalakú főtartós oszlopos rácsozással. A felső övre támaszkodnak a dongahéjazat faszelemenei és ezeken tömör deszkázat van.
- b) A zsinórpádlás acélszerkezete 2 db 20,70 m támaszközü rácsos főtartó, ennek felső övére támaszkodik 6 db 24 méter hosszú ugyancsak rácsos keresztartó és ezeken merőlegesen helyezkedik el 4 db hosszartó. A rácsos tartók hagyományos hengerelt anyagból készültek, a hosszartók régi méretű, párosan elhelyezett „U” tartók.
- c) A nézőtér és a tetőszerkezet között van a különleges módon kialakított közbelső födém. A 28 m átmérőjű csónakakúp alakú szerkezet háromszög alakú tartókból áll, olyan sugárirányú tartókkal, melyek középpont a csillár feletti kürtöt ölelik körül. A csónakakúp alul (kívül) nyolcszög alakú kiváltó tartókra, ezek a falakra támaszkodnak. A szerkezetek hagyományosan, lemezből és idomacélból szögecseléssel készültek. A rácsos tartók alsó övének fekszik az a farács, mely a nádazást és gipszréteget hordja. Ez az alapja a nézőtér feletti Lotz-freskónak.

Feketeházy jelentősebb munkái, pályázati részvételei

(a részletesen ismertetetteken kívül)

- **Forgóhidak Fiumében** Három nyílású, középen megtámasztott, konzolos, rácsos gerendahíd szögecs kapcsolatokkal. Ezek közül kettő a Fiume-csatornát, egy pedig a volt Mária Terézia hullámgátat hidalta át. A kétvágányú Fiumei-csatorna fölötti vasúti híd 1888-ban létesült. A híd teljes hossza 35,5 méter, a támaszközök 17,5 és 18,0 méter volt. Hegeszvasból készítette a MÁV Gépgyára. Mindhárom hídszerkezet a közúti forgalmat is szolgálta.
- **Újrendszerű vasúti fordítókorong** E fordítókorongra Feketeházy szabadalmat is kapott.
- **Poroszlói közúti Tisza híd** 1880 körül épült fa szerkezetű hidat Faber Miklós adata szerint Feketeházy tervezte (ez ugyan kérdéses, hiszen 1890-ben már állandó híd épült). Dr. Tóth Ernő szerint a híd korábban, 1846-ban épült Baltásár János tervei szerint.
- **Nagyvárad közúti Sebes-Körös-híd** A közúti Sebes-Körös-híd pályázaton első díjat nyert, s így tervei szerint valósult meg 1890 körül.
- **Győri Rába-híd vizsgálata** A város polgármesterének felhívására 1889 februárjában Győrbe utazott, a Rába-hídat megvizsgálta és munkájáról szakvéleményt készített.

- **Győri Rába-híd pályázat** Győrben építendő közúti Rába-híd pályázatán 1892-ben szintén csak vállalkozó nyújthatott be ajánlatot. Azt a pályázót, amelyik Feketeházy terve alapján pályázott, a miniszter elejtette.
- **Újrendszerű Duna-híd terv** Tervezetét az 1878. évi párizsi világkiállítás számára készítette és küldte be. Díjat is nyert vele, de nem építették meg.
- **MÁV hadihidak** Állvány nélkül könnyen összerakható és szétszedhető hadi-hidakat tervezett a MÁV részére.
- **Orosz hadihidak** Összerakható és szétszedhető hadi-hidakat tervezett az orosz cári hadsereg részére.
- **Budapesti Nádor-szigeti híd terv** A városligeti Nádor-szigetre vezető híd tervezésére 1893-ban pályázatot írtak ki. A kiírás szerint 82 méter nyílásra, csak személyszállító és gyalogos forgalomra kellett a hidat tervezni és költségei a 150 ezer forintot nem haladhatta meg. A kiírás szerint a nyílás három részre osztható, „de előnyben részesül az a terv, mely csekély költségkülönbséggel egynyílású áthidalással építhető”. Feketeházy közbelső pillérek nélküli áthidalást tervezett. A szerkezet lényege, hogy a hídfőkről 36 méterre a tó fölé benyúlnak a konzolok és azokat 12 méter beakasztott tartó köti össze. A tartók 20 méter hosszban hátranyúlnak a part felé, közöttük boltozatok vannak és az erre kerülő földtömeg adja a konzolok ellensúlyát. A híd költségeit azonban 215 ezer forintban irányozta elő, ezért a pályázaton eredményt nem érhetett el.

Az Építő Ipar c. hetilap 1894. évi számában így ír erről a tervről: „...ama nézetünknek adunk kifejezést, hogy ha csakugyan hidat építenek és a pályatervek közül nekünk kellene választani, mi Feketeházy félért választanánk, nem azért, mintha ez a megoldás teljesen megfelelő volna, de mert társai közt ez hagyja meg leginkább a tavat tónak és legkevésbé látszik abba belemerülni. Külseje nem igen díszes ugyan, de eléggé csinos, összhangzó és ezért tetszetős, s a mi meggondolandó: nem maradna meg kérdő jelként a kiállítás lezajlása után a békás tó fölött dekorált oszlopaival (minthogy ilyenekkel nem bír), hanem mint egy csinosabb, nem éppen közönséges híd várná évről-évre a nagy fürdőnek a szigeten való megépítését, anélkül, hogy annak nem létezését túlságosan feltűnővé tenné és dekorált oszlopaival annak leendő architektúrájába befolyást gyakorolna”.

- **Egy háromemeletes bérház teljes terve a Józsefvárosban (1899)**
- **Összekötő Vasúti Duna-híd ellenőri irányítása** Az első Összekötő Dunai Vasúti-híd építésénél 1873-76-ban ellenőri-irányítói feladatokat látott el. A híd tervezőjének nevét nem ismerjük (a francia Cail és Co.

vállalat építette). A „Gazdasági Mérnök” c. lap 1880. szeptember 30-i száma szerint Feketeházy volt a tervező és ezt, mint tényt közli. Feketeházyt, mint tervezőt említi a Technikai Lexikon (Budapest, 1928) is, de kellő bizonyossággal szolgáló közvetlen dokumentumok nem ismeretesek.

Feketeházy kezdte a csonkasarló alakú, kéttámaszú főtartók alkalmazását a nagy folyami hídépítésben. Több híd is épült ugyanezzel a rendszerrel, ezért nevét egyesek az Esztergom és Párkány közötti idén 100 esztendős Mária Valéria híd, valamint a bajai, komáromi és gombosi vasúti-híd tervezésével is kapcsolatba hozzák, mások ezt tagadják. Írásbeli bizonyítékok egyik álláspontot sem erősítik meg, az azonban bizonyosan állítható, hogy e méltán népszerűséget nyert szerkezetípus elterjedésében Feketeházy alkotó munkája vitathatatlan.

Feketeházy, az ember

Feketeházy jelentős alkotásai és munkássága ellenére sem részesült semmilyen kitüntetésben, elismerésben, igaz, hogy nem is vett részt semmilyen tülekedésben, s nem is kívánta ünnepeletetni magát. Szerény ember volt, akit kielégített az a tudat, hogy fontos és szép műveket alkotott. Egyetlen alkalommal kapott írásbeli dicséretet Baross Gábor minisztertől, de sem a komáromi Erzsébet-híd, sem a Ferenc József híd átadásán résztvettek névsorában nem találjuk.

