

48. évfolyam 2021/3

HÍD ÉPÍTŐK

A-HÍD ZRT. MAGAZINJA





www.lajverwine.com



TARTALOM

ÉPÍTJÜK

- 2 Smart Life Hotel Debrecen ****
- 6 Lezártuk a Lánchidat
- 12 Gyorsulási verseny az M4 autótűt Tisza-hídján
- 18 A felszín alatt Tatabányán
- 24 A Kalocsa és Paks közötti új Duna-híd

MUNKAVÉDELEM

- 30 Nincs semmi baj

KÖRKÉP

- 32 A Lánchíd vámszedőházainak sorsa
- 34 Nepomuki Szent János szobor - XXII. kerület
- 36 BIM csapatmunka
- 38 A CSR irányítási rendszerünk első felügyeleti tanúsítása
- 38 Beszámoló az A-Híd Zrt. hegesztési tanúsításáról

KITEKINTŐ

- 40 Világépítők - Dr. Bölcskey Elemér
- 48 Egy cikk utóélete Világépítők – Dr. Zvonimir Marić

HÍDÉPÍTŐK EGYESÜLETE

- 50 Keresztrejtvény
- 51 Rövid „séta” a Duna hídjain
- 52 Kerti parti
- 54 Hídépítős LazulÓrák avagy Játék és Relax Tábor

AMIKOR ÉPPEN NEM ÉPÍTÜNK...

- 56 Színek, fények, szerelem

ÉLETMÓD MAGAZIN

- 58 Diétázz Kovács Bencével

 **A-HÍD** ZRT. MAGAZINJA

Felelős kiadó: Sal László vezérigazgató

Szerkesztőség: 1138 Budapest,

Karikás Frigyes utca 20.

Tel.: +36 (1)465-22-00

E-mail: info@hid.hu

WEB: www.ahid.hu



48. ÉVFOLYAM 2021/3. szám

Szerkesztő: Dombóvári Éva

Szerkesztőbizottság: Barta János,
Durkó Sándor, Lipót Attila, Magyar János,
Orosz Károly, Szabó László, Varga Béla

Korrektúra: Varga Béla

Nyomdai előkészítés: Modul Art Bt.

Grafikai előkészítés: Köhler Ágnes

101 szobás szálloda Debrecen

SMART
LIFE
HOTEL

Debrecen kedvelt turistacélpont a magyar és külföldi látogatók számára. Szállodái igyekeznek szinte minden utazórét igényeit figyelembe venni, legyen az sport, üzleti út vagy csupán csendes pihenés. Vonzó célpont a Debreceni Nagyerdő, mely kellemes pihenést nyújt a kirándulni vágyóknak, az Aquaticum élményfürdő, a Kerekerdő élménypark a Zsuzsi Erdei Vasút (melyet az A-Híd Zrt újított fel) vonalán, festői erdei környezetben. A belváros is bővelkedik látnivalóban, mint például a Nagytemplom, mely Debrecen jelképe, az ország legnagyobb református temploma, és itt található a 205 szobás, történelmi múltú, patinás Grand Hotel Aranybika is a Piac utcában. Innen gyalog mindössze öt perc járásra, a Darabos utca 3-7. szám alatti, jelenleg üresen álló foghíjtelekre egy 101 szobás, négycsillagos szállodát álmodott meg a megrendelő tetrecen Kft. (igen, nem elírás, így kisbetűvel).

A tervezett szállodával szemben áll a műemléki védetség alatt álló Református Kollégium épülete. A Kálvin tér felőli sarki szomszéd egy, Mikolás Tibor által 1975-ben tervezett többalakos társasház, míg a Hunyadi utca felőli közvetlen szomszéd az OEP épülete. Illusztris társaság. Ide tervezte be a tetrecen Kft. megbízásából a Bord Építész Stúdió Kft. a város legújabb szállodáját.

Az épület kialakítását tekintve inkább a belvárosi látvány, a Nagytemplom irányába tárulkozik ki, míg a hátsó homlokzata visszafogottabb.

A gyalogos megközelítés több irányból (a Darabos utca felől, illetve a Piac utca – Kálvin tér felől) is megoldott.

Az épület homlokzatának jellemző kialakítása a környező épületek tagoltságát vette alapul. Ezen tagoltság „mint egy függőnszerű anyag” az egész homlokzaton végigfut, amit azonban kellő eleganciával old a földszinti „felhúzás” a bejárati részénél, valamint a tömeg felső részén elhelyezett „kimozdulás”, hullám.

A tervezett épület két pincszint, földszint és hét emelet. A hetedik szinten egy nagy terasz is kialakításra kerül.

A P2 pincszinten helyezkedik el a szállodához tartozó gépjármű és kerékpár tároló, mely a vendégek és a kölcsönözhető kerékpárok tárolását is megoldja, illetve az épület üzemeléséhez tartozó funkciók (gépeszeti tér, csapadékvíz tározó, sprinkler gépház és tartály, elektromos helyiség, lépcsőház, lift, közlekedő).

Ezen a pincszinten összesen 25 db parkolóhely került kialakításra – 18 db gépesített, melyet az utcaszintről gépjárműlift segítségével lehet elérni. Két gépesített

parkolóhely közé ékelődik az autók számára egy kétállásos elektromos gyorstöltő. A parkolók akadálymentesek, a mozgáskorlátozott, autóval érkező vendégek számára a mélygarázsban személyzet végzi el a parkolást. A vendégek a gépjárműlift előtt kiszállhatnak, és onnan az akadálymentes főbejáraton keresztül jutnak be a szállodába.

A P1 pincszinten lesz a felülvilágítóval megvilágított gyerekvilág és fitness terem, a szállodát kiszolgáló gépészeti helyiségek, öltözők és raktárak.

A hotel számára egy húszméteres terület kerül megváltásra, ahol megoldott a hotel szállóvendégei és dolgozói személygépkocsijainak felszíni ideiglenes parkolása. 5,0-6,50 méteres parkolóállásokkal számolva 3-4 db parkolóhely alakul ki a szálloda részére, mely biztosítja a mozgásukban korlátozott vendégeknek a szálloda főbejáratához eső legközelebbi megállást is.

Ezen a területen a szálloda vendégei is ideiglenesen meg tudnak állni az érkezéskor, elintézni a szállodai adminisztrációs ügyeket. A recepció nonstop portaszolgálat lesz, alkalmazva egy garázsmestert, aki a szállóvendégek gépjárművel le- illetve kiparkol a mélygarászból, a gépjárműliftet alkalmazva.

Az épület földszintjén helyezkedik el a szálloda bejáratát képező exkluzív, tágas lobby, étterem, az éttermet kiszolgáló konyha és háttérterületei, közönségforgalmi mosdók és szállodai üzemeléshez szükséges kiegészítő funkciók. A vendégek étkeztetése a minősítésnek megfelelő módon és körülmények között a szálloda éttermében, a földszinten történik. A vendégek a

földszinten lévő bár és a sky bár egyaránt igénybe vehetik, akár érkezéskor, akár a nap további szakaszában.

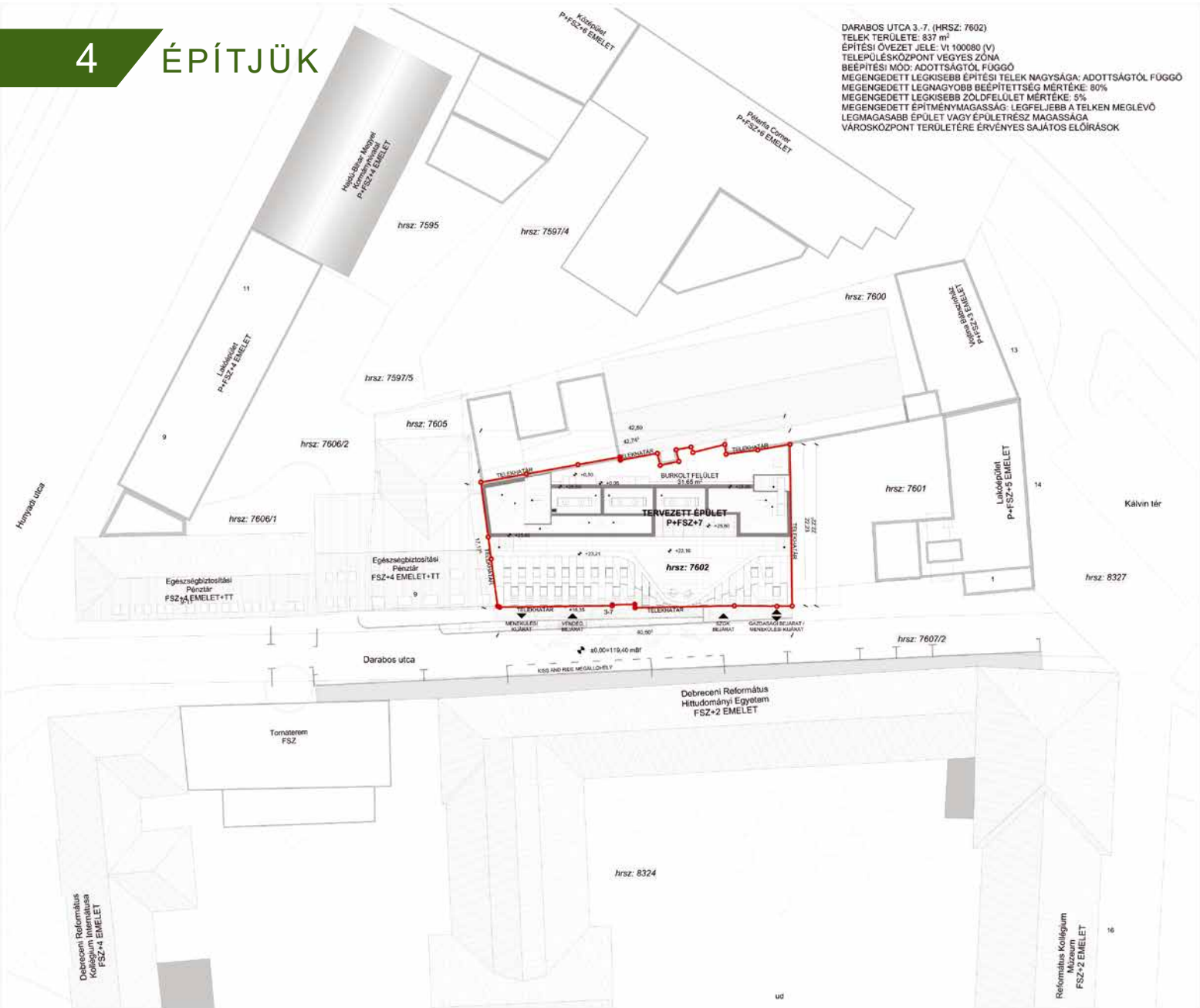
A szálloda utcafrontján lesz a gazdasági bejárat, a vendégforgalmi bejáratról jól elkülönített módon. A gazdasági bejáraton keresztül történik a személyzet közlekedése, illetve az üzemi területek kiszolgálása. A szálloda ÉNY-i lépcsőháza a fő lépcsőház, melyen a vendégforgalom nagy része zajlik. A DK-i lépcsőház inkább a szálloda gazdasági kiszolgálását biztosítja, ezt a vendégforgalom szempontjából csak menekülésre használják.

A földszinten a gazdasági folyosóra felvezve kerülnek kialakításra az üzemeltetés különböző funkciói, teljesen elszeparált módon. A Skybár működéséhez tartozó raktárak és előkészítők feltöltését követően, a konyhai alapanyagok előkészített formában az erre kinevezett gazdasági liften keresztül jutnak el a 7. emeleten lévő kiszolgáló konyhába.

A személyzeti forgalom szeparációja a vendégforgalomtól a földszinten, a gazdasági folyosó segítségével, míg az általános szállodai szinteken időbeli módon és személyzeti lift segítségével lesz megoldva. A vendégforgalom a bejáratallal szemben kialakított lépcsőházon és két nagyméretű, akadálymentes liften történik.

A szállodai szinteken kialakított funkciókat így a vendégek akadálymentesen, lifttel közlekedve, a folyosókról elérik.

Az első három emeleten szintenként húsz szoba található, melyből mindhárom szinten a szálloda akadálymentesítését kielégítően, szintenként egy szoba akadálymentes kialakítású. Az első emeleten két állapotos szoba is várja majd a négy lábú vendégeket.



Helyszínrajz

A negyedik emeleten szintén húsz szoba található, illetve az üzemeltetést biztosító raktár, szobaasszonyi helyiség. Az ötödik emeleten a tizenhárom szoba mellett, melyből nyolc connecting room és négy apartman szoba, egy gyerekvilág is helyet kap.

A hatodik emeleten nyolc nagyobb szoba épül. Ugyanezen a szinten egy tizenöt fő befogadására alkalmas meeting room nyújtja a szállodába érkező üzletemberek tárgyalási lehetőségét, mely mobil fallal két kisebb teremre is szeparálható. Itt található még a sky bar-hoz és a meeting roomhoz tartozó megfelelő létszámra tervezett mosdó is.

A legfelső szint a szállodai „sky bár” szint, exkluzív élményt nyújt a szállóvendégek számára. Ezen a szinten lévő sky bár/étterem a fogyasztótér mellett egy hozzá tartozó konyhával is rendelkezik, mely megoldja a szállodai vendégek napközbeni

étkeztetését, és az esti szórakozásra, kapcsolódásra is lehetőségét nyújt, melyet kiegészít a hatalmas teraszról élvezhető fantasztikus belvárosi panoráma.

Az általános szinteken a belső közlekedési rendszert zárt középfolysós kialakítással oldjuk meg, mely a legfelső szinten oldalfolyosós rendszerré alakul át egy kis szakaszon, így a fogyasztótérnek közvetlen kapcsolata alakul ki a sky bár teraszával.