A szegedi hídon is csak 1935. augusztus 11-én vasárnap helyezte el a Magyar Mérnök- és Építész Egylet a tiszteletére készített emléktáblát, Tápay Dezső szobrászművész alkotását. Az avatáson H. Pap István, az Egylet szegedi bizottságának elnöke mondott beszédet. Itt Feketeházy tiszteletére már a főispán és a város polgármestere is megjelent és koszorút helyezett el.

Felhasznált irodalom

- [1] Faber Miklós: Feketeházy János. Mélyépítéstudományi Szemle 1956/9
- [2] Dr. Iványi Miklós: Feketeházy János Építő- Építéstudomány XXIII. kötet, 1992/93 3-4. szám
- [3] Dr. Platty Pál: A Keleti pályaudvar vágánycsarnokának acél tetőszerkezete. Építő- Építéstudomány XXIII. kötet, 1992/93 3-4. szám

- [4] Dr. Visontai József: A Magyar Állami Operaház tetőszerkezete. Építő-Építésztudomány XXIII.kötet, 1992/93 3-4. szám
- [5] Dr. Szittner Antal: A Fővám téri – Ferenc József – Szabadság híd. Építő-Építésztudomány XXIII. kötet, 1992/93 3-4. szám
- [6] Laár Tibor – Szabó László: Feketeházy szerepe a magyar hidépítés történetében. Építő-Építésztudomány XXIII.kötet, 1992/93 3-4. szám
- [7] Kherndl Antal – Czakó Adolf: A budapesti Eskü téri és Fővám téri Duna-hidak pályatervei. Pátria Nyomdaipari Rt. Budapest, 1896
- [8] Czekelius Aurél – Szántó Albert: A budapesti Ferenc József híd építésének története. Pátria Nyomdaipari Rt. Budapest, 1896
- [9] Mentés Zoltán: A győri Rába-hidak története. Közl. Kézdési, Hírközlési és Vízügyi Minisztérium, Útgazdálkodási és Koordinációs Igazgatósága, Budapest, 1994
- [10] (többben): Száz éves a komáromi Erzsébet-híd. Tatabányai Közúti Igazgatóság, 1992
- [11] Hajós György: Feketeházy a szerkezettervező. Mérnök Újság, 2002/6
- [12] Dr. Domanovszky Sándor: Ganz Acélszerkezet Rt. Híd referencialista. Budapest, 1999
- [13] Dr. Tóth Ernő (szerk.): Hidak Komárom-Esztergom megyében. 42. Hidmérnöki Konferencia kiadványa, 2001
- [14] Dr. Tóth Ernő (szerk.): Hidak Jász-Nagykun-Szolnok megyében. Hidmérnöki Konferencia kiadványa,
- [15] Beke József: A budapesti városligeti Nádor-szigetre vezető híd terveire rendezett pályázat. MMÉE Közlönye, 1895
- [16] Dr. Lósy-Schmidt Ede: Magyar vagy francia alkotás-e a szegedi közúti Tisza-híd? MMÉE Közlönye, 1933. szeptember
- [17] Építő Ipar c.hetilap 1875., 1886., és 1894. évi számai
- [18] Magyar Mérnök- és Építész Egylet Közlönye 1935. augusztus
- [19] Novák Veronika (szerk.): Vágsellye 1002-2002. Vágsellye és vidéke Polgári Kör, 2002

E sorozat célja műszaki alkotók és műveiknek megismertetése minél szélesebb körben. A mérnöki tevékenység elismertetésének záloga, hogy ismerjük múltunk (és jelenünk) jeles alkotóit. Reméljük e sorozat szolgálhatja e nemes

célkitűzést és a rövid összefoglaló anyagon túl további kutatásokhoz is kedvet adhat.

Bízom benne, hogy e vázlatos életrajzi megemlékezés gazdagítja ismereteinket, erősíti önbecsülésünket.

A sorozatot Tóth László, a szakgyűjtemény korábbi vezetője indította útjára 1995-ben. Az első kötet összefűzve, igen rövid terjedelemben ismertetett tizenöt jeles mérnököt. Jelen megújult formában, füzeteként egy-egy mérnököt kívánunk ismertetni (eddig megjelent Szikszay Gerő, Mentés Zoltán, Sávoly Pál, Zielinski Szilárd, Mihailich Győző és Apáthy Árpád).

A sorozattal kapcsolatos észrevételeket, illetve megjelentetendő mérnökökre vonatkozó javaslatokat, felhasználható anyagokat nagy szeretettel várjuk és fogadjuk.

ÁKMI Közúti Szakgyűjtemény

cím: 6200 Kiskőrös, Dózsa György út 38.

telefon: 78/511-935

email: kozutigy@externet.hu

Szászi András

szakgyűjtemény vezető

Ábraalírások:

- (1.) A Magyar Állami Operaház keresztmetszete a színpadnál
- (2.) A Keleti pályaudvar vágánycsarnokának tetőszerkezete
- (3.) A Keleti pályaudvar vágánycsarnokának szerelése
- (4.) A Ferencz József (szabadság) híd
- (5.) A szegedi Tisza-híd Eiffel cég és Feketeházy által készített pályatervei
- (6.) Vasúti-közúti forgóhíd a Fiume-csatorna fölött
- (7.) Feketeházy János a szegedi Tisza-híd építészeti részeinek kidolgozására kötött szerződése Schickedanz Alberttel
- (8.) A szegedi közúti Tisza-híd
- (9.) A szolnoki vasúti Tisza-híd
- (10.) A komáromi Erzsébet Duna-híd

Miesto predslovu

O Jánosovi Feketeházym napísali životopis už viacerí, ale do dnešného dňa sme dlžní detailným spracovaním jeho životnej dráhy. Čítajúc krátke životopisy, ktoré sa nachádzajú v odbornej literatúre, sa naskytá veľa otázok, bielych fliačikov v životnej dráhe Jánosa Feketeházyho. Popri tom sa žiaľ do týchto písomností dostalo aj viacero chybných údajov.

Tento portét inžiniera sa snažil preskúmať podozrivé údaje v jeho životopise, doplniť chýbajúce prvky, a chybné údaje vynechať. To všetko by sa dalo uskutočniť v plnej miere iba na základe výskumov v oveľa širšom rozsahu, na čo nám neposkytuje dostatočný priestor táto brožúrka, teda aj naďalej ostávame dlžní ohľadne zostavenia Feketeházyho monografie.

Naskytuje sa mnoho aj naďalej otvorených otázok: tá genialita, s ktorou sa tento aktívny inžinier zapodieval v období medzi rokmi 1900 a 1927, čo je pravda ohľadne projektantstva v prípade viacerých mostov, ďalej aký bol vývoj jeho súdnych sporov.

S radosťou môžem odporúčať podrobný životopis Jánosa Feketházyho, ktorý zostavil György Hajós a dúfam, že sa o krátkej budúcnosti pripraví štúdia o živote a pôsobení Jánosa Feketházyho, ktorá poskytne odpoveď na všetky naskytajúce sa otázky.

Dr. Tóth Ernő

Úvod

Spomedzi slávnych staviteľov mostov, projektantov oceľových konštrukcií zaujíma popredné miesto János Feketházy, jeden z najlepších projektantov - inžinierov poslednej tretiny 19. storočia. Vytvoril trvalé diela nielen projektovaním mostov, ale aj návrhmi strešných oceľových konštrukcií budov s veľkým rozpätím. Je charakteristické z hľadiska jeho pochopenia pre novinky, že sa zaoberal aj aplikáciami železobetónu, čo v období prelomu 19. a 20. storočia sa používalo v stále väčšej miere, ba dokonca na svoju strešnú konštrukciu zo železobetónu získal aj patentovú ochranu.

Počas jeho pôsobenia k výstavbám mostov vydávalo ministerstvo, ktoré vypisovalo súťaž iba všeobecné plány, podrobné plány pripravoval staviteľ. Na týchto plánoch – vo väčšine prípadov – nie je uvedené meno skutočného projektanta. Kvôli tomu sa nepodarilo v plnej miere v predchádzajúcom období odhaliť celoživotné dielo Feketházyho, podložiť faktami jeho účasť na projektantských prácach v prípade niektorých mostov. Autorstvo viacerých diel sa mu prisudzuje na základe ústnej slovesnosti, iné práce sa môžu posudzovať v jeho prospech na základe hodnotenia použitého konštrukčného systému, ale tieto nemajú vplyv dôkazu.

Na veľké šťastie histórie techniky autorstvo jeho najväčších a najdôležitejších tvorieb – ktoré sú v tejto brožúrke podrobne popísané – sa už na dnes jednoznačne dokázalo.

Podstatnejšie míľniky jeho života

Jeho otec, Domonkos Feketházy sa narodil v cirkevnom obvode Chrudim, v Čechách a bol zapísaný do matriky pod menom Černohaus. Jeho matka, Anna Fekete sa narodila v prastarej maďarskej šľachtickej rodine. Rodina bývala v Šali, v budove miestnej školy, kde pôsobil jeho otec ako učiteľ, a súčasne vykonával aj funkciu kantora v miestnom kostole. János, ktorý bol

druhorodeným synom osemčlennej rodiny, sa narodil 16. mája roku 1842. Ľudové školy absolvoval v mieste rodiska, potom študoval v Trnave, a posledný ročník strednej školy absolvoval v nitrianskom Piaristickom gymnáziu, kde maturoval v roku 1861. Následne študoval matematiku na Technickej univerzite vo Viedni, kde získal v roku 1866 diplom inžiniera.

Vrátil sa do Viedne, kde sa zamestnal na Riaditeľstve rakúskych železníc, ale v krátkej dobe dostal riadiaci post v projektantskej kancelárii. Tu sa zúčastnil na projektantských prác mostu cez Dunaj Wien - Stadlau, ako aj mostu cez Bospor.

V roku 1867, po rakúsko-uhorskom vyrovnaní sa vrátil domov a už dňa 20. mája sa stal členom Spolku maďarských inžinierov a staviteľov. Dátum jeho vstupu potvrdzuje, že bol medzi prvými členmi, bezmála bol zakladajúcim členom.

U Riaditeľstve železničného staviteľstva sa vedel zamestnať iba ako inžinier - praktikant. Riaditeľstvo sa v roku 1873 dostalo pod organizáciu MÁV (Maďarských štátnych železníc) a tam pracoval Feketeházy do roku 1892, kedy – z funkcie hlavného inžiniera – na vlastnú žiadosť odišiel do dôchodku. Jeho odchod do dôchodku ale neznamenal odchod od odbornej činnosti, nakoľko plány niekdajšieho mostu Františka - Jozefa (dnešný Most slobody) v Budapešti vypracoval už počas dôchodku.

Oženil sa s Júliou Szecsey/Fekete, narodili sa im dve deti, Gyula a János.

V Budapešti býval istý čas v byte na adrese Aggteleki u. č. 17., potom sa odsťahoval späť do svojho rodného mesta, kde bol členom Spolku Casino. Údaje o sčítaní ľudu z roku 1919. udávajú ich bydlisko dom na adrese Deák Ferenc ulica číslo 337. Počas opravy svojho rodinného domu sa zranil v roku 1923, kvôli čomu mu museli amputovať jednu nohu. Zomrel v Šali, dňa 27. októbra roku 1927 vo veku 85 rokov. Na miesto odpočinku ho uložili do rodinnej kaplnky nachádzajúcej sa v šalianskom cintoríne, ktorú postavili jeho otec Domonkos Feketeházy a jeho test' József Fekete.

Na stene mestského úradu v Šali hlása pamiatku tohto rodáka mesta už dlhšiu dobu pamätaná tabuľa v slovenskom jazyku, a od 5. júna roku 2000 už aj v maďarskom jazyku.

Činnosť Jánosa Feketeházyho

Po rakúsko-uhorskom vyrovnaní v roku 1867 sa v Maďarsku zrýchlilo tempo výstavby železničnej siete. Za to môžeme ďakovať sčasti pôsobeniu štátneho tajomníka Ministerstva dopravy, Ernő Hollánovi, ktorý bol aj zakladajúcim

členom Spolku maďarských inžinierov a staviteľov. V roku 1867 predstavovala dĺžka železničnej siete v Maďarsku 2285 km, toto sa do roku 1873 rozšírilo na 6253 km, na rok 1890 už narástla celková dĺžka na 11246 km. Tieto tri dátumy sa oplatí spomínať z toho dôvodu, že spadá do obdobia, počas ktorého pôsobil János Feketeházy v rámci štátnych železníc, MÁV. Je zrejmé, že takéto tempo výstavby železníc má za následok v takej istej miere aj nárast počtu železničných mostov, a v ich výstavbe mal János Feketeházy významnú úlohu.

Rozvoj technológie výroby železa a ocele umožnilo ich mnohoraké použitie a ich aplikácia v stavebníctve významne narástol. Najvýznamnejšie diela Feketeházyho konštrukcie z oceľového materiálu, aj keď v prvom období projektoval v rámci Riaditeľstva Výstavby železníc aj kamenné mosty, ale aj mosty zo zvárkového železa. Jeho spolupôsobením vznikali aj naše prvé normy ohľadne spodných diel.

Feketeházyho poznáme ako jedného z najlepších projektantov oceľových konštrukcií, ba čo viac, po jeho odchode do dôchodku sa zaoberal s novými materiálmi aj v tých časoch, akou je kombinácia železa a betónu. 6. októbra roku 1897. nahlásil svoj vynález pod názvom „Železobetónový strop“, ktorý sa objavil o rok neskôr, 22. októbra 1898. ako oficiálne zaregistrovaný patent pod číslom 12730. Podľa popisu" je predmetom vynálezu taký strop zo železobetónu, ktorý oproti doterajším riešeniam používa železné trámy o pomerne malých rozmerov, ktoré slúžia skôr na zakotvenie stien a prechodné postavenie lešení, pričom ale ťažné zaťaženie spadá v plnej miere a výlučne iba na drátovú sieť, kým zaťaženie na tlak spadá výlučne iba na betónové teleso". Svoje predstavy rozvinul ďalej a 7. marca roku 1900. podal dodatočný patent, ktorý bol 13. mája roku 1901 vydaný ako oficiálne prijatý pod číslo 21264. Jeho tvoriaca myseľ sa teda zaoberala aj v dôchodku s takými konštrukciami, ktoré sa v tých časov považovali ako technické novinky.