A szálloda rendelkezik egy önálló mobilapplikációval, melyen keresztül a vendégek számára biztosított egyes szolgáltatásokat kényelmesen, könnyen és biztonságosan el tudják érni. Ilyen lehetőségek a távoli bejelentkezés és szobafoglalás, a szobaegység hűtésének, fűtésének valós idejű beállítása, kezelése, továbbá a szobai világítások irányítása az egyéni igényeknek megfelelően, a szobaajtók mobiltelefonnal történő nyitása és zárása,

asztalfoglalás és az ahhoz történő ételrendelés előjegyzése, meeting room foglalás, valamint a takarítás kérésének időintervallum meghatározása.

A hotel szerves részét képezi az épület mögötti udvarban fekvő kis kert, mely alatt mélygarázs húzódik. Az emelt ágyásban sziklakert jellegű, évelőkkel, árnyéki gyeppótlókkal, cserjékkel és bokorfákkal tarkított díszkert kap helyet. A Darabos utca hotel előtti területe az udvarral hasonló módon sziklakerti jelleget ölt.

Az udvar felé néző szobák miatt fontos, hogy esztétikus díszkert jöhessen létre, amire letekintve, egy minden évszakban díszlő kert látványa tárulhat a vendégek szeme elé.

A kert végében, a szomszédos épület vonalát követve 3,2 méter magas acéloszlopok állnak, melyek között növények felfuttatására alkalmas acélsodronyok feszülnek.

A szálloda a megrendelő kérésének megfelelően négycsillagos minősítésben készül. A projekt kivitelezésének meg kell felelnie a LEED v4 BD+C Hospitality szerinti Gold szint követelményeinek, a benne foglalt szigorú környezetvédelmi előírásoknak.

Megrendelőnk a Magyar Turisztikai Ügy-nökség Kísfaludy-programban meghirdetett „Nagy kapacitású meglévő szállodák fejlesztése és új szállodák létesítése” című pályázat keretén belül nyert támogatást a hotel megépítésére.

2021 májusában jelent meg az ajánlati felhívás, melyet megelőzött egy előminősítési eljárás. Az első ajánlatot 2021.

június 30-án, a végső ajánlatot a tárgyalásos eljárás végén, 2021. július 6-án nyújtottuk be. Két érvényes ajánlat közül végül 4.829.997.633,-Ft-ért az A-Híd Zrt. valósítja meg a kivitelezést.

Az eredményhirdetés után felgyorsultak az események. 2021. július 23-án, egy pénteki napon aláírtuk a szerződést, hétfőn megtörtént a munkaterület átadása.

A HBM Kft. el is kezdte az előkészítő munkálatokat. Az egyik legégetőbb feladat a Darabos utcában, közvetlenül az épülő szálloda homlokzatánál álló négy fa sorsának rendezése, melyek közül kettő útban lesz a kivitelezési és daruzási munkáknál.

A projekt megvalósítására 36 hónap áll rendelkezésre, ami magában foglalja kiviteli tervek elkészítésének idejét is.

Megrendelő általános elvárása, hogy a projekt Debrecen város és a környéken élők, munkát végzők életében a lehető legkisebb kellemetlenséggel járjon.

Célunk, hogy a kivitelezés és a szervezés a városvezetés és a lakosok szemében mintaszerű képet alkosson, és a megvalósítás a legmagasabb minőségben és profeszionális szervezésben valósuljon meg.

*Istók Ágnes
vállalkozási főmérnök*



Lezártuk a Lánchidat

2021. június 16-án hajnali 4 órakor gurultak át utoljára MOL Bubi kerékpárokkal a felújítandó Lánchídon. Kezdetét vette a projekt 18 hónapos közúti zár mellett végezhető felújítási szakasza.

Életbe lépett az ideiglenes forgalomtechnika: a Clark Ádám téren egy kisebb körforgalom üzemel kerékpáros forgalommal kiegészítve, illetve a munkaterület és a körforgalom között kialakításra került egy gyalogos járda is. A pesti oldalon, a Széchenyi téren egysávosra szűkült a forgalom. A beszállítások a budai oldalon a Clark Ádám téren, illetve a rakparton keresztül, a pesti oldalon a Széchenyi térről, illetve az alsó rakparton, déli irányból történhetnek. 2021. június elejétől ugyanis lezárásra került a pesti alsó rakpart Lánchíd és Margit-híd közötti szakasza is a rakpart felújítása miatt.

A hónapok óta tartó előkészítő munkáknak köszönhetően számos munkafolyamat vette kezdetét már az első napon. Megkezdődött a munkaterület végleges palánkerítéssel történő körbezárása, mindkét oldalon egyedi dekorációt kapott. Megtörtént a híd geodéziai alpmérése a kereszt-tartók felső övlemezének bemérésével, és az aszfaltmarást követően napvilágra került a bontandó beton pályalemez is. A délelőtti ünnepélyes hídzárást követően, melyet nagy sajtóérdeklődés övezett, megkezdődött az 56 db, Lánchidat ékesítő Széchenyi kandeláber leszerelése is.

A közvilágítással párhuzamosan bontásra került a díszvilágítás is, hogy mihamarabb szabad munkaterületet biztosítsunk a merevítőtartóra támaszkodó speciális emelőberendezés (bakdaru) és a láncállványok kivitelezéséhez. A bontásokat követően kalodába rendezve, a tulajdonos által megjelölt telephelyre, illetve elektromos hulladékfeldolgozóba kerültek a leszerelt kábelek és lámpatestek.

Nagy ütemben megkezdődött a segéd-szerkezetek építése: a pestit követően a budai hídfő környezetében is felállításra került egy – a gémm végén hat tonna teherbírású – toronydaru, melyek elsősorban az új ortotróp pályatáblák hídtilatációhoz







történő beemelésére szolgálnak. Itt veszi át a pályatáblák szállítását a két speciális, nyolc tonna teherbírású emelőgép (útpálya bakdaru), mely a merevítőtartóra támaszkodó sínpályarendszeren fut végig a hídon. Ezen tartószerkezethez kapcsolódik az a konzolos pályarendszer is, melyen a hídkorlát és a járdatáblák bontását és építését segítő, két tonna teherbírású daru közlekedik. A függesztett állvány kivitelezésének viharos és szeles időjárással tarkított

időszakát követően megkezdődött a lánccsillványok építése is a pesti, majd a budai oldalon a medernyílásban. A láncok cink-kromátos alapozása miatt az lánccsillványzatban a korrózióvédelmi munkák csak ponyva és hálóerősítésű fólia állványburkolat alatt, megfelelő védőfelszerelésben végezhetők.

Amint rendelkezésre állt a függesztett állvány pesti parti nyílása, megkezdődtek a tervezői bejárások, a helyszíni szemlélés. 500 bar-os nagynyomású mosóval

megtisztításra kerültek a kritikus csomópontok, hogy felmérhetővé váljanak a korróziós károk és szelvényfogyások, annak érdekében, hogy az acélszerkezetek javítási munkáit már kész javítási tervtervek birtokában kezdhesük meg.

Ez idő alatt tovább folyt a májusban megkezdett lőszertmentesítés. Fegyverek, mobiltelefonok, laptopok, kampós botok, elektromos rollerek mellett egy 30 kg-os és egy 150 kg-os Mátyás király korabeli



ágyúgolyó is előkerült a vén Duna fenekéről. Két bombát is találtunk, melyeket külön kijelölt időpontban, megfelelő lezárások mellett szállítottak el a tűzszerészek ártalmatlanításra.

Június végén kezdetét vette a beton pályatábla bontásának előkészítése: vágások feljelölése, emelőfuratok készítése és a szegélybontások. Július 7-én kiemelésre került az első vasbeton pályatábla, augusztus közepére pedig a medernyílásban elbontásra került a teljes beton pályalemez. Ezzel párhuzamosan zajlik az acél hossztartók és szegélyelemek, illetve a gázcső és kezelőjárda bontása is. Megindult az acélszerkezeti hibák felmérése, valamint a javítási munkák előkészítése.

A függesztőrudakon és a merevítőtartókon elhelyezett nyúlásmérő bélyegekkel monitoring rendszer került beüzemelésre a hídon, mely a koronasaruk elmozdulásának rögzítésével, illetve a többszöri geodéziai hidalak felméréssel kiegészítve fontos információbázis a tervezőknek a szükséges döntések meghozásában.

Időközben kialakult a konténerbázisunk a pesti, déli oldali buszparkolóban. A

háromszintes mobilirodában kapott helyett a megrendelő, valamint a mérnökszervezet irodája, továbbá egy harmincfős nagytárgyaló is. Igazán pazar látvány tárul elének, nemcsak az irodák ablakából, de a nagytárgyaló előtt elterülő teraszrészről is.

Egy felújítás mindig rengeteg meglepetést tartogat, a Lánchíd emellett rengeteg szépséget is. Az örökségvédelmi munkarész foglalkozik ezek felújításával és megőrzésével, melynek koordinálása igazán megtisztelő és örömteli feladat számomra.

A Lánchíd felújítása örökségvédelmi szempontból két nagy feladatrészre bontható: fém- és kőrestaurálás. A felújítás során vannak restaurátori szakfelügyelet mellett kivitelezhető és kizárólag szakrestaurátor által végezhető, kiemelt feladatok.

Felújításra kerülnek a gránit és mészkő kapuzatok, hídfők, mellvédfalak, lépcsők, és nem utolsósorban a zászlótartó bástyák. Kőrestaurátor szakértő kezei között újulnak meg az oroszlánok és a kapuzatot díszítő kőcímerek. 2021. augusztus 5-én elköszöntek egy időre a pesti oroszlánok. A 12 tonnás, három részből álló örök egy újpesti restaurátor-műhelyben kerülnek





felújításra. Budai társaik szeptemberben követik őket, hogy jövő év végére meg-
újulva, teljes pompájukban térjenek vissza.

A Lánchíd közvilágítását biztosító 400 kg-os egylámpateszt öntvény kandeláberek bronz rátét díszítőelemekkel együtt közel 80 db-ból állnak össze. A parton és a pilonok körül álló 24 db kandeláber felújításra kerül, a híd merevítőtartóján és a láncokon elhelyezett 32 db azonban 1914-es archív fotók alapján újraöntésre kerül. Megőrzésre és felújításra kerülnek még azok az ékes kialakítású acél talpszerkezetek is, melyek a híd adott pontján biztosítják a kandelábereknek a vízszintes fogadófelületet. Az eddigi nátriumlámpás fényforrások helyett LED-ek kerülnek beszerelésre.

A kandeláberek mellett restaurálásra kerül számos vasöntvény: a pilon körüli járdát szegélyező mellvédoszlopok, az alatta húzódó konzolok, a kapuzat felső részét díszítő nagy- és kisrozettták, a budai és pesti oldalon futó Korzó korlátok.

Fémrestaurátor tisztítja meg 300 µm szemcseméretű dióhéj és 120 µm szemcseméretű kukoricacsutka őrlemény segítségével a Széchenyi gróf és a Sina báró bronz címerét a budai oldalon. A pesti oldal hiányzó címerai pedig a történelemórákon tanult viaszveszejtési technológiával kerülnek újraöntésre.

Komoly kihívás elé állít minket a 704 m hosszú hídkorlát felújítása: jelentős számú törött elem, berozsdásodott M30-as

talpcsavarok, dilatáció hiánya, réskorrózió és a javítások során kialakult változatos csomóponti megoldások. A korróziós károk miatt – melyek a déli oldalon szemmel láthatóan jelentősebbek – a korlátot „atomjaira” kell bontani. Egy keresztartónyi egység minimum 65 elemből áll. A híd teljes hosszán így közel 13 000 db elemből álló hídkorlátot részben a helyszínen, részben műhelyben elemekre bontják, mely a nagyságrendileg 32 000 db szegecselt kapcsolatra való tekintettel sok fúrószárat fog felemészteni. Az elemek darabszámának drámaisága abban rejlik, hogy az elemek, ha kis mértékben is, de eltérnek egymástól. A szétbontáskor ezért lágy kötöződróttal rögzítenek lézervágott acélelemeket az elemekhez, hogy a felújítást és különösen a söréteztést követően a kirakós minden egyes egyedi darabját a megfelelő helyre tudjuk visszailleszteni. Mielőtt azonban megkezdjük a felújítást, a bontás tapasztalatait, a tervezői számításokat és rengeteg ötletelést követően mintaszakaszkészül, hogy egy egységes rendszerű, megfelelően dilatáló, a korróziós gócpontokat a lehető legjobban kiküszöbölő, és az örökségvédelmi szempontoknak is megfelelő hídkorlát kerüljön visszaépítésre.

Beemelték az első pályatáblát, melyről a következő cikkben beszámolunk.

*Medgyesiné Buncsák Mária
vezető mérnök*







A cél felé közeledő szigetelés

Gyorsulási verseny az M4 autóút Tisza-hídján

Korábban beszámoltunk a szakaszos előretolással épített M4 Tisza-híd szerelőterületén szerzett „hídgyári” tapasztalatainkról és a várva-várt hídbeérkezés közeledtéről. Ekkor még csak sejtettük, hogy a hídpárosunk versenyének legizgalmasabb része ezután kezdődik. A „túlsó” hídfőt elérve, onnan visszafordulva kezdetét vette a célig tartó, 758 méteres véghajrá!



Árbócok bontása, leemelt árbóc felsőtag

kábelek leemeléséhez egy csap behelyezésével rögzítettük az árbócot függőleges pozícióban. A rögzített árbócról szélcsendes időben leemeltük a kábeleket, majd végül magát az árbócot is két darabban. A leemeléshez egy 300 tonna teherbírású autódarut alkalmaztunk. Az árbóc felső része 16 tonna tömegű volt, melyet a szűk munkaterületen 30 méteres távolságból, a másik híd felett átgémelve kellett leemelnünk. A daru segítségével az árbócok leemelése után felkerülhettek a híd első két elemére a súlycsökkentés miatt korábban fel nem szerelt konzolpárok.