Zúčastňoval sa práce Spolku maďarských inžinierov a staviteľov, čo nasvedčuje tomu, že ho spolok delegoval do výboru pod názvom „Stanovenie zaťaženia u mostných prvkov“, ktorého predsedom bol Antal Kherndl, kde boli ďalšími členmi Czakó Adolf, Czekelius Aurél, Meissner Sándor, Nagy Dezső, Seefehlner Gyula és Ullmann Vilmos a rokovanie sa uskutočnilo 6. júna 1866.

Jeho najdôležitejšie diela

Cestný most cez rieku Tisa v Segedíne

Na uskutočnenie prechodu pri Segedíne bola vypísaná medzinárodná súťaž 1. júla 1880., s lehotou podania súťažného diela do 1. septembra. Podľa súťažných podmienok sa mohli súťaže účastniť iba tí, ktorí sú ochotní most aj vybudovať. Kvôli tomu sa mohli účastniť súťaže projektanti - inžinieri iba cestou zhotoviteľa. Ďalšou podmienkou bola, že náklady nemôžu presiahnuť hodnotu jeden miliónov dvestopäťdesiat tisíc forintov, pričom hlavný otvor má byť minimálne 110 metrov dlhý, ďalej – z estetických dôvodov – u železničných mostov všeobecne aplikovanými mriežkovými nosníkmi s paralelnými pásnicami sa nedalo podať projekt, a súťažiaci, ktorý bol poverený realizáciou musel zložiť desať percent z hodnoty zmluvy u Maďarského kráľovského daňového úradu do depozitu. To znamenalo, že súťaže sa mohli účastniť iba zhotovitelia, ktorí disponovali značným kapitálom.

Svoj projekt ponúkol Feketeházy pre Strojní fabriku Maďarských štátnych železníc (MÁVAG), ale "...v tohtoročnom rozpočte firmy chýbajú peniaze na zakúpenie týchto projektov, na moje poľutovanie ho nepovažovali za prijateľný"- píše sa v odpovedi, ktorá oznamuje rozhodnutie riaditeľstva, ktorý bol napísaný 11. augusta 1880. Následne po tom ponúkol svoje projekty Feketeházy francúzskej firme Eiffel, ktorí sa najprv zdráhali od ich kúpy, lebo sa obávali toho, že firma sa ocitne vo zlom svetle, ak sa dostane na svetlo sveta, že sa účastnia súťaže s cudzím projektom. Feketeházy uzavrel 9. augusta 1880. zmluvu s Albertom Schickedanzom staviteľom - maliarskym umelcom (s neskorším projektantom diel stavebných častí, ako napr. Múcsarnok, Múzeum krásneho umenia a Pamätník Milénia) na vypracovanie projektov staviteľskej časti, text tejto zmluvy je známy, ale toto zachycuje vo svojom liste zo dňa 19. augusta László Gyengő (poverenec Eiffelovej firmy a neskorší vedúci výstavby mosta). Eiffelovci neodovzdali požadovaných 5000 forintov za projekty, ale pre prípad víťazstva dali prísľub na výplatu 10 000 forintov. Podmienkou bola, „...nepovedzte ani slovo nikomu, kým hodnotitelia nevyslovia svoj názor“. Do stanovenej lehoty podalo 12 významných európskych firiem spolu 23 súťažných projektov. Aj Eiffelova firma sa účastnila súťaže dvomi projektmi. Hodnotiaci výbor rozhodol 16. septembra 1880 a menovala za víťaza súťaže druhý plán, ktorý podala Eiffelova spoločnosť. To bol projekt Feketeházyho. Eiffel prišiel do Segedína a 19. októbra podpísal zmluvu. Napriek tomu, že denník s názvom Pester Lloyd napísal už 19 septembra, že projekty vypracoval Feketeházy (a po ňom i viacero časopisov podalo o to reportáž) a technický týždenník s názvom Építő Ipar (Stavebný priemysel) vo svojom článku zo dňa 21. októbra publikoval Feketeházym podpísaný list, v ktorom na ochranu svojich práv napísal, že on je autorom projektu, v jeho vlasti dlho prevládala názor, že

projekty vypracovala Eiffelova spoločnosť. Pri príležitosti blížiaceho sa päťdesiateho výročia odovzdania mosta slávny spisovateľ a riaditeľ múzea, Móra Ferenc napísal v krátkom fejtóne v časopise Délmagyarország (Južné Maďarsko), v čísle zo dňa 5. februára 1933 pod názvom „Koho oslavujeme?“ – odvolávajúc sa na skoršie spravodajstvá – že projektantom mosta je János Feketeházy. Na požiadanie Móra Ede Lósy-Schmidt na základe neho vystopovaných dokumentov dokázal, že most bol postavený na základe plánov Feketeházyho.

S výstavbou mosta – ktorý podľa 12 stránkovej zápisnice hodnotiacej komisie tak z hľadiska výzoru, ako aj z hľadiska svojho tvaru vysoko presiahol svojich konkurentov – začali 14. decembra 1880, a 13. septembra 1883 ju slávnostne odovzdali do užívania. Doobeda sa mohlo cez most prejsť zadarmo, ale aj poobede, napriek nepriaznivému počasiu bola veľká premávka. V tento deň prešlo cez most 12787 osôb.

Novopostavený most s hornou mostovkou premostoval koryto rieky jediným oblúkom, kým inundačné územie tromi oblúkmi, spodné stavby vybuďovala firma Gregersen G. a Syn, železnú konštrukciu boli vyrobené v Rešickej a Aninských továrňach Rakúsko-Uhorskej železničnej spoločnosti.

Železničný most cez rieku Tisa pri Szolnok

Železničný most s dvomi železničnými dráhami vybudovaný v roku 1857 vedľa starého dreveného mosta mal sedem otvorov. Hlavné nosníky premostení dvoch otvorov nad korytom rieky o dĺžke 95,5 metrov majú tvar zrezaného kosáku, s parabolickými dolnými a hornými pásnicami, so stĺpovitým mriežkovaním. 38,9 metrov dlhé inundačné otvory boli so súbežným pásnicami, s dvojitém mriežkovaním „X“. Celková dĺžka mosta bola 385,5 metrov.

Všetky piliere boli postavené z kameňa. Váha železnej konštrukcie zo zvärkovej ocele, pospájaná pomocou nitových spojnic bola 1834 ton. Tento most sa stal prototypom pre nespočetných ďalších mostov na riekach Tisa, Dunaj a Dráva. Hlavné nosníky v tvare zrezaného kosáku, ktoré v tomto období boli veľmi populárne, môžeme právom spájať s menom Feketeházyho.

Základy vybuďovala firma Gregersen a Syn, ich výstavba sa uskutočnila v období medzi 23. mája 1887 a 26. júna 1888. Železnú konštrukciu vyrobili

v Strojárnach maďarských štátnych železníc, a montovali ju v období medzi 21. februárom 1888. a 8. septembrom.

Spolupracovníkom Jánosa Feketeházyho na Stavebnom oddelení MÁV počas vypracovanie projektov bol inžinier Ede Ofner.

Zaťažkávacie skúšky sa uskutočnili za účasti dozoru technického poradcu Auréla Czekeliusa a dozorcú Kajetána Branovicsa 22-24. októbra. Na základe tohto výsledku odovzdal minister Gábor Baross dňa 31. októbra 1888. doprave.