Az eddigre elkészült túlparti 8-as jelű hídfő megközelítésekor az utolsó tolási fázisokban szakaszosan elbontásra kerültek a közel 100 tonna tömegű szerelőcsőrök. Ezek kiemelését a 300 tonnás autódaru segítségével, három darabban végeztük a hídfő mögötti friss háttöltésre átállva. A legnagyobb elem 41,5 tonna tömegű volt, melyet a daru maximális teherbírását kihasználva 18m-es távolságból tudtunk kiemelni.

Beérkeztek a hidak!

A beérkezés pillanata után azonnal megkezdtük a híd „finombeállítását”. A felszerkezet vízszintes irányú feszültségmentesítését a tolópadok oldalvezetőinek elengedésével biztosítottuk a legutolsó néhány centiméter tolás alkalmával. Kiemelt figyelmet fordítottunk a támaszreakciók kiegyenlítésére, melyet a magassági beállítással együtt kezeltünk. A reakciókiegyenlítés során az összes támasz helyén (hidanként 16 helyen) egyszerre mértük a reakcióerőt. A tervezett értékek beállítását a tolópadok segítségével, a támaszok

Az utolsó hídelemek szerelőtéri illesztését követően a „hídgár” áprilisban bezárt, és május végére az utolsó emlékként megmaradt bakdarukkal együtt teljesen elbontásra került, teret engedve a helyére kerülő öt méter magas autópályát töltsenek. A hídpáros túlparti hídfőhöz történő beérkezésével teljesen új munkafolyamatok láncolata indult el, mely az addig rutinszerűvé begyakorolt mozdulatokkal szemben teljesen új kihívások elé állította a csapatainkat.

Segédszerkezetek lebontása

A hídfő előtti utolsó pillérre történő fellépés után megkezdődhetett a nagyobb támaszkozók átlépésének segítésére bevetett árbócok hídszerkezetekről történő elbontása. A bontás a feszítőkábelek lazításával kezdődött, majd a



Balpálya szerelőcsőr harmadik tagjának kiemelése

függőleges mozgásával végeztük folyamatos geodéziai ellenőrzés mellett.

Rajt előtti elemzés, felkészülés

Kiindulásként a beérkezés utáni hídalakok szükséges részletességű felméréseivel és kiértékelésével kezdtük a munkát. Mindkét hídon keresztmetszetenként öt pontot mérünk a pályalemezen (hídtengely, gerinclemezek fölött, konzolvégeken), a kereszttartók által meghatározott négyméteres hosszirányú osztással. A feszültségmentes hidakon, a tőrésen belül maradó kigyózás lehetővé tette az elméleti hídtengellyel párhuzamos, egyenes vonalú szegélyek kijelölését. A tervezett hossz-szelvény közelítését pedig a szegélyek magassági beállításával tudtuk javítani.

A kiértékelés időtartama alatt elvégeztük a soron következő munkafolyamatokra való berendezkedést. A híd pályalemezén kiépült a hegesztést és szigetelést ellátó ideiglenes elektromos hálózat. A szegélyek szereléséhez minden vonalon három szerelőkocsit állítottunk össze, felvonultak a beemelés végző gépek, és megkezdődött a nyolcméteres elemek beszállítása.

Elrajtol a véghajrá!

A soron következő részhatáridőnk műszaki követelménye a pályalemez aszfalt kötőréteg építésre történő átadása. A véghajrában ezért azon munkafolyamatokat részesítettük előnyben, melyek ezen cél eléréséhez szükségesek. A felmérés és kiértékelés csak az első lépése volt a befejező munkák láncolatának. A hidakon a kiértékelésből származó adatok alapján megkezdődhetett a szegélyek kitévése, mely után a következő munkafolyamatok rajtoltak el:

- 3032 méternyi kiemelt szegély beállítása és hegesztése. A munkát a megnyíló feljárás irányának megfelelően a 8. hídfő felől kezdtük, mind a négy szegélyen egyszerre;
- A hídkorlátok és madárvédő oszlopok 2307 darab talplemezének felhegesztése;
- A szegélyek homokszórása és sóvédelmi bevonatának alapozása;
- A végleges külső hídkorlátok felszerelése 1516 méter hosszan;
- A hídpálya felszabadításához a korábbi ideiglenes korlátrendszer visszabontása;
- A pályalemezen vezetett ideiglenes áramellátás áttelepítése a szegélyre;
- A pályalemez szemcseszórása, alapozása és szigetelése 18359 m² felületen, a műgyanta ellenékek építésével együtt;



Balpálya szerelőcsőr második tagjának előkészítése emelésre





Fix saru szármolyának vasszerelése

- Öntött aszfalt szigetelés védelem készítése a 18359 m²-es felületen;
- Víznyelők telepítése és a burkolatszivargók készítése 1516 méter hosszán; 4 darab dilatációs szerkezet beépítése.

A híd hosszúságából adódóan a fenti folyamatok mindegyike elindult, és a lehető leghamarabban követve egymást haladnak az 1. jelű hídfő irányába. Ezen tevékenységek mindegyikét más-más vállalkozó végzi, így a legnagyobb kihívást számunkra az egymást követő láncolat előrehaladásának napi szintű ellenőrzése és ütemezése jelenti. Kezdetben az elvárt előrehaladási sebesség a két hídon 96 méter/hét volt minden szereplő felé, melyet sikerült tartani és időnként túlszárnyalni is. Jelen cikk írásakor a szegélyezés és a hídkorlátok talplemezeinek felhelyezése már célba ért az 1. jelű hídfőnél. Nagy izgalommal várjuk a bal és jobb pályán fej-fej mellett haladó munkák befutóját. Vajon melyik pályán érünk előbb a célba?

Híd alatti munkák

A pályalemezen folyó munkák ütemezése mellett különös figyelmet kellett fordítani a híd alatt elvégzendő szerkezetépítési munkákra is. Mivel a híd szakaszos toléással készült, a pillérek elhelyezett tolépadokat a beérkezést követően a híd alól el kellett bontani, a helyükre épültek a pillérek felső egyméteres szerkezeti gerendái és a saruszármolyok.

Ezen folyamatok a saruzási tervnek megfelelően az alábbi részekből álltak:

- Híd ideiglenes alátámasztása önemezős (P2, P3, P4 pillérek), vagy ingaoszlopos (P5, P6, P7 pillérek) segéd szerkezeti rendszerrel;
- Átterhelés tolépadokról az ideiglenes alátámasztásra;
- Munkaszint átépítések tolépadbontáshoz, II. ütemű szerkezetépítéshez;
- Tolépadok bontása, pillérekről való leemlése;
- Saru ékeslemezek felmérése, gyártása, hegesztése;
- Saruk elhelyezése, ékeslemezhez történő felfogatása;
- Lenton betonacéltoldó hüvelyek tisztítása, I. ütem toldóvasalás kivétele a pillérekből;
- Pillér felső 1 méterének vasszerelése, zsaluzása, betonozása;
- Saruszármolyok szerkezetépítése;
- Saruk aláöntése, sarukra terhelés;
- Segéd szerkezetek elbontása.



Csőcölöpök bontása

16 ÉPÍTJÜK

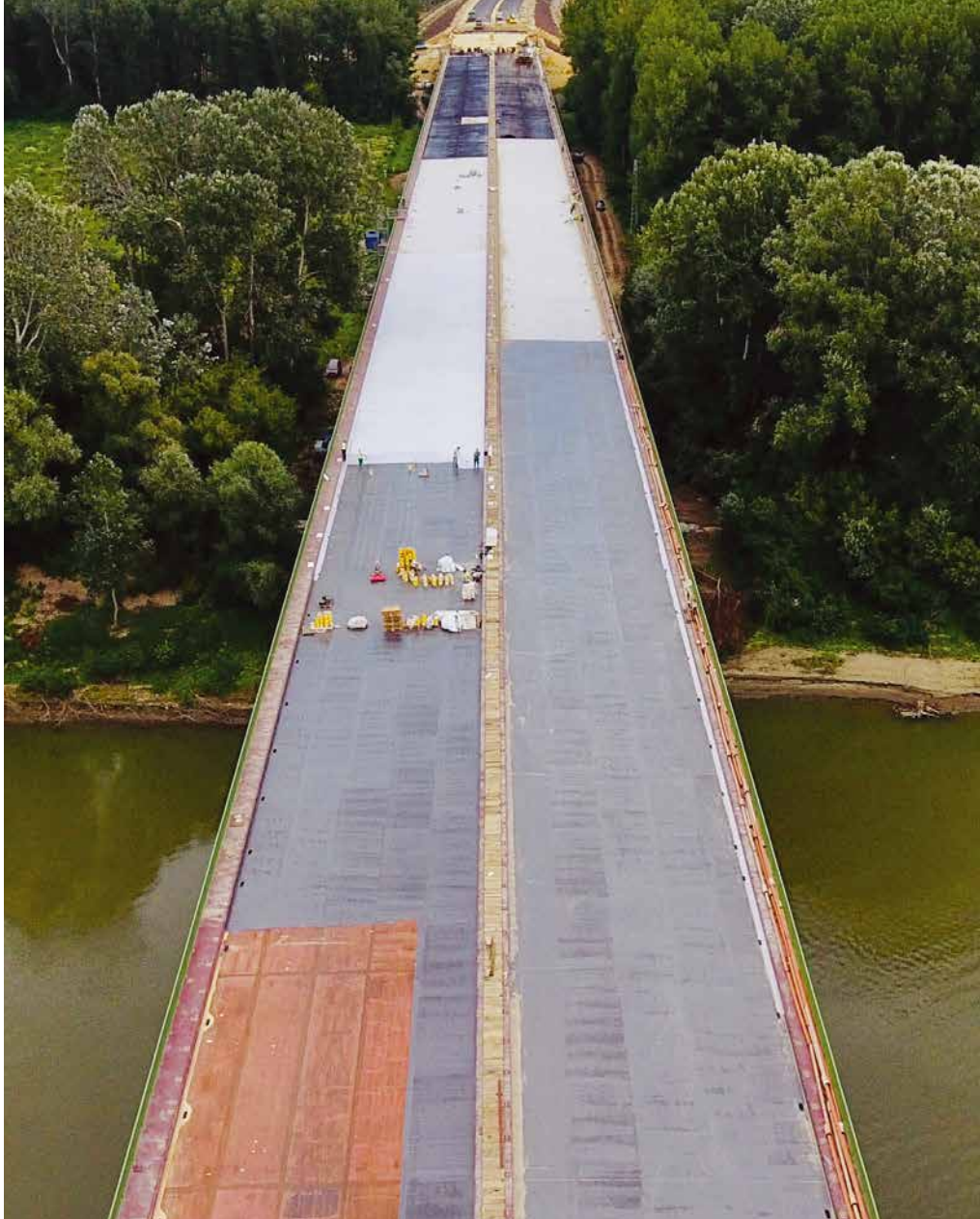
Pillérek átépítési, saruzási sorrendje: P4 támasz (fix támasz), P6, P7, P2, P5, P3 támasz, valamint a hídfők (H8, H1).

Búcsú a vízjárómtól

A J3/4 jelű járomszerkezet, másnéven vízi járom, szinte napra pontosan 1 éven keresztül szolgálta az építkezést. A járom a 148 méteres Tisza-medernyílást osztotta meg 56-92 méter arányban.

Bontása az építéshez hasonlóan a munkaterületen üzemben lévő HPS bárka segítségével történt meg. A bárkára telepített 60 tonna teherbírású autódaru alapos előkészítést követően először a tolópadokat emelte le, amit a járomblokkok síkokra bontása, és a fejgerendák leemelése követett. Ezután „már csak” a csőcölöpök kiemelése maradt hátra.

A 65 darab csőcölöpöt a cölöpök környezetének kotrása után bűvármunkával távolítottunk el. A cölöpöket mederszint alatt 0,5 méteres mélységben vágtuk el, és hosszúgemes kotróval emeltük ki a bárkára két ütemben (1. ütem: 33 darab, 2. ütem: 32 darab). A munka a Tisza nyári kisvízes időszakára esett, mely igen kedvező volt számunkra. A bontás teljes átfutása így is közel két hónapot vett igénybe. Érdekességképpen megemlítem, hogy a teljes járomszerkezet (visszanyert csőcölöpökkel együtt) az épülő Paks-Kalocsa híd



Ideiglenes ingaoszlopos megtámasztás P6 pilléren



kivitelezésére kerül, ahol ismét vízjáróként került majd felhasználásra.

Ami még előttünk van

Cikkünk sorainak írása közben a hídfők saruzására készülünk, és az azzal szoros összefüggésben lévő négy darab dilatációs szerkezet beépítésére. Előttünk vannak még a híd elektromos munkái, hídfők előtöltésének és a pillérek környezetének burkolási munkái, medervédelmének kialakítása a parti pilléreknél, a függesztett vízvezető rendszer kivitelezése, valamint számos kisebb befejező munka.

Könnyműség volna azt állítani, hogy a munkák nehezen túlvagyunk már. Azt viszont bízva kimondhatjuk, hogy a legtöbb, organizációt igénylő folyamatoknak a végéhez közeledünk. A pillérek egymást követő feszített tempójú szerkezetépítése, a hídpályán egymást követő folyamatláncok napi szintű organizálása a mindennapok részévé vált a Tisza-hídnál. Hála a kollégákkal, alvállalkozókkal való jó együttműködésnek, minden felmerülő akadályt sikerült elhárítani.

Következő jelentkezésünkön egy elkészült Tisza-hídról szeretnénk már beszámolni, melyet izgatottan várunk!

*Lipót Ádám
vezető mérnök
Takács Zalán Ákos
munkahelyi mérnök*

Pályalemezen folyó munkák - öntőasztalfalozás, szigetelés, alapozás, szemcseszórás



Szerelőtéri bakdaru leengedése

A felszín alatt Tatabányán

**Beszámoló a Bánhida-Sárberek összekötő út
és közúti aluljáró kivitelezéséről**



Legutóbbi, 2020. végén megjelent cikkemben részletesen bemutattam a hivatalosan „Tatabánya, Bánhida és Sárberk városrészeit összekötő út építési engedélyének módosításához engedélyezési terv készítés, építési engedély megszerzése, a kiviteli tervek elkészítése, kivitelezése” nevű, Tatabánya Bánhida és Sárberk városrészeinek új közúti, kerékpáros és gyalogos kapcsolatát lehetővé tevő út- és aluljáró építés projektjét. Akkori írásomban az aktuális tervezési folyamatokról, a munkára való felkészülésről, valamint az első kapavágásokról számoltam be. Az azóta eltelt bő fél év alatt kijelenthető, hogy a kivitelezési munkák szempontjából is megérkeztünk a projekt „sűrűjébe” (1. kép). Év elején elkészült és forgalomba helyezésre került az aluljáró feletti hídépítéshez szükséges ideiglenes terelővágány, ezt követően nagy erővel nekiálltunk a műtárgyépítésnek, illetve nyár közepén megkezdődtek az útépitési munkák is. Jelen cikkemben egy rövid áttekintést kívánok nyújtani az elmúlt hónapok történéseiről, a kivitelezés jelenlegi fázisáról, valamint a közeljövőben várható további fejleményekről.



Tervezés és engedélyeztetés

Szerződésünk szerint a munkát azzal kellett kezdenünk, hogy minden egyes szakági tervet újra terveztettünk és engedélyeztettünk az aktuális szabványok, előírások, valamint üzemeltetői igények alapján. Tervezőnk, a Speciálterv Kft. minden szakágat felölölő tanulmányokat, engedélyezési tervdokumentációkat készített, valamint lefolytatta az ezekhez szükséges egyeztetéseket az érintett megrendelővel, üzemeltetővel és hatóságokkal. Ezt követően elkészültek a kiviteli tervek, amelyek lehetővé tették és teszik a munkához szükséges munkakezdési engedélyek beszerzését. Kijelenthető, hogy jelen cikk írásának idejére a kiviteli tervek, valamint jóváhagyásaik legnagyobb része elkészült és rendelkezésre áll, így a munkakezdéshez szükséges tervezési munka nagy része megvalósult.

Terelővágány(ok) építése, forgalomba helyezése

Tavaly év végi cikkemben bemutattam, hogy az aluljáró és út átvezetését olyan módon kell megvalósítanunk, amely lehetővé teszi, hogy a keresztezett 1. számú Budapest–Hegyeshalom vasútvonal vonatforgalmának zavartatása minimális legyen. A választott megoldás ezzel a peremfeltétellel, valamint a tenderkiírással összhangban egy ideiglenes, több mint 500 méter hosszú terelővágány lett, amely lehetővé teszi, hogy a vasúti híd építésének idején

a vasútvonal mindkét vágánya alkalmas legyen a folyamatos, villamos vasútüzemre maximum 80 km/h sebességgel.

A már előző év végén elkezdett ideiglenes vágányok nagy részét folyamatos vágányzár nélkül meg lehetett építeni (2. és 3. képek). A felsővezeték bizonyos részeinek építése 3-6 óra hosszú éjszakai vágányzár mellett volt elvégezhető, valamint a bal és jobb vágány befejezéséhez és forgalomba helyezéséhez volt szükség egy-egy 54 órás folyamatos vágányzárra, amikor a vágányokat becsatlakoztattuk a meglévő vasúti pályába.

A terelővágány építésének legnagyobb kihívása egyértelműen ez az egy-egy hétvégi munka volt, amely során nemcsak a két vágány elejének és végének csatlakoztatását kellett megoldani, hanem számos olyan munkát is, amely csak akkor végezhető el, amikor a vágánykapcsolatok létrejöttek (pl. vágány szabályozás – 4. kép, felsővezeték építés és szabályozás). Ezen a két hétvégén péntek estétől vasárnap hajnalig folyamatos, éjjel-nappali munkavégzés volt szükséges a sok technológiai folyamatból és a rövid vágányzári időből fakadóan. Ez egyébként sem egyszerű feladat, azonban esetünkben további kihívást jelentett a márciusihoz képest extrém hideg időjárás, valamint a kollégákat sem kímélő és a munkavégzést is körülményesebbé tévő koronavírus járvány akkori tetőzése. Azonban a kollégáink felkészültségének,

1. kép: Az aluljárót határoló részfal építési munkái a sárberki oldalon, jól láthatók a hídépítés idején a vonatforgalmat biztosító terelővágányok, valamint a híd helyén elbontott eredeti és visszaépítendő vágányok (fotó: Magyar Építők)



2. kép: Az ideiglenes terelővágányok nagy része vágányzár nélkül megépíthető volt (fotó: Somogyvári Péter, A-Híd Zrt.)

valamint minden résztvevő szervezet (MÁV, mérnökszervezet) együttműködésének hála a vágányzári munkákat sikeresen elvégeztük, a jobb és bal vágány forgalomba helyezése is sikeresen megtörtént, a vasúti forgalom azóta is probléma nélkül zajlik a vágányokon (5. kép).

Az ideiglenes terelővágányok üze me addig tart, ameddig elkészül az aluljáró feletti vasúti híd, valamint az azon átvezető vágány. November során ismét egy-egy hétvégés vágányzári munkavégzés vár ránk, amelynek keretein belül az eredeti vágány visszaállítása, a híd próbaterhelése és forgalomba helyezése fog megtörténni. Ezt követően a terelővágányt teljeskörűen elbontjuk, a területet pedig az eredeti állapotnak megfelelően helyreállítjuk.

Műtárgyépítés, híd és aluljáró

A vasúti forgalom ideiglenes vágányokra történő áterelését követően elbontottuk a meglévő vágányokat a vasúti híd helyén, kiváltottuk az akadályt jelentő vasúti közműveket (vonal + erőáramú kábelek). Amint a terület rendelkezésünkre állt,

nekiálltunk megépíteni az új vasút alatti átvezetését biztosító aluljárót, valamint vasúti hidat. Mivel több méter mélyre kell leásnunk a vasútüzem alatti terelővágány közvetlen közelében, így a két legnagyobb kihívással egyből szembe is találtuk magunkat: ezek a viszonylag magasan található talajvíz (Sárberkek elnevezése nem a véletlen műve), illetve a terelővágány állékonyságának megóvása minden építési fázisban a vasútüzem zavartalanságának biztosítására.

Mivel a projekt része szerződés szerint a teljes újratervezés, lehetőségünk volt arra, hogy megfelelő választ tudjunk adni a fenti, egyáltalán nem egyszerű kihívásokra, mindezt a lehető legmagasabb színvonalú végeredmény elérése mellett. Tervezőinkkel és több más szakértő bevonásával több hónapon keresztül egyeztettünk, ötleteltünk és dolgoztunk ki változatokat, hogy az új út és műtárgy létesítményei a lehető legmagasabb színvonalon valósuljanak meg, miközben minden építési fázisban biztosított az építmények állékonysága, valamint a megfelelő

munka-, környezet-, és egészségvédelmi körülmények.

Ennek eredményeképpen döntöttünk a résfalas munkatér határolás mellett, bizonyos részekben önszilárduló zagyfalas határolással kiegészítve. Ez minden előnyét hordozza a fent leírt szempontoknak, a viszonylag kedvező átfutási idő mellett.

A sárberki terület teljes körű rendelkezésre állását követően nekiálltunk tehát, hogy az alapozást és munkatér határolást is biztosító rés- és zagyfalak egy részét megépítsük (1. kép). Mivel a terelővágány az aluljáró munkatér területét ketté vágja, először a Sárberkek felőli részt kellett elkészítenünk (6. kép). A tervezővel közösen a technológiát úgy alkottuk meg, hogy az aluljáró hosszanti oldalait résfal határolja, amely biztosítja a közötte kiemelt munkagödör állékonyságát, valamint víztelegenitőségét. Az aluljáró végeit egy-egy zagyfal „zárja le”, mivel itt a falak statikai szerepe elhanyagolható, a vízzárást pedig ezek a szerkezetek ugyanolyan színvonalon biztosítják jóval gazdaságosabb elkészítésük mellett. A zagyfalak úgy

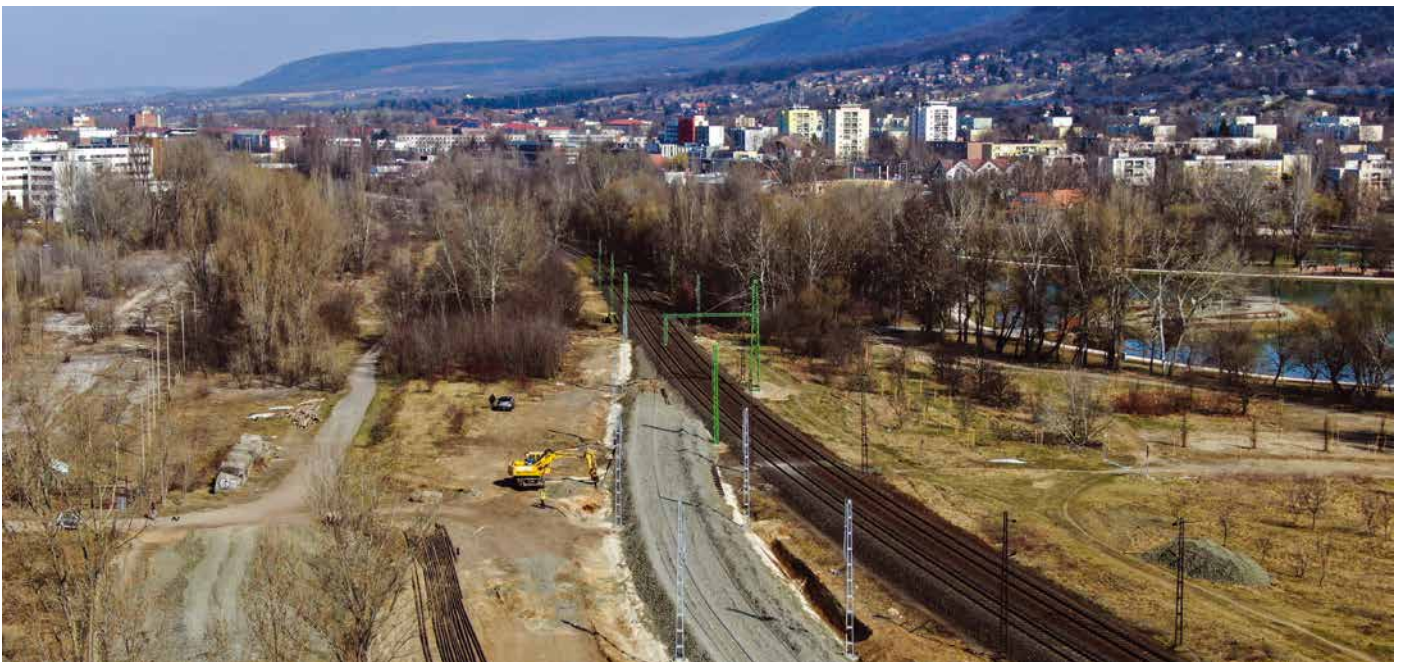
készülnek, hogy a rések állékonyságát biztosító zagyhoz jelentős mennyiségű cementet adagolnak, amely megfelelő kötési idő elteltével egy kemény agyagnak megfelelő tulajdonságú anyaggá változik. Ezekbe a falakba alapesetben sem beton, sem betonacél nem kerül, utóbbi esetleg akkor, ha a fal statikai szerepet is kap. Fentebb utaltam a magas talajvízszintre: a teljesen vízzáró módon körbezárt munkagödör elkészítése azért volt fontos számunkra, mert a szerkezet legmélyebb pontján közel öt méterrel az építési talajvízszint alatt kell dolgoznunk, ez pedig már az a víznyomás, amelynél ez a megoldás ad optimális és biztonságos munkakörülményeket.

A talajvíz mellett a műtárgyépítés másik nagy kihívása, hogy a vasúti híd

elkészültéig és a vágány eredeti helyére történő visszaépítéséig a terelővágány egy keresztező földműként vágja ketté az aluljáró munkaterületét. Egyrészt ezen földmű állékonyságát semmilyen módon nem veszélyeztetheti az aluljáró építés, másrészt a végleges munkatér határolások elkészültéig a munkagödör ezen része „nyitott”, azaz a talajvíz akadálytalanul tud beáramlani. Az alkalmazott munkatér határolási technológia azért is bizonyult jó választásnak, mert egy ideiglenes, idomacélokkal megerősített zagyfal és egy-egy szádfal komplett rendszerével kiegészítve a fenti kihívást teljesíteni tudtuk, miközben az aluljáró építés akadálytalanul tud folytatódni (7. kép).

Fontos megemlíteni, hogy a résfalak készítése során szembesültünk egy olyan

problémával, amely a tervezés során kapott információk birtokában váratlanul ért bennünket. A résfalak egy bizonyos része a tervezett mélységgel nem érte el a vízzáró agyagréteget, amelybe a megfelelő vízzárás érdekében a résfalaknak minimum 1-2 métert benne kell „ülnie”. A tervezést jelentős számú geotechnikai feltárás előzte meg, azonban ez sem tette lehetővé, hogy az itt található változó talajrétegződésről megfelelő ismereteket szerezzünk. Valószínűleg az itt folyó Galapatak sok-sok éves eróziós tevékenységéből adódik, hogy néhány méteren belül is olyan hirtelen rétegváltásokat tapasztaltunk, amely az előírások szerinti sűrűségű feltárással kimutathatatlan. A megoldás az érintett résfalak mélységének növelése volt, amelyről a kiszoruló anyag folyamatos



3. kép: Az ideiglenes terelővágányok építése, és végponti becsatlakozási pontja drónfelvételtől, a kétutas kotró pont a leendő aluljáró helyén dolgozik (fotó: Drone Tatabánya)



4. kép: Vasúti gépek dolgoznak a nyílt vonalhoz már csatlakoztatott ideiglenes jobb terelővágányon (fotó: Bálega János, A-Híd Zrt.)