Alžbetin most v Komárne

Na vybudovania mosta si vyžiadali ponuky na základe všeobecných plánov. Spomedzi došlých projektov bol vybraný projekt ponúknutý spoločnosťou Gregersen G. a Syn a povereník ministerstva uzavreli s nimi zmluvu dňa 3. marca 1891., ktorú odobril minister svojim podpisom dňa 22. apríla. Projekty mosta vypracoval na základe zmluvy uzatvorenej so zhotoviteľom János Feketeházy.

Most so štyrmi otvormi o dĺžke 470 metrov, je konštrukcia vyrobená zo zváraného železa. Štyri otvory o rovnakej veľkosti boli premostené pomocou nitovaných mriežkových nosníkov so zrezaným kosákovitým tvarom prostredníctvom dvoch oporných bodov, ktoré sa opierali o piliere, prípadne o predmostia. Výška oblúku bola v strede otvoru 12 metrov, na dvoch koncoch 6,46 metrov. Zvislé stĺpy boli mriežkované, šikmé tyče boli vyrobené z dvoch - dvoch uhoľníkovej ocele uložených vedľa seba a vyztužovacích plechových dosiek. Hlavné nosníky boli postavené navrchu priečnych väzbách v šiestich políčkach, s horným vystužením v desiatich políčkach. Železná konštrukcia bola vyrobená v Strojárnach maďarských kráľovských železníc, ich váha dosahovala 2107 ton.

Postavenie základov predmostí a pilierov sa uskutočnilo pomocou pneumatických železobetónových kesónov, na tie sa uložili betónové telesá, následne sa umiestnilo murivo obložené tesaným kameňom. Hĺbky pre základy predstavovali oproti vodorovnej rovine „0” u predmostí 5,37 a 7,80 metrov, u pilierov 13,30, 10,40 a 12,45 metrov.

Hotový most odovzdali do užívania spolu s odhalením pamätných tabúl umiestnených na dvoch pilieroch 1. septembra 1892. za prítomnosti notability župy a mesta, so slávnostným prejavom poslanca parlamentu Jánosa Tuby. Musíme sa zmieniť aj o tom, že dva krajné otvory mosta stoja bez podstatnejších zmien dodnes.

Meno Feketeházyho nebolo spomenuté na pamätných tabuliach, a s jeho menom sa nemôžeme stretnúť ani na mennom zozname účastníkov slávnostného odovzdania, a ani na po ňom nasledujúcom bankete. Zachoval sa ale jeden spis súdneho sporu, ktorú podal Feketeházy proti firme Gregersen, lebo mu nehonorovali jeho činnosť. O konečnom výsledku súdneho sporu ale nemáme žiadne poznatky.

Most Františka – Jozefa v Budapešti (súčasný Most slobody)

Vyvrcholením diela mostného staviteľa Feketeházyho je nesporne Most slobody v hlavnom meste. Na projektantské práce mostov Námestia Eskü (Prísaha) a námestia Fővám (Centrálneho mýta) vypísali medzinárodnú súťaž v júli roku 1893 a v máji 1894 už uzrelo svetlo sveta rozhodnutie. Spomedzi predložených 74 projektov sa vzťahovalo 21 na most Námestia Fővám (Centrálne mýto). Feketeházy získal druhú cenu (projekt s prvou cenou sa vzťahoval na most Námestia príslahy a nebol uskutočniteľný) a na základe toho za dozoru Mostného oddelenia Ministerstva obchodu vypracovali podrobné projekty. Je zaujímavé, prečo počas tejto súťaže nezapojil Feketeházy žiadneho projektanta - staviteľa, tak ako to urobil v prípade mostu v Segedíne. Hlavné nosníky mosta sú konzolové nosníky s tromi otvormi, v strednom otvore s dvomi kĺbmi. Dĺžka stredného otvoru 331,2 metrov dlhého mosta predstavuje 175 metrov. Nosné konštrukcie postranných otvorov vyčnievajú konzolovite na 64 metrov vo smere strede koryta rieky, pričom o tieto konce konzolov sa opiera zavesená časť mosta s oporným stredom 47 metrov. Na mostných pilieroch sa nachádzajú stacionárne, na predmostiach pohyblivé ložiská. Výška železných vrát nad pilierom koryta dosahuje 36 metrov.

Spodné stavby mosta dodala a montovala spoločnosť Gaertner a Zsigmondi, železnú konštrukciu Strojárne MÁV. Železná konštrukcia tvorí spolu 6220 ton, z toho 1218 ton sú protiváhy, ktoré zabráňujú prekoteniu.

Jedným z hlavných faktorov krásy mosta je sformovanie železných vrát nachádzajúcich sa nad piliermi, ktoré boli pripravené na základe plánov staviteľa Virgila Nagya, profesora technickej univerzity. Otvory s prierezmi vzbudzujú dojem ľahkosti, napriek tomu zdôrazňujú svoju dôležitú úlohu z dynamiky. Zaujímavosťou mosta je, že bol prvým veľkým mostom v našej krajine, ktorého konštrukcia bola vyrobená z plávkovej ocele. Most odovzdal do užívania kráľ osobne 4. októbra 1896. a – popri úprave dlažby – stál do 16. januára 1945 počas bežného polstoročia bez porušenia. Vtedy ho vyhodili do povetria nemecké vojská, ale bol zrekonštruovaný do pôvodného stavu. Profesor technickej univerzity v Drážd'anoch Mahrtens vo svojej práci pod

názvom „Eisenbrückenbau“ zaradil tento most medzi najkrajšie konzolné mosty na svete.

Oceľová konštrukcia strechy koľajnicovej haly železničnej stanice Východ v Budapešti

Maďarské štátne železnice, MÁV sa už v roku 1868 rozhodli o vytvorenie jednej novej, „Centrálnej stanice“, ale toto sa uskutočnilo až v období rokov 1881-1884. Na preklenutie 128 metrov dlhej haly v šírke 49,92 metrov použil Feketeházy hlavné oblúkové nosníky s masívnym hrebeňom s ťiahlym železom. Toto riešenie bola preto novinka, lebo v Európe používali na pokrytie veľkých priestorov do tej doby výhradne iba mriežkové nosníky.

Oceľová konštrukcia strechy Maďarskej štátnej opery

Oceľová konštrukcia strechy, ktorú projektoval Feketeházy pre našu skvelú Operu, ktorú naprojektoval Miklós Ybl, pričom pozostáva z troch častí.

a) Strešná konštrukcia nad javiskom s 28 metrovým podporným odstupom so stĺpovým mriežkovaním hlavného nosníka vo tvare kosáku. O horný pás sa opierajú dužiny drevených väzníc a na týchto sa nachádzajú masívne dosky.

b) Oceľovú konštrukciu povraziska tvoria 2 kusy mriežkového hlavného nosníka, ktorých otvor je 20,70 m dlhý, na ktorého hornú časť sa opiera 6 kusov 24 metrov dlhých, taktiež mriežkových krížových nosníkov, a na nich kolmo sú uložené 4 kusy podlhovasté nosníky. Mriežkové nosníky boli vyrobené z klasického valcovaného materiálu, podlhovasté nosníky sú súbežne uložené nosníky tvaru „U“ o starých rozmerov.

c) Medzi javiskom a strešnou konštrukciou sa nachádza zvláštnym spôsobom vytvorený medzistrop. Konštrukcia s priemerom 28 m vo tvare zrezaného kužeľa pozostáva z nosníkov v trojuholníkovom tvare, s takými nosníkmi vo ružicovom smere, ktoré objímajú v strede vetrák, nachádzajúci sa nad lustrom. Zrezaný kužeľ sa opiera na spodku (vonku) o nosníky v osemuholníkovom tvare, ktoré sa opierajú o steny. Konštrukcie boli pripravené tradične z plechu a profilovej ocele nitovaním. Na spodnom páse mriežkových nosníkov leží to drevené mriežkovanie, na ktoré je nanesené trstina a sádrová vrstva. Toto tvorí základ fresku od maliara Lotza, ktorý sa nachádza nad javiskom.