5. kép: A jobb oldali terelővágányon már zajlik a vasúti forgalom, a bal oldali vágányon folyamatban van a hétévi, 54 órás vágányzár keretein belül történő csatlakoztatás és forgalomba helyezés (fotó: Szabó Imre A-Híd Zrt.)

figyelése mellett, geotechnikus szakértők bevonásával döntöttünk réspanelről-réspanelre. Néhány helyen elegendő volt 1-2 méternyi mélység növelés, de több esetben több mind kétszeres hosszal készültek a réspanelek (8,6 helyett 19,6 méter), annyira mélyen találtuk meg a vízzáró réteget. Ez a nagy mennyiségű többletrésfal építés természetesen nem volt jótékony hatással az ütemtervünkre, összességében több héttel növelte a résfal – így a műtárgyépítés – átfutási idejét. A további munkák során így adott volt a feladat, hogy elérjük valahogy, hogy ez a csúszás ne váljon idővesztéssé.

A résfalak és az őket összefogó vasbeton gerendák elkészülte után úgy döntöttünk, hogy kihasználva a munkaterület adottságait, az addig egymás után elképzelt hídépítést és aluljáró földmunkát egymással párhuzamosan kezdjük meg. Az aluljáró résfalak közötti földmunkáját az út nyomvonalán keresztül kezdtük meg, miközben a híd építését az aluljáró munkaterületét megkerülve, egy független bejáró



6. kép: A sárberki oldalon a résfalak közül a föld jelentős részét már kitermeltük, kibontakozik az aluljáró szerkezetének kontúrja

úton keresztül tudjuk végezni, így a két folyamat minimálisan sem zavarja egymást. Ennek köszönhetően a talajrétegződésből fakadó időkihatast sikerült ellensúlyozni és az ütemtervi csúszást behozni.

Jelenleg a hídépítéssel ott tartunk, hogy az acél tartóbetéteket is befoglaló vasbeton szerkezet elkészült, ennek szigetelése, háttöltés építése és egyéb befejező munkái vannak folyamatban. Az aluljáróból eközben folyik a föld kitermelése (8. kép), egyelőre acél csődúcok nélkül, amelyeket a résfalak megtámasztásához a következő héten kell beépítenünk, a földkiemelés teljes mélységének eléréséhez. Ezt követően, várhatóan szeptember közepén itt is meg tud kezdődni a vasbeton szerkezet építése.

A műtárgy építésének második, bánhidai oldalán akkor tud elkezdődni a résfal építés, ha a vasúti híd elkészül, a vágányok helyreállításával és forgalomba helyezésével, majd a terelővágány bontásával a teljes terület felszabadul.

Útépítés, belterületi munka, organizáció, közművek

Az útépítési munkákra még nem áll rendelkezésünkre a teljes munkaterület, valamint az átvett munkaterület jelentős részén nagytömegű anyagszállítások folynak (aluljáró-építés kiszolgálása) így ezeken a területeken nem tudunk jelenleg útépítési munkákat végezni. A nyár második felében viszont elkezdődött az útépítés is a Dubnik-patakot áthidaló keretműtárgy építéssel (9. kép), amelyet rövidesen követnek a csapadékvíz elvezetési munkák. Ezt követően ebben az évben szeretnénk a tervezett út körülbelül felét aszfalt kötőréteg szinten elkészíteni (Polacsek köz és Turul utca között).

Várható események, további munkák

Összefoglalva az év legjelentősebb feladata a projekten a vasúti híd és az eredeti vágány megépítése, forgalomba helyezése. Ezzel párhuzamosan fog történni az aluljáró szerkezetének építése a sárberki oldalon, valamint a terelővágány bontását követően a bánhidai oldal résfalának megépítése.

Útépítés tekintetében ebben az évben a kezdőponti, Polacsek köz – Turul utca szakasz fog elkészülni. A többi, aluljáróval szomszédos szakaszon a munkát az aluljáró szerkezet és földmunka nagy részének megvalósulása után fogjuk megkezdeni (várhatóan a jövő év tavasz-nyár folyamán).

*Hegyessy Gergely
építésvezető*



7. kép: A vasúti híd kész szerkezete, alatta a terelővágány állékonyságát biztosító zagyfal, oldalt az aluljárót határoló két vasbeton résfal (fotó: Varga Zoltán, A-Híd Zrt.)



8. kép: A vasúti híd kész szerkezete, tőle jobbra pedig az aluljárót határoló résfalak láthatók, közöttük folyik a föld kitermelése (fotó: Drone Tatabánya)



9. kép: A Dubnik patak átvezetését biztosító keretműtárgy elemei már a helyükre kerültek (fotó: Varga Zoltán, A-Híd Zrt.)

A Kalocsa és Paks közötti új Duna-híd építésének megkezdése



A NIF (Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt.) megbízásából a Duna Aszfalt Zrt. fővállalkozásában készülnek a „Vállalkozási szerződés a Kalocsa-Paks Új Duna-híd és kapcsolódó úthálózat tervezésére és kivitelezésére (PST: K512.04.73)” tárgyú közbeszerzési eljárás keretében megvalósuló műtárgyak kivitelezési munkái.



A projekt kivitelezésében vesz részt a Hídépítő Zrt., mint alvállalkozó, aki-nek érdekkörébe a tárgyi híd meder-hídjának kivitelezése tartozik.

Közel egy éve zajlik a híd kivitelezésének előkészítése, mely idő rendkívül tartalmas időszakot ölel fel.

Az előkészítés részét képezte:

- A kapcsolatfelvétel a megrendelőnkel, a Duna Aszfalt Zrt.-vel, ami magába foglalja a műszaki feladatok felosztásán felül a közös

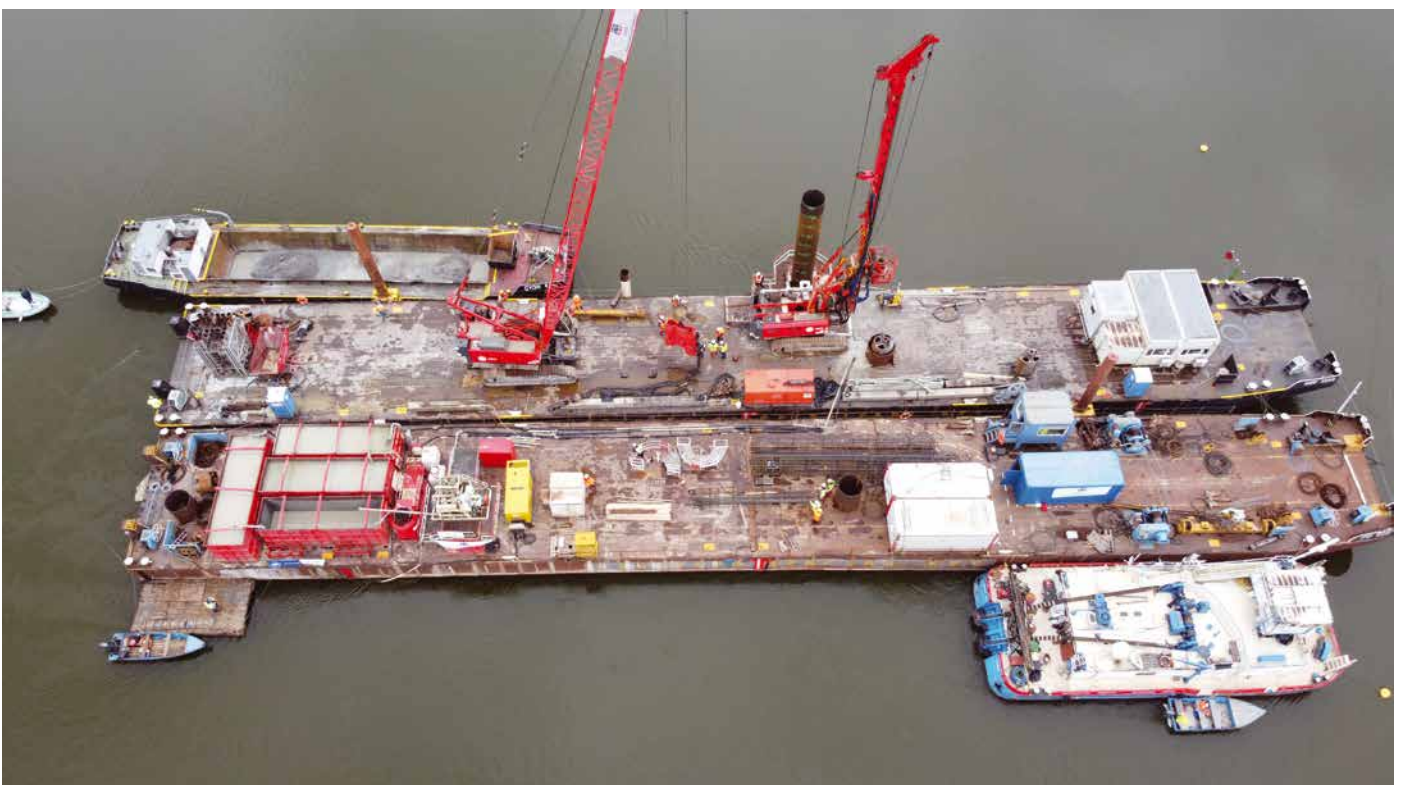
pályázatok, tervezetések, külső kommunikáció kialakítását. Az összemetsződő feladatok összehangolása is jelentős feladatot igényelt és fog igényelni, amihez szükség van a kialakult jó kapcsolatra.

- Az eltelt egy év tapasztalatából elmondható, hogy a közös érdekeltségű feladatoknak, mint például a cölöpöző cégnek, betongyáraknak, híd bevonati rendszerének és az orrköveknek a pályázatán túl vagyunk. Nagy feladat még a saruk

lehetséges beszállítóinak a megverse-nyeztetése, ami éppen folyamatban van, és néhány befejező munkához tartozó rendszer pályázata.

- A Hídépítő Zrt. érdekkörébe tartozó feladatokra vonatkozó ajánlatok bekérése és a nyertesek kiválasztása szintén az egy év munkájába sorolható be.

Ha már a feladatoknál tartunk, el kell mondanom, hogy egy különleges hídépítőcsapat jött össze, amely jelenleg tizenegy olyan





főt tesz ki, akik közül senkivel nem dolgoztam az elmúlt huszonegy évben, és bár nagy részüket ismertem, mégsem volt munkakapcsolat közöttünk. Ez azért mindig embert próbáló feladat mindegyik fél részéről, még ha a legjobb házasságokat is vesszük figyelembe. Szerencsésnek mondhatom, hogy a HR ötletéből adódóan a „békéscsabai hadtest” teljes erőbedobással az előkészítés és a munkavégzés sorába állt. Ezúton emelném ki Bogdán Attila projektvezetőt, akivel ebben a mind

aléptípményében, mind felszerkezetében kihívásokkal teli híd kivitelezésében közösen küzdünk és támogatjuk egymást. És elnézést kérek tőle, mert nem szereti a „hadtest” kifejezést. Velük és a támogató szervezetek létszámával elindult az előkészítés és most már a helyszíni kivitelezés is.

Próbacölöpözés

Ha ma valaki elutazna a helyszínre, a Hídépítő Zrt. részéről végzett feladatokból csak

annyit látna, hogy néhány cső áll ki a Dunából, „ki tudja, miért”. Vagyis az illető indokoltan kérdezhetné, hogy mit is csináltunk mi eddig?

A csövek magyarázata:

- 2 db 1540-es cső maga az úgynevezett „O-cellás” próbacölöp, amelyek a végleges pillérek tengelyétől mintegy 21,15 méterre helyezkednek el a partok irányában.
- Az ezek mellett levő 2 db 630.9-es cső pedig a magassági referencia csőcölöp.
- Nem a próbacölöphöz tartoznak, de néhány 324.8-as cső is le van verve a 4-es támasz melletti betonozóállványhoz.

A próbacölöpözés bármilyen egyszerű műveletnek is látszik, mégis több mint egy hónap vizen léteget igénybe.

Azt a korábbi hídépítésekben is tudjuk, hogy a „legkönnyebb” a Duna közepén munkát végezni a bürokráciának köszönhetően, de valahogy be kell oda reptetni a zagyos Soil-Mec cölöpözéshez szükséges teljes flottát, gépparkot, armatúrákat, kádakat stb., és ezekkel pontra is kell állni.

A teljes hajóflotta a Csepelen levő Dunai Nehézzrakodó területéről indult, ahol daru segítségével a cölöpözőgép és a daru repült be. Ezt követően a flotta leúszott Dunavecseré, ahol a Pentele híd építése során maradt ideiglenes saru helyén egy helyi kikötős cég által



kialakított „stégről” folytatódott a kb. 16 kamionnyi anyag és eszköz bepakolása, előre meghatározott pontos sorrendben a HBM kiváló organizációjának köszönhetően.

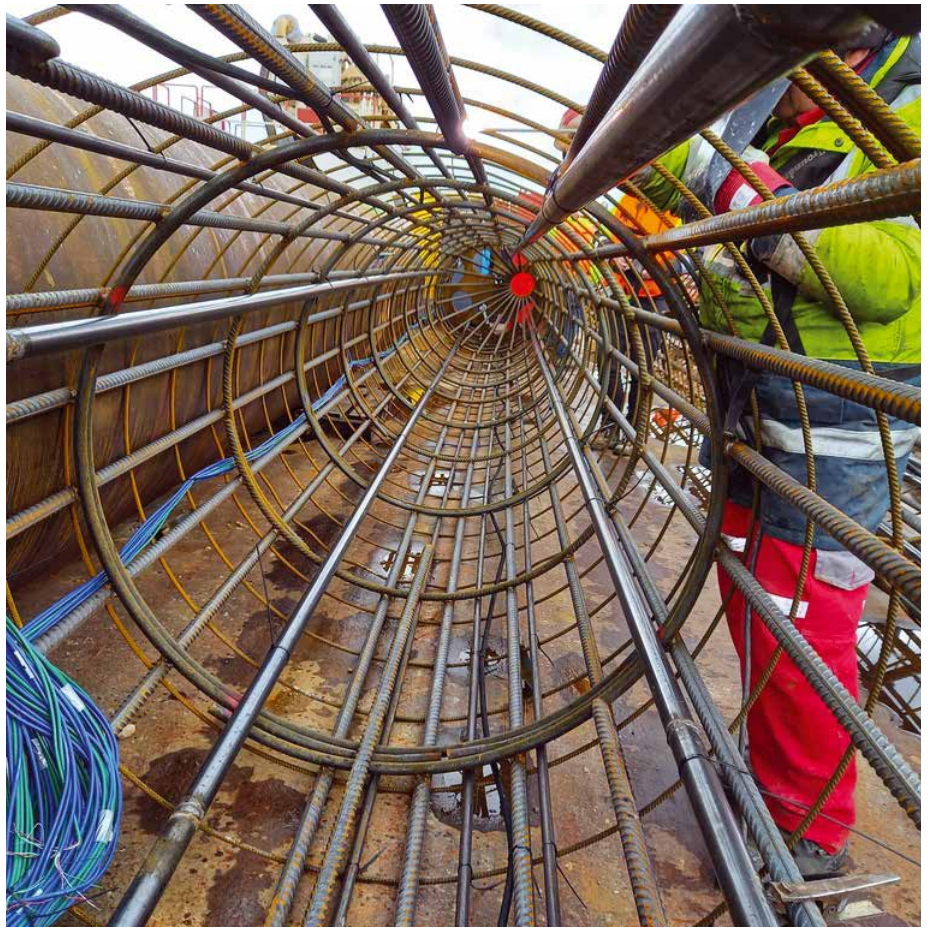
A flotta ezután a helyszínre úszott, és a Duna közepén megkezdődtek az előkészületek: zagykeverés, armatúra „katéterezés”, amely magában foglalja:

- a hidraulikus csövek elhelyezését,
- a nyúlásmérők vezetékvezetését,
- a cölöpfolytonosság mérésére alkalmas acél védőcsövek elhelyezését, valamint
- a cölöpvas toldások kialakítását.

Ezeket az előkészítéseket úgy kellett elvégezni, hogy az összes fenti szerkezet folytonosan kapcsolódjon az armatúrák függőleges toldásakor, ami nagy precizitást igényelt.

Miután csőre töltve ott állt a flotta a Duna közepén, már csak egyetlen egy dolog hiányzott: a BETON!

Még a munka megkezdése előtt, az első három hónapban zajlott a különböző célokra megfelelő Duna-partok felkutatása, ami nem is olyan egyszerű. A keresgélés Váctól Mohácsig zajlott, és rengeteg kikötőt, bera kodót, rámpát, kompost ismertem meg, mire



megtaláltuk a kivitelezés kiszolgálására legalkalmasabb lehetőségeket. Rengeteg logisztikai, gazdasági, kapcsolati dolgot kellett mérlegre tenni, mire kialakultak a megfelelő parti összeköttetések.

- DNR Csepelen: nehéz gépek be- és kikapcsolása,
- Dunavecse kikötő: könnyebb, 10-20 tonnás elemek berakodása daruval,
- Kalocsa–Gerjen komp lejáró: HSP bárka rámpával a betonmixerek fogadására,
- Ercsi előregyártó telep kialakítása.

Szóval a betonnál tartottunk.

A cölöppetont a Kalocsán levő egyetlen kiszolgálni akaró betontelevől szállítottuk ki a már nem működő helyi komp rámpájához, ahol a feljóróhíddal rendelkező bárkára felálltak a mixerek előre meghatározott pozícióba, hogy a telepített lánctalpas pumpa mindenhol be tudja gyűjteni a betont és a bárka orrában levő autópumpába nyomja azt. Miután a bárka a hét mixernyi betonnal felúszott a már kifúrt próbacölöp-furathoz, az armatúra elhelyezését követően megkezdődhetett a betonozás. Az autópumpa már közvetlenül juttatta a betont a próbacölöphez.

A mellékelt képen a nem teljesen klasszikus „úsztatott betont” láthatjuk.

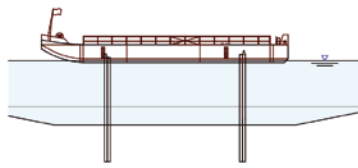
Az „O-cellárol” csak röviden annyit, hogy ebben az esetben egyetlen próbacölöptest áll rendelkezésre, amelynek a talpát a köpenysúrlódást biztosító cölöpszakasztól elválasztják egy hidraulikus sajtóval. Így a kétféle cölöpteherbírást (talpellénállás és köpenysúrlódás) együttesen adó erők egymás ellen dolgoznak (csak a súrlódás itt az ellentétes irányba dolgozik a végleges cölöpköz képest) és szolgáltatnak adatot a cölöptervezéshez.

A helyszíni munkáknál Kuti János mérnökünk kíséri a feladatokat, aki kezdi elszámítani a vízi munkák fortélyait, és egyúttal élvezni a vízi élet örömeit.

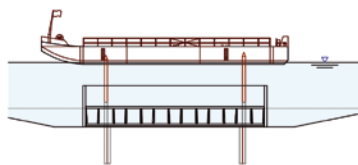
Kéregelemgyártás

Szerencsésnek mondhatom magamat (mert valahol azért mindenképp az), hogy eddigi rövid pályafutásom során ez már a negyedik Duna-híd, amelynek a kivitelezésében részt vehetek. Eddig

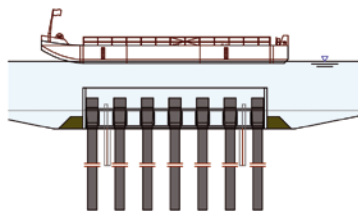
- Dunavecse-n (a Pentele híd építésénél) még munkahelyi mérnökként vettem részt a bal ártéri és mederpillérek kivitelezésében,
- a Megyeri hídon építésvezetőként dolgoztam a Szentendrei-Duna mederpillérein,



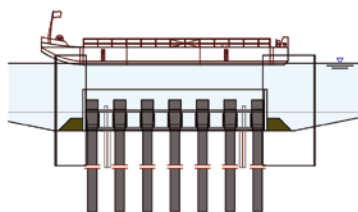
1. Pozícionáló cölöpök leverése



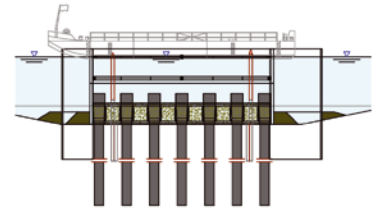
2. Alsó kéregelem elhelyezése



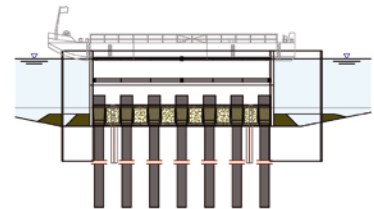
3. Cölöpözés



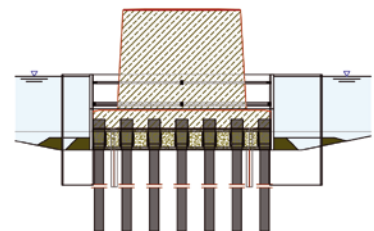
4. Hullámtérelő szádfalak leverése



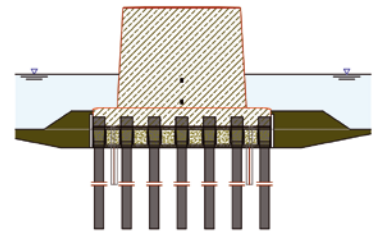
5. Őrfal beemelése, vízalatti betonozás



6. Víz kiszivattyúzása a belső munkatérből



7. Pillér felmenőfal építése



8. Pillér alépitmény végleges kialakítása





szabadalmaztatott, több folyami hídnál korábban már sikerrel alkalmazott alapozási módszer főbb lépéseit tartalmazza, úgymint:

1. Mederkotrás, csöcölöp verése, alsó kéreg-elem elhelyezése, kőszórás elkészítése.
2. Cölöpözés, ahol a cölöpök magát a „szögezést” is jelentik a kivitelezés ideje alatt a cölöpösszefogó elkészültéig.
3. Felső kéregelem és őrfal elhelyezése.
4. Vízalatti beton.
5. Vízleszívás = kész a mederbe tett „pohár” kezdődhet a száraz munka.
6. Alaptest és pillérépítés szárazon, végül az őrfal eltávolítása.

A vázlaton és a mellékelt képeken látható acélszerkezeteket hosszas előkészítés után Ercsiben állítottuk össze.

Magának a kikötőnek az alkalmassá tétele a kéregelem-őrfal párosok gyártására rengeteg előkészítést igényelt, aminek a tervezését, szerződéseinek megkötését Sági László kolléga készítette elő a helyszínen:

- meglévő „kacatok” elpakolása a bérbeadó részéről
- tereprendezés
- sávalap építés
- kihorgonyzás
- terep stabilizálás ~2000 m²-en
- mellvédgerenda elhelyezése
- kihúzópálya építése

- az új Hárosi Duna hídon pedig projektvezetőként, ahol szintén főként alépítményi munkáink voltak.

Jelen híd előkészítésénél mindhárom munkakör tapasztalatára szükség volt, de elsősorban az ötletet adó Orosz Karcsi gondolatára: „szögezzük” le a munkatérhatárolást a mederből felúszás ellen. A mederbe helyezett „pohár” kb. 5800 „tonna” erővel akar felúszni, amelynek nagy részét maga a vízalatti beton és a szerkezet önsúlya ellensúlyozza. A hiányzó erőt veszi fel a „szögezés”.

„Pohár” = kéregelem és őrfal gyártása: a magyarázó ábrásor a Hídépítő által

A képek mesélnek a szerkezetről, de azt azért röviden el kell mondani, hogy a ~800 tonna össztömegű acélszerkezetek anyagának összevadászása, kialakítása, tervezése rengeteg mérlegelés eredménye. A szerkezet végül Orosz Károly alapötletével és támogatásával, Kovács Attila hídépítő mérnök kolléga tervezésével és az én emlékeim segítségével született, és első közös „gyermekünknek” mondhatjuk.

A tervezésben több ember vett még részt a HSP, a HBM, továbbá más tervező cégek részéről, mire a látható szerkezet elkészült. Külön köszönetet mondanék Müller Zoltánnak, akinek a több tíz éves tapasztalata mindig segít a koncepció véglegesítésében. Egyébként a rakodásokon felül az úsztatáshoz szükséges segédszerkezetek kialakításában is segítette a munkánkat.

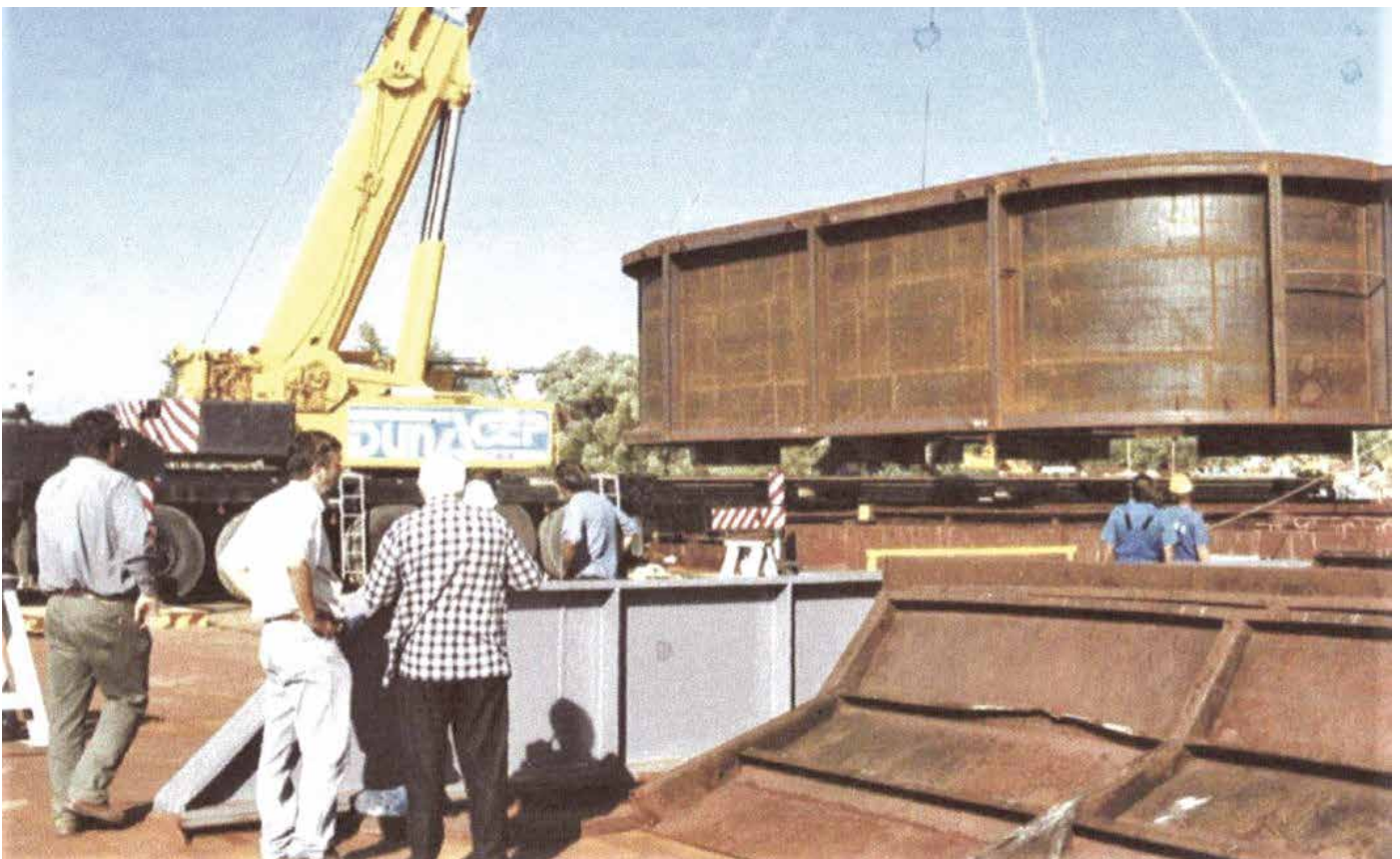
A híd végleges helyszíne

Jelenleg a mederkotrás munkálatokat követően az 5-ös pillér kéregelemének lerakását készítjük elő a megrendelővel közösen, hogy a fent vázolt folyamatok elindulhassanak.