Významnejšie práce Feketeházyho, jeho účasti na súťažiacich

(okrem už podrobne spomínaných)

- **Otočné mosty vo Fiume (Rijeka)** Mriežkový trámový most s tromi otvormi, opretý v strede s konzolmi s nitovými spojmi. Spomedzi týchto premostovali dva Kanál Fiume, jeden bývalú priehradu Mária Terézia proti vlnobitiu. Dvojkoľajový železničný most nad Kanálom Fiume bol postavený v roku 1888. Celková dĺžka mosta predstavuje 35,5 metrov, oporné vzdialenosti boli 17,5 a 18,0 metrov. Bol vyrobený z plávkovej ocele v Strojárňach MÁV. Všetky tri mostné konštrukcie slúžili aj cestnej doprave.
- **Železničný otočný kotúč novej konštrukcie** Na tento otočný kotúč dostal Feketeházy aj patent.
- **Most cez rieku Tisa v Poroszló** Most, ktorý bol postavený okolo roku 1880 s drevenou konštrukciou naprojektoval podľa údajov Miklósa Fabera Feketeházy (toto je síce otázne, nakoľko v roku 1890 už bol postavený trvalý most). Podľa názoru Dr. Ernő Tótha bol most postavený skôr, v roku 1846 na základe plánov Jánosa Baltasára.
- **Cestný most v Nagyvárád (Oradea) cez rieku Sebes-Körös** Na verejnej súťaži pre cestný most cez rieku Sebes-Körös získal prvú cenu, čím sa uskutočnil podľa jeho plánov okolo roku 1890.
- **Prieskum mosta cez rieku Rába v Győr** Na výzvu primátora mesta vo februári 1889 odcestoval do mesta Győr, preskúmal most cez rieku Rába a o svojej práci vypracoval odborný posudok.
- **Súťaž mosta cez rieku Rába v Győr** Na súťaži v Győr na výstavbu cestného mosta cez rieku Rába sa mohol podať ponuku taktiež iba zhotoviteľ. Ten súťažiaci, ktorý sa účastnil na základe projektov Feketeházyho, minister vyradil.
- **Projekt mosta cez Dunaj s novým systémom** Svoj plán vypracoval a zaslal na Svetovú výstavu v Paríži konanú v roku 1878. Získal s ním aj cenu, ale nebol postavený.
- **Vojenské mosty pre MÁV** Skonštruoval vojenské mosty pre MÁV, ktoré sa dajú jednoducho zostaviť rozobrať bez stojanu.
- **Ruské vojenské mosty** Projektoval odmontovateľné a zmontovateľné vojenské mosty pre ruské cárske vojsko.

- **Projekt mosta na ostrov Nádor v Budapešti** Na projektantské práce mosta vedúceho na ostrov Nádor v mestskej časti Városliget vypísali v roku 1893 verejnú súťaž. Podľa výzvy na 82 metrov dlhý otvor sa mal naprojektovať most iba pre pešiu a osobnú dopravu, pričom jej náklady nemohli presiahnuť 150 tisíc forintov. Podľa výzvy možno otvor rozdeliť na tri časti, „ale bude uprednostnený taký projekt, ktorý za pomoci nízkeho rozdielu nákladov možno realizovať pomocou premostenia s jediným otvorom“. Feketeházy naprojektoval premostenie bez vnútorných pilierov. Podstatou konštrukcie je, že z predmostí včnievajú konzoly do dĺžky 36 metrov nad jazero a tie spája 12 metrov dlhý zaháknutý nosník. Nosníky siahajú dozadu v 20-metrovej dĺžke, medzi nimi sa nachádzajú klenby, a na nich nanesená hmota zeminy poskytuje protiváhu konzolov. Náklady na výstavbu mosta stanovil ale na 215 tisíc forintov, preto na súťaži nemohol získať úspech.

Týždenník s názvom Épitő Ipar (Stavebný priemysel) píše o tomto projekte vo svojom článku z roku 1894. nasledovne: „...podávame miesto tomu svojmu názoru, že ak sa stavia skutočne most, a spomedzi uchádzačov by sme si mali vybrať my, vybrali by sem si projekty od autora Feketeházyho, ale nie kvôli tomu, ako keby toto riešenie by bolo úplne vyhovujúce, ale preto, že spomedzi ostatných zanecháva toto riešenie jazero na svoje pôvodné účely jazerom, a najmenej sa javí do nej ponorený. Jeho výzor nie je síce veľmi dekoratívny, ale dostatočne pekný, vyžaruje súhru a preto je pekný, a nad čím sa treba zamyslieť: nezostal by nad žabacím jazerom ako výkričník svojimi dekorovanými stĺpmi (nakol'ko takými nedisponuje), ale by očakával ako krajší, nie práve obyčajný most z roka na rok výstavbu veľkých kúpeľov na ostrove bez toho, aby ich neexistenciu by učinil príliš do očí bijúcim a svojimi dekorovanými stĺpmi by poskytoval vplyv do jej budúcej architektúry”.

- **Celkový projekt trojposchodového nájomného domu v mestskej časti Józsefváros, v Budapešti (1899)**
- **Riadiaci dozor železničného spojovacieho mosta cez Dunaj** Pri výstavbe prvého spojovacieho železničného mosta cez Dunaj v rokoch 1873-76 vykonával dozornú - riadiacu úlohu. Meno projektanta mosta nepoznáme (vybudovala ho francúzska firma Cail et Co.). Podľa výtlačku časopisu „Gazdasági Mérnök” (Hospodársky inžinier) zo dňa 30 septembra 1880 bol projektantom Feketeházy, pričom toto oznamuje ako fakt.

Feketeházyho, ako projektanta spomína aj Technikai Lexikon (Technický lexikón – Budapešť, 1928), ale priame dokumenty poskytujúce potrebnú istotu nie sú známe.

Feketeházy začal s aplikáciou dvojoporných hlavných nosníkov vo tvare zrezaného kosáku v prípade veľkých riečnych výstavbách mostov. Pomocou tohto systému bolo vybudovaných viacero mostov, preto jeho meno je spájané aj prostredníctvom projektantských prác v tomto roku 100-ročného mosta Mária Valéria medzi Ostrihomom a Štúrovom, ďalej železničných mostov pri Baja, Komárne a Gombos, čo druhí popierajú, . Písomné dôkazy nepotvrdzujú ani jedno zo stanovísk, ale to možno tvrdiť s bezpečnosťou, že v rozšírení tohto druhu právom populárnej konštrukcie je nepopierateľná zásluha tvorivá práca Feketeházyho

Feketeházy, ako človek

Feketeházy napriek významným dielam a svojej tvorbe nedostal žiadne vyznamenanie, ani sa nedočkal uznania, aj keď je pravdou, že sa nezúčastňoval žiadnej tlačenicke, ani si neželal, aby ho nejakým spôsobom ospevovali. Bol skromný človek, kto sa uspokojil s vedomím, že vytvoril dôležité a krásne diela. V jedinom prípade dostal písomnú pochvalu od ministra Gábora Barossa, ale ho nenájdeme ani na mennom zozname, ktorí sa účastnili odovzdávania Alžbetinho mosta v Komárne, ani mosta Františka - Jozefa.

Aj na moste v Segedíne bola umiestnená pamätná tabuľa na jeho počesť od akademického sochára Dezső Tápayho iba v nedeľu, 11. augusta 1935 Spolkom maďarských inžinierov a staviteľov. Na slávnostnom odhalení predniesol prejav István H. Pap, predseda segedínskeho výboru združenia. Tu sa zúčastnil na počesť Feketeházyho už aj zástupca župy a starosta mesta, pričom umiestnili veniec.

Použitá literatúra

- [20] Faber Miklós: Feketeházy János. Mélyépítéstudományi Szemle 1956/9 In: Vestník inžinierskeho staviteľstva 1956/9
- [21] Dr. Iványi Miklós: Feketeházy János Építő- Építészettudomány XXIII. kötet, 1992/93 3-4. szám (Stavebná - Staviteľská veda XXIII. zväzok, 1992/93 3-4. číslo)
- [22] Dr. Platthy Pál: A Keleti pályaudvar vágánycsarnokának acél tetőszerkezete. Építő- Építészettudomány XXIII. kötet, 1992/93 3-4.

szám (Oceľová strešná konštrukcia železničnej haly Keleti pályaudvar
In: Stavebná - Staviteľská veda XXIII. zväzok, 1992/93 3-4. číslo)

- [23] Dr. Visontai József: A Magyar Állami Operaház tetőszerkezete. Építő- Építészettudomány XXIII.kötet, 1992/93 3-4. szám (Strešná konštrukcia Maďarskej štátnej opery. In: Stavebná - Staviteľská veda XXIII. zväzok, 1992/93 3-4. číslo)
- [24] Dr. Szittner Antal: A Fővám téri – Ferenc József – Szabadság híd. Építő- Építészettudomány XXIII. kötet, 1992/93 3-4. szám (Most Františka – Jozefa – Most slobody – na námestí Fővám In: Stavebná - Staviteľská veda XXIII. zväzok, 1992/93 3-4. číslo)
- [25] Laár Tibor – Szabó László: Feketeházy szerepe a magyar hídpítés történetében. Építő- Építészettudomány XXIII.kötet, 1992/93 3-4. szám (Rola Feketeházyho v maďarskej histórii výstavby mostov In: Stavebná - Staviteľská veda XXIII. zväzok, 1992/93 3-4. číslo)
- [26] Kherndl Antal – Czakó Adolf: A budapesti Eskü téri és Fővám téri Duna-hidak pályatervei. Pátria Nyomdaipari Rt. Budapest, 1896 (Súťažné projekty mostov cez Dunaj pri námestiach Eskü Fővám v Budapešti, Tlačiareň Pátria a. s., 1896)
- [27] Czekelius Aurél – Szántó Albert: A budapesti Ferenc József híd építésének története. Pátria Nyomdaipari Rt. Budapest, 1896 (História výstavby mosta Františka – Jozefa v Budapešti. Tlačiareň Pátria a. s., 1896)
- [28] Mentés Zoltán: A győri Rába-hidak története. Közlekedési, Hírközlési és Vízügyi Minisztérium, Útgazdálkodási és Koordinációs Igazgatósága, Budapest, 1994 (História mostov cez rieku Rába v Győr, Koordináčné riaditeľstvo cestného hospodárstva Ministerstva dopravy, spojov a vód, 1994)
- [29] (többen): Száz éves a komáromi Erzsébet-híd. Tatabányai Közúti Igazgatóság, 1992 (Sté výročie Komárňanského Alžbetinho mosta. Cestné riaditeľstvo v Tatabánya, 1992)
- [30] Hajós György: Feketeházy a szerkezettervező. Mérnök Újság, 2002/6 (Feketeházy, projektant konštrukcií. In: Mérnök Újság, (Inžinierske noviny) 2002/6)
- [31] Dr. Domanovszky Sándor: Ganz Acélszerkezet Rt. Híd referencialista. Budapest, 1999 (Referenčný zoznam mostov. Budapešť, 1999, vydavateľ Ganz Acélszerkezet Rt.)

- [32] Dr. Tóth Ernő (szerk.): Hidak Komárom-Esztergom megyében. 42. Hídmérnöki Konferencia kiadványa, 2001 (Mosty v župe Komárom-Esztergom. In: Matriál Konferencie mostných inžinierov č. 42.)
- [33] Dr. Tóth Ernő (szerk.): Hidak Jász-Nagykun-Szolnok megyében. Hídmérnöki Konferencia kiadványa, (Mosty v župe Jász-Nagykun-Szolnok, In: Matriál Konferencie mostných inžinierov)
- [34] Beke József: A budapesti városligeti Nádor-szigetre vezető híd terveire rendezett pályázat. MMÉE Közlönye, 1895 (Súťaž organizovaná na projekty mosta vedúcej na ostrov Nádor v mestskej časti Budapešti Városliget. In: Vestník MMÉE, 1895)
- [35] Dr. Lósy-Schmidt Ede: Magyar vagy francia alkotás-e a szegedi közúti Tisza-híd? MMÉE Közlönye, 1933. szeptember (Cestný most cez rieku Tisa je francúzske, alebo maďarské dielo? Vestník MMÉE, 1895)
- [36] Építő Ipar c.hetilap 1875., 1886., és 1894. évi számai (Výtlačky týždenníka Stavebný priemysel, ročníky 1875., 1886., a 1894.)
- [37] Magyar Mérnök- és Építész Egylet Közlönye 1935. augusztus (Vestník Maďarského spolku inžinierov a staviteľov, august 1935)
- [38] Novák Veronika (szerk.): Vágsellye 1002-2002. Vágsellye és vidéke Polgári Kör, 2002 (Šaľa 1002-2002. Občiansky krúžok Šaľa a okolie, 2002)

Cieľom tejto série publikácií je, aby sa spoznali autori rôznych technický diel a aby sa ich diela v čo najširšom okruhu zviditeľnili. Zárukou uznania inžinierskej činnosti je, aby sme spoznali slávnych tvorcov našej minulosti (a taktiež súčasnosti). Dúfame, že táto séria publikácií bude nápomocná tomuto šlachetnému cieľu a okrem krátkych zhrňujúcich materiáloch podáva aj inšpiráciu k ďalšiemu bádaniu. .

Dúfam, že táto náčrtkovitá spomienka biografie obohatí naše vedomosti a posilní našu sebaúctu.

Túto sériu publikácií začal vydávať László Tóth, predošlý, v roku 1995 vedúci odbornej zbierky. Prvý zošit bol vydaný ešte vo zviazanom formáte a podával informácie o pätnástich významných inžinieroch v mimoriadne krátkom rozsahu. V tomto súčasnom, obnovenom formáte chceme podávať informácie vždy o jednom inžinierovi, (doteraz bolo vydaných Gerő, Zoltán Mentés, Pál Sávoly, Szilárd Zielinski, Győző Mihailich a Árpád Apáthy).