Zajlik a parti munkaterületek kialakítása és a segédszerkezetek építése.

Hosszú és tartalmas munka vár ránk, és bízom benne, hogy az érzékeny öszvér felszerkezetről is tudunk majd írni egy későbbi cikkben.

*Feczkó Róbert
projektvezető*



Nincs semmi baj

A baj előtti pillanatig semmi baj nem volt - mondta a vízimentők vezetője a médiának, annak kapcsán, hogy ezen a nyáron is sokan vízbe fulladtak.

Erről a Neoton Família címadó dala jutott eszembe:

Újra meg újra változunk, átkoztatunk és átkozunk.

Jó lenne tudni, mit akarunk. Nincs semmi baj, köszönjük, megvagyunk...

Amit ma letehetsz, ne cipeld holnapig

Fodor Ákos költő, műfordító egyik verse ebből a három negatív szóból áll. Így lehet a negatívnak pozitív jelentése. Tényleg, döbbsentem rá. És olvastam még néhány érdekes, pár szavas verset Fodor Ákostól.

Nem én kések, a világ siet.

Egészen biztos, hogy előbb-utóbb ez vagy az lesz, így vagy úgy.

Amit ma letehetsz, ne cipeld holnapig.

Van fény-nyelő arc, és van fény-visszaverő. Válassz! Választhatasz!

Minden megérint. Úgy látszik, sose nő be a szívem lágya.

Kibirhatatlan – mondjuk, és kibírjuk.

Halaszthatatlan semmittenivalóm van.

Kérlek, ne varjaj.

Elég minden napnak a maga baja

„Nincs semmi baj” – sokszor hallottuk szüleinktől, és mondjuk mi is gyermekeinknek a megnyugtató mondatot, ha valami olyat tesznek, vagy olyasmi történt velük, ami miatt elsírják magukat, vagy elkeserednek. De valljuk be őszintén, még mi is bátorítjuk így magunkat. Nyugi – Sándor –, nincs semmi baj.

A bajjal kapcsolatban sok mondás van, az általam egyik leggyakrabban használt Bibliai eredetű. Jézus mondta: *Ne aggodalmaskodjatok tehát a holnap felől, mert a holnap majd aggodalmaskodik a maga dolgai felől. Elég minden napnak a maga baja.*

Én persze nem szoktam itt befejezni, hanem saját kútfőből úgy folytatom, hogy:

Minden napnak megvan a maga öröme. És így megvan az összhang.

Valaki azt mondta, azért szürkék a hétköznapok, mert lusták vagyunk kifesteni!

Hitelbe ne aggódjunk

Napjainkban a világ vezetőinek célja, hogy félelemben és rettegésben tartsák az embereket, mert úgy jobban irányíthatóak. Jézus azt mondja, ne aggódjunk előre, mert akkor a napi örömeinket is elveszítjük. A naponta fellépő problémákra koncentráljunk, azokat oldjuk meg, miközben nézzük az épp aznapi jót és örömet is. Igaz az a mondás is, hogy: *Hitelbe nem aggódok. Nem hiányzik, hogy aggodalmaink, félelmeink még kamatozzanak is. Ez a mostani pandémiás helyzetben különösen aktuális.*

A legjobbat kell remélni

Azért van az éremnek másik oldala is. Amiből baj lehet, azt komolyan kell venni. Igaz a mondás, miszerint a legrosszabbra kell felkészülni, de a legjobbat kell remélni. Én már csak tudom. Rövid és eseménytelen életem során közel háromezer balesettel foglalkoztam, és bizony volt olyan nem egy, amiről még én sem gondoltam volna, hogy baleset lehet belőle. És számtalan olyan is volt, aminek a veszélyét előre jeleztem, és sajnos be is következett, mert nem vették komolyan a figyelmeztetést, mondván, nyugi, nem lesz ebből semmi baj. De lett!

Figyeljünk magunkra és másokra is, legyünk magunkkal és másokkal is jóban, hogy ne legyen semmi baj, bajunk.

Védekezni mások ellen

Müller Péter író szerint testi tüneteink, betegségeink összefüggésben állnak belsőnkkel, lelkivilágunkkal. Betegségeink egyik kiváltó oka sok esetben az, hogy keveset vagyunk egyedül, saját magunkkal.

Másokért élünk és másokkal élünk, de ennek is határa van. Mert mindeközben önmagunkkal is élünk. Van, amit csak egyedül, önmagával tud az ember megoldani. És ha erre nem szánunk időt, akkor a szervezeteink védekezni kezd mások ellen.

Másokkal lenni ugyanis feladat. Nemcsak öröm, de nagy munka is. Figyelni, alkalmazkodni, kifelé fordulni, odaadni. És van, amikor már nincs mit adni, ilyenkor csak a tartalékot emésztyük, és észre sem vesszük, hogy szüntelen önvédelemben élünk.

Ilyenkor kaphatunk olyasféle betegséget, amely arra figyelmeztethet, hogy vonuljunk ki egy kicsit a világból. És még jogalapunk is van rá, hiszen betegek vagyunk, így lelkiismeret-furdalás nélkül lehetünk egyedül.

Ki kell pihenni a másokkal való kapcsolataink fáradalmait. A magány időnként – átmenetileg – gyógyító, feltöltő életszükségletünk. Természetesen a kényszerű vagy önkéntes, életvitelszerű magánynak más hatásai és következményei vannak.

Nehezen bírjuk még önmagunkat is

A mai ember észre sem veszi, hogy nehezen bírja ki önmagát. És másokhoz nem a szeretet viszi, hanem az önmagától való menekülés. A lélegzetvételünk is kettős: kilégelünk és belélegzünk, úgy a lelkünk is kettős:

kifelé és befelé fordulunk. Az egészséges ember így működik.

Fontos, hogy figyeljünk lelki téren is az egészségünkre. Lehet tehát magunkkal és másokkal is bajunk, de a környezeti hatások is okozhatnak bajt. Olyat is, amiről tudunk, és olyat is, amiről nem.

Veszélyes laptop

Heléna lányom ölébe tartott laptopon keresztül szervezte az esküvőket. Amikor ezt láttam, megkérdeztem tőle, tudod-e milyen veszélynek teszed ezzel ki magad? Csodálkozva nézett rám, mondván, otthoni munkavégzésben mindenki így dolgozik. Mikor elmondtam neki, hogy szeretném, ha ő, és ha majd megfogom, akkor a hetedik unokám is egészséges lenne, akkor azt mondta: Apa erről soha nem hallottam, kérlek ezt mond el másoknak is.

Elektroszmog

Elmondom hát mindenkinek, hogy van elektroszmog, amely bizonyos alattomos veszélyeket rejt magában. Minden elektromos küttyű kisebb vagy nagyobb mértékben, de EMF sugárzással bír. Mi az EMF? Az elektromágneses mező rövidítése, és gyakran hivatkoznak rá elektroszmogként.

Elektroszmognak az elektromos és mágneses terek, valamint a rádiófrekvenciás sugárzások által, a szervezetet érő terheléseket (bennünket érő szennyezéseket) nevezzük. Minél nagyobb teljesítményű eszközeiről beszélünk, általában annál nagyobb EMF sugárzással bír. Így például az olvasólámpák csekély, míg az elektromos hosszabbító vezetékek, csatlakozók, laptopok jelentősen magasabb EMF sugárzással bírnak, nem beszélve a hangfalszetről és a tévéről.

Nem csupán EMF sugárzás létezik, hanem a mobiltelefonok által használt rádióhullámok és a közel két évtizede használt vezeték nélküli internet, közismertebb nevén a wifi sugárzása is. Természetesen minden sugárzást, és a különféle hullámokat nem tudjuk kiiktatni magunk körül. Azonban annyit megtehetünk, sőt meg is kell tennünk, hogy saját erőnkől megpróbáljuk ezek káros hatását minimalizálni.

Láthatatlan káros hatások

- A különböző frekvenciájú EMF sugárzások emelik a testhőmérsékletet, például ezért lehet kipirult az arcunk akár 2-3 óra monitornézés után.
- A késő esti órákban EMF sugárzásnak kitett embereknél alvási zavarokat, nehezebb elalvást és reggeli ébredést, napközben pedig rosszabb közérzetet okozhat.
- Műszerekkel is mérhető, ahogy csökkenő elektromos tevékenység léphet fel egyes agyterületeken.
- Egy angol kutatásban magas EMF sugárzásnak kitett, fejlődésben lévő gyerekeknél – egészen 16-18 éves korig – megfigyelték, hogy nehezebben teljesítenek az iskolában, és sokkal fáradékonyabbak.
- Szakértők szerint ritka, de extrém esetben kifejezetten káros lehet a kismamákra és a csecsemőkre, különösen a fejlődés első szakaszaiban.

Kötelező távolságtartás

Szinte minden lakásban van már router, ami szétszórja a wifi jeleit. Egy szobai router maximális adóteljesítménye 100 mW, a routertől egy méter távolságra mérhető teljesítmény pedig körülbelül 0,01 mW, két méterre pedig 0,001 mW. Utóbbiak már elhanyagolható értékek, az emberi szervezetre szinte ártalmatlan sugárzások, de a router környéke bizony veszélyzónának tekintendő.

Fontos, hogy ne legyen a közvetlen közelünkben a szükségesnél több eszköz, ami sugározhat. Kiváltképp ne legyen egy méterrel belül wifi router hozzánk közel.

2.B.: lehetséges rákkeltő

Az eddigi legnagyobb mobiltelefon tanulmány, az úgynevezett Interphone vizsgálata nem elemelte a drótnélküli telefonok hatását, csak annyit állapított meg, hogy tíz éven keresztül napi átlag fél óras mobiltelefonos beszélgetés 40%-kal növeli a glioma, azaz az agydaganat előfordulásának rizikóját. Ennek a vizsgálatnak eredménye volt, hogy 2011. május 22-én a lyoni Rákkutató Központban a WHO vezetői bejelentették a mobiltelefonok, bázisállomások, wifi 2B – lehetséges rákkeltő – besorolását.

A káros hatásokat vizsgáló kutatók egy része elfogult, mivel kutatásaikat az ipar finanszírozza. Hasonló időket élünk, mint amikor még az ionizáló, illetve a radioaktív sugárzás káros hatásait nem ismerték, illetve azokat nem vették komolyan.

Például az 1920-as években az orvosok kerti mulatságokon egymást röntgensugarozták. Az 1930-as években a tudósok a

sugárzó rádiumot az írásztalukon, tálcán tárolták. Az 1950-es években radioaktív órák voltak forgalomban, sugárzó, fluoreszkáló számokkal. Mindig hosszú idő kellett ahhoz, hogy a társadalom felismerje az általa létrehozott környezeti ártalmak súlyosságát.

Éjszakára elektromos kikapcsolás

Ha szeretnénk jól pihenni, aludni, akkor estére helyezzünk magunktól egy méteres távolságon kívül minden elektromos eszközt. Ne tartsuk közvetlen közelünkben a laptopot, a mobiltelefont és a táblagépet sem, bármilyen jó is azon olvasni elalvás előtt.

Ezek természetesen nem mindenkinél okoznak azonnali tüneteket, hiszen ellenkező esetben senki sem tudna aludni, és mindenki kidobná a wifi routerét. Azonban létező veszélyek ezek, hiszen a laptop és a mobil sem varázslat útján kapja a jelet, hanem emberi szemmel nem látható, de nagyon is létező hullámokon keresztül kommunikálnak egymással. A hullámok átmennek a falakon, ahogyan a testünkön is. Nem halálosak, az esetek nagy részében nem is feltétlenül veszélyesek, de kismértékben befolyásolhatják testünk működését, és hosszú távon komoly problémát okozhatnak.

Az elmúlt évben megtanultuk a pandémiahoz kapcsolódó feladatainkat, így a távolságtartást is. Ha ezt alkalmazzuk az elektromos berendezéseinkkel is, akkor nagyot léptünk az elektroszmog elleni védekezés terén.

Emlékezzünk most is

Van, amikor hosszú ideig ér bennünket valamilyen hatás, mint az elektroszmog is, mire betegséget okoz, és van, amikor néhány óra vagy pár másodperc alatt megtörténik a baj. A Covid-19 kortól függetlenül szedte áldozatait, és persze más betegségek is. A Biblia szerint megvan az ideje az örömmnek és a sírásnak.

Szabó Lőrinc szerint: *Isten az életet csak adja, adja, egyszerre csak abbahagyja.*

Gyökössy Endre pedig e témában azt mondta: *A halál hozzátartozik az élethez. De azt is tudom, hogy nem pont, hanem kettőspont.*

Emlékezzünk – amit persze nem csak akkor teszünk amikor ennek piros betűs napja van – mindazokra, akik már nincsenek közöttünk. Életpéldájuk legyen iránymutató számunkra, emlékük pedig áldott!

Durkó Sándor László
szakújságíró

A Lánchíd vámszedőházainak sorsa

A Lánchíd vámszedőházai 100 éven keresztül őrizték a hídfőket. A II. világháborús pusztítás utáni újjáépítésben azonban már nem épültek vissza, bár volt olyan elképzelés, hogy valamiképp legalább az egyik megmaradjon.

A Lánchídhoz négy vámszedőház tartozott, ezeket a híddal együtt, William Tierney Clark tervezte. Ezek az épületek sokkal többek voltak, mint egyszerű jegyárusító bódék. A fennmaradt számos fényképen is látszik, hogy bár a külső építészeti kialakításuk miatt maximum két szintes háznak tűntek, nem voltak kicsik.