Očakávame a prijímame s veľkou láskou Vaše pripomienky ohľadne sériou publikácií, prípadne Vaše návrhy ohľadne inžinierov, o ktorých by sme sa mali zmeniť v našich ďalších publikáciách, prípadne použiteľné materiály v súvislosti s nimi.

ÁKMI Közúti Szakgyűjtemény

(ÁKMI Odborná zbierka verejných ciest)

adresa: 6200 Kiskörös, Dózsa György út č. 38.

telefón: 78/511-935

zbierky

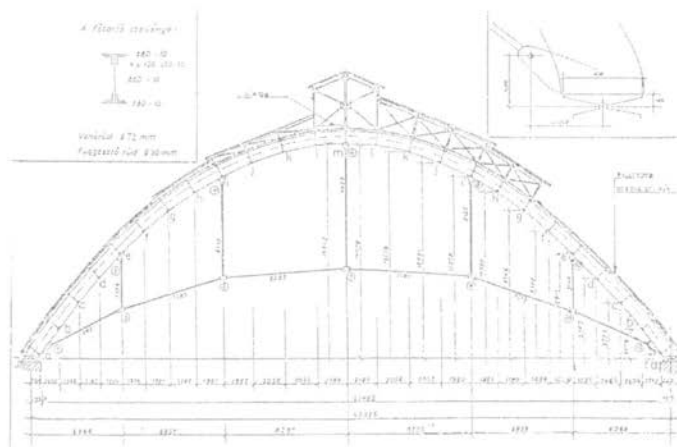
email: kozutigy@externet.hu

Szászi András

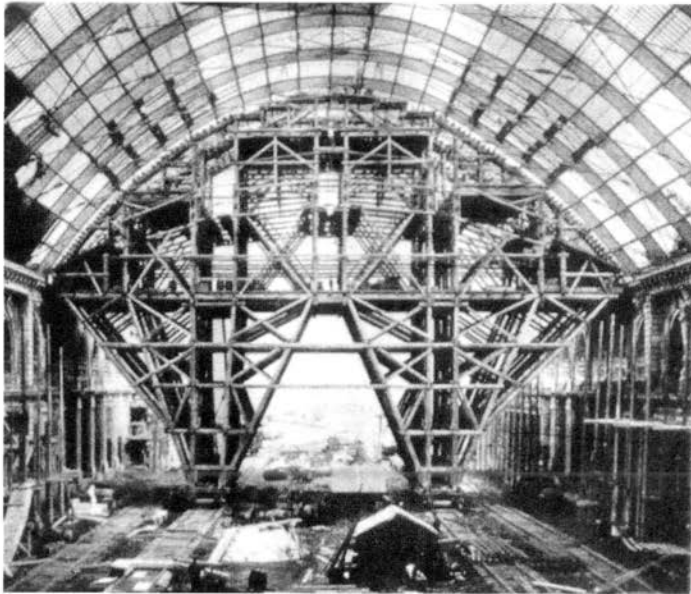
vedúci verejnej odbornej

Podpisy k obrázkom:

- (1.) Priečný rez Maďarskej štátnej opery u javiska
- (2.) Strešná konštrukcia haly Keleti pályaudvar (Východného nádražia)
- (3.) Montáž železničnej haly Keleti pályaudvar
- (4.) Most Ferencz József – Františka – Jozefa (Slobody)
- (5.) Súťažné projekty vypracované firmou Eiffel a Feketházym ohľadne mosta cez Tisu v Segedíne
- (6.) Železničný a cestný otočný most nad kanálom Fiume
- (7.) Zmluva uzatvorená medzi Jánosom Feketházym a Albertom Schickedanzom na vypracovanie stavebných podrobností mosta cez rieku Tisa v Segedíne
- (8.) Cestný most cez rieku Tisa v Segedíne
- (9.) Železničný most cez rieku Tisa pri Szolnok
- (10.) Alžbetin most v Komárne



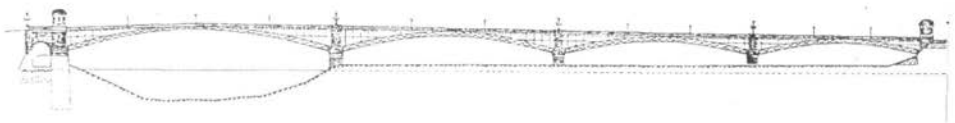
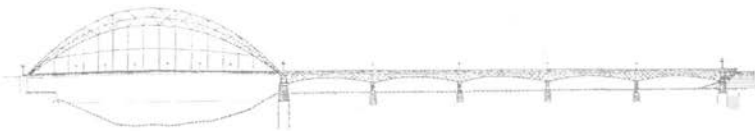
(2)



(3)

(4)

(5)



A Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény gondozásában
a mérnök életrajzi sorozat eddig megjelent füzetek:

PÉLDAKÉPEK-MAGYAR MÉRNÖKÖK

1. füzet (egy-egy oldalon rövid életrajzokkal) **Kovács Ferenc** (1746-1819), **Mihalik János** (1818-1892),
Kruspér István (1818-1905), **Kherndl Antal** (1842-1919), **Feketeházy János** (1842-1927),
Hieronymi Károly (1836-1911), **Hartig Sándor** (1854-1925), **Czekélius Aurél** (1944-1927), **Gállik István** (1866-1945), **Beke József** (1867-1940), **Buday Béla** (1865-1941), **Zielinski Szilárd** (1860-1924), **Kossalka János** (1872-1944), **Benke István** (1881-1954), **Vásárhelyi Boldizsár** (1899-1963)
Megjelent a Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény 20. éves évfordulóján megnyílt új állandó kiállítás alkalmából 1995-ben.
2. füzet **Szikszai Gerő** a kevéssé ismert hídtervező
Megjelent a 44. Szegedi Hídmérnöki Konferencia alkalmából 2003-ban.
3. füzet **Mentes Zoltán** az úttervező mérnök
Megjelent az Győri Útgyűi Napok alkalmából 2003-ban.

MŰSZAKI ALKOTÓK MAGYAR MÉRNÖKÖK

4. füzet **Sávoly Pál** a hídtervező mérnök
Megjelent az Erzsébet-híd emlékülés alkalmából Budapesten 2003-ban.
5. füzet **Zielinski Szilárd** a hazai vasbetonépítés atyja
Megjelent a 45. Zalacgerszegi Hídmérnöki konferencia és Zielinski Szilárd halálának 80. évfordulója alkalmából 2004-ben.
6. füzet **Dr. Michailich Győző** az oktató, a tervező, a kutató és a közéleti ember
Megjelent a Cigánd-i Tisza-híd felavatásának 10. évfordulója alkalmából Sárospatakon rendezett konferencia alkalmából 2004-ben.
7. füzet **Apáthy Árpád** az ország közúti főhidásza
Megjelent a Vágsellyei Magyar Polgári Közösségi Ház Feketeházy János és Lévárdy Imre emlékszoba megnyitása alkalmából 2005-ben.
8. füzet **Feketeházy János** a hídtervező mérnök
Megjelent a Vágsellyei Magyar Polgári Közösségi Ház Feketeházy János és Lévárdy Imre emlékszoba megnyitása alkalmából 2005-ben.

Előkészítés alatt: **Lévárdy Imre**, **Berg Artúr**, **Dr. Koller Sándor**, és **Dr. Vásárhelyi Boldizsár** füzete.