A Lánchíd vámszedőházai belül többszintes építmények voltak. A négy közül kettőben három szintet alakítottak ki, szuterént, földszintet és emeletet alakítottak ki, míg kettő (a pesti és a budai oldalon egy-egy) pinceszinttel is rendelkezett, és innen lehetett megközelíteni a horgonykamrákat.

Az eredeti funkcióit ugyan a négy épület 1918-ban elvesztette, de a lebontásuk azonban fel sem merült, hiszen a vámházak számos más funkciót is betöltöttek, ugyanis itt irodákat és kisebb üzleteket – trafikot – is kialakítottak, valamint a híd üzemeltetéséhez szükséges felszerelést is itt tárolták. Sőt a villanyvilágítás bevezetésekor a szerződésben részletesen szabályozták, hogy a vámházak egyes helységeiben milyen erős világítást kell kiépíteni. (A bérlők számára külön villany- és vízórákat alakítottak ki.)

A vámházakban helyezték el ráadásul a villanyvilágítás kezelőszerveit, mivel a híd áramellátása a bal parti egyik vámszedőházból, háromfázisú főkábelről történt. Volt tartalék rendszer is, a főkábel sérülése esetén a vámházban elhelyezett egyfázisú telepek és a transzformátornak kellett bekapcsolódnia.

A II. világháború a hidat magát elpusztította, és a Clark Ádám téren is sok épület is a harcok áldozatává vált. A Lánchíd



A vámszedőházak, a vámszedőházak fényképe, fotó, FSZEK Budapest Gyűjtemény

vámszedőházai sem maradtak érintetlenek, a pestiek teljesen elpusztultak, de a budaiak, ha sérülten is, de megmaradtak. Egy baj volt velük: útban voltak.

A Lánchíd közlekedésének egyik neuralgikus pontja a II. világháború előtt a két hídfő kialakítása volt, ugyanis mind a pesti, mind a budai hídfő elég nehézkesen volt járható a gépjárműforgalom számára.

Budán a Clark Ádám tér gyakorlatilag egy szimpla kereszteződésnek volt tekinthető, ahol a Fő utca és az arra merőleges, az Alagúttól a Lánchídra vezető Lánchíd utca keresztezte egymást. A forgalmat itt egy kézi kapcsolású villanyrendőr irányította, a rendőr a déli vámház előtti járdáról szabályozta a berendezést.

Ennek megfelelően a Lánchídon a közúti közlekedés szakaszos volt, a közlekedési lámpa visszatörlesztotta a

forgalmat a hídon, amelyet az is nehezített, hogy a kanyarodó járművek (jobbba hajts esetén a balra kanyarodók) a forgalmat tovább fenntartották. A szakaszos forgalom a híd áteresztőképességét 40-45%-kal csökkentette.

Pesten az egykori Ferenc József, a háború után Roosevelt tér helyzete bonyolultabb volt. Itt a híd forgalma négy fő irányba, összesen nyolc sávban ágazott szét. A téren korábban három parksziget volt, amelyek négy útestre osztották szét a teret, és minden úttest kétirányú forgalmat tett lehetővé, amelyet itt is rendőr irányított, de nem villanyrendőrön keresztül, hanem kézjelekkel irányította.

Az 1930-as években változott a forgalom, egy baleset következtében. A 8 Órai Ujság 1934. július 19-i számában részletesen leírták azt a balesetet, ami 1934. július 17-én este történt. Ekkor

összeütközött egy tehervillamos és a Bécsből érkező távolsági autóbusz, a karambolnak több súlyos sebesültje is volt. Ennek nyomán átrendezték a hídfő forgalmát, és a híd torkolatával szembeni háromszögletű parkrész körül egyirányú körforgalmat rendeltek el.

A Duna parti villamos ráadásul a felszínen haladt, mert bár 1939-ben megnyílt a hídfő alatti közúti aluljáró, de a villamos alagutat ekkor még nem vették használatba.

A háború után azonban a hídfők forgalmát teljesen átstruktúrázták. Budán teljesen új helyzetet teremtett, hogy a Clark Ádám téren sok épület elpusztult a háborúban, és ennek következtében lehetőség volt a teret megnagyobbítani. Itt is körforgalmat alakítottak ki, de sajnos ebben az esetben a körforgalom útjába estek a vámszedőházak, ugyanis azok pont a tervezet úttesten álltak, ezért az a döntés született, hogy azokat el kell bontani.

A Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeumban őrzött „Műszaki Leírás a Lánchídnél

újjaépítési tervezéséhez” című anyag, amelyet a Magyar Közlekedésügyi Minisztérium készített 1947-ben, részletesen foglalkozik a vámszedőházakkal, vagy ahogy a dokumentum írja, kezelőépületekkel.

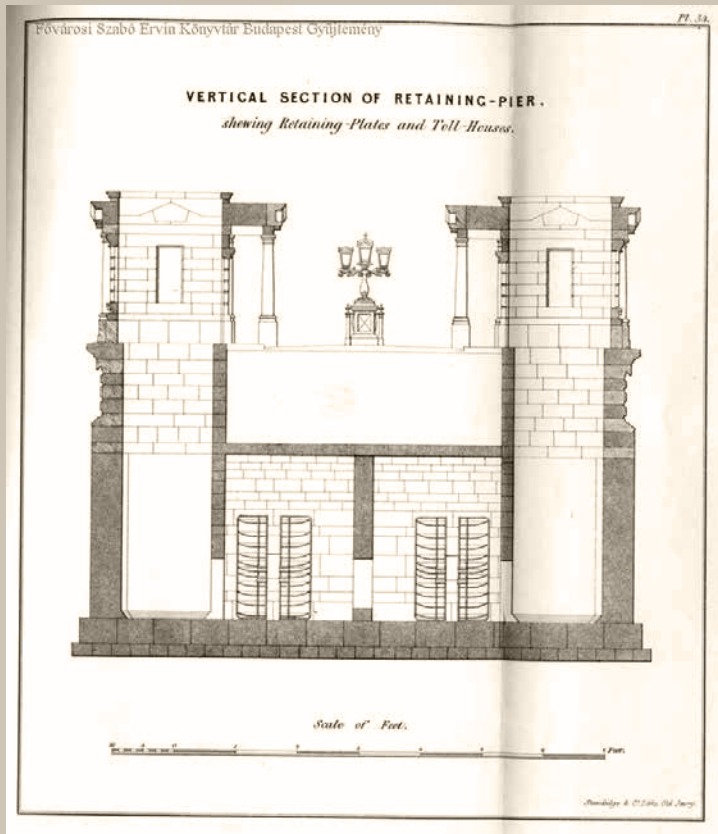
A dokumentum megállapította, hogy a „kezelőépületek” eredeti funkcióikat és

céljukat elvesztették, így elbontásuk ezért nem okoz gondot.

Azonban a minisztériumi szakemberek tisztában voltak e házak építészeti jelentőségével, ezért kívánatosnak tartották volna, ha – az akkor még létező – Fővárosi Közmunkák Tanácsa és a főváros a városrendezési tervek készítésekor helyet találna az egyik épületnek, valahol a híd közelében. Az indoklás szerint erre azért lett volna jó módot találni, mert így azok műemléki értékei megőrizhetők lettek volna. A programban külön megjegyezték, hogy „Ezért a kezelőházak elbontását a közlekedésügyi minisztérium kellő gondossággal fogja végrehajtani és anyagát a Székesfővárosnak a fenti célból átadni.”

A vámszedőházakat azonban végül elbontották, azonban más helyen nem építették föl egyiket sem, így a vámszedőházak csak képekben, rajzokban maradtak meg.

*Domonkos Csaba
muzeológus
Magyar Műszaki
és Közlekedési Múzeum*



A Vámszedőházak terve, a házak terve William Tierney Clark szerint
Forrás FSZEK Budapest Gyűjtemény



Fortepan 118819 A pesti hídfő 1937-ben, fotó Fortepan, Új Nemzedék napilap

Felhasznált irodalom:

- GÁLL IMRE 1951: Az újjaszületett Lánchídfő forgalma in: Közlekedéstudományi Szemle (1) 1951/2 pp 81-85
- MMKM TEMGY 125 iratcsomó

*Nepomuki Szent János emléknapja tiszteletére
a szobrot 2021 - ben
a Hidak és Hídépítők Napja alkalmából,
az A-Híd Zrt. restauráltatta.*



Budapest egyik legrégebbi köztéri szobrát restauráltatta az A-Híd

A Nepomuki Szent Jánost, a hídépítők védőszentjét ábrázoló alkotást a XXII. kerületben avatták fel.

Immár közel tíz éve finanszírozza és felügyeli minden évben egy műemléki értéket képviselő Nepomuki Szent János szobor felújítását az A-Híd Zrt. Elsőként 2013-ban az Egri Hittudományi Főiskolától ajándékba kapott szobrot újíttotta fel a hazai hídépítés meghatározó vállalata, melyet saját székházának udvarán helyezett el. Ezt követően tettek egy vállalást, miszerint minden évben saját költségen felújítják egy magyar település a szentet ábrázoló szobrát: Óbuda, Soroksár, Gödöllő, Csömör, valamint a felvidéki Tornalja után tavaly sem állította meg az A-Híd a pandémia: Kisbéren egy 230 éves Nepomuki-szobrot restauráltattak.



A barokk kor nagy magyar mesterének munkája lehet a szobor

Idén a fővárosi budafoki Hosszúhegy teret díszítő, vélhetően az 1700-as évek első feléből származó szentszobrot választotta az A-Híd. A valószínűleg Bebó Károly, a hazai barokk szobrászat egyik vezető képviselőjének keze munkáját dicséret szobor a szentet teljes életnagyságban ábrázolja, a kezében pálmaággal, mely vértanúságát jelképezi. A művészettörténészek szerint eredetileg Budán vagy az egykori Kiscellen állhatott; a mai XXII. kerületbe – ahol a legrégibbi köztéri szobor – 1790-ben került.

A Varga Zoltán Zsolt restaurátor által felújított szobrot ez év májusában leplezték le, az eseményen részt vett a művész mellett Sal László, az A-Híd Zrt. vezérigazgatója, Németh Zsolt helyi országgyűlési képviselő, Karsay Ferenc kerületi polgármester, Gy. Németh Erzsébet főpolgármester-helyettes, valamint Németh Zoltán budafok-tétényi polgármester-helyettes is.

Szimbolikus a Duna közelsége

Az országgyűlési képviselő beszédje során kifejtette: nem véletlen, hogy a Duna mellett állították fel a szobrot, mivel Nepomuki Szent János a hidak, a folyók, a hajósok, a vízimolnárok és a halászkok védőszentje is. A Duna összekapcsoló elem az új Duna-híd (Galvani híd) és a

szobor között. A hamarosan felépülő híd a budapesti közlekedés fontos segítsége és üttöre lesz.

Gy. Németh Erzsébet beszédében többek között elmondta: a Budapesti Történeti Múzeum, az A-Híd Zrt., a kerület és a fővárosi önkormányzat munkatársainak jóvoltából újult meg a szobor. Nagy örömmel szolgálta, hogy 2021-ben újra sikerült felújítani a cég nagylelkű felajánlásának köszönhetően, így újra büszkének lehet lenni a műalkotásra, mely már a 18. század óta díszíti a teret.

A hidépítés felelősség, elszántságot és kitartást igényel

Sal László felidézte a szobor történetét és hozzátette: az A-Híd (és a teljes Híd-csoport), valamint a Hidépítő Egyesület is büszke arra, hogy az eddig 1935-ben, illetve az 1980-as évek végén lezajlott restaurációk után most részesei lehetnek az alkotás megújulásának. Szintén felidézte: 2013-ban a Hidak és Hidépítők Napján tettek fogadalmat arra, hogy minden évben felújítsanak egy, a szentet ábrázoló szobrot. „Sajnos a koronavírus miatt tavaly és idén az esemény elmaradt, de vállalásunkat teljesítettük”.

A vezérigazgató rámutatott: a hidépítés különleges rendszerszintű gondolkodásmódot és lelkiállapotot igényel, aki hidat épít egy folyó felett, annak nemcsak a szakmájához kell értenie, hanem elszántságot és kitartónak

is kell lennie. „Egy jó hidépítő csak a feladatára koncentrál, távlatokban gondolkodik, egyszerre látja maga előtt a részleteket és a kép egészét.”

A budapesti hidak történetében fontos szerepe van az A-Hídnek

Az A-Híd 70 éves múltat tekint vissza, és így nagy gyakorlata van nagyszabású, összetett feladatok kivitelezésében, több száz hidépítési projektben vettek részt. Ma a cég legkiemelkedőbb munkája a Lánchíd felújítása, de a Szabadság híd és a Margit híd is a vállalat újította fel, hangsúlyozva: ezek történelmi jelentőségű hidak.

Ennek kapcsán kifejtette azt is, hogy a Hidépítők Egyesülete és a Híd-csoport mindig tisztelte a hidak által képviselt történelmet és tisztában volt a felelősségével, hogy értéket adjon vissza a helybelieknek. A szoborrestaurálásokkal egyszerre a történelem és a hidászszakma előtt tisztelnek, miközben értéket adnak át az utóknak és a helyi közösségeknek.

„Szeretettel adjuk vissza Önöknek ezt a megszépült szobrot, bízva abban, hogy a felújításnak hála még sokáig megbecsült és értékes műemlék marad az itt élőknek”.

A szobrot az esemény végéhez közeledve Ailer Gáspár plébános áldotta meg.

Szabó Ákos
magyarepitok.hu

Fotók: Bernát Benjámin/magyarepitok.hu



Németh Zsolt, Varga Zoltán Zsolt, Gy.Németh Erzsébet, Karsay Ferenc, Dombóvári Éva, Sal László

BIM | csapatmunka

Szakmánk egyik legfontosabb velejárója a csapatmunka. Az összhang és szoros együttműködés nélkül lehetetlen lenne a céljainkat elérni, építményeinket megvalósítani. Sorozatunk mai részében megvizsgáljuk, hogy a BIM segítségével hogyan tudjuk ezt az együttműködést egy még hatékonyabb szintre emelni.

Kivitelezési projektjeink egyik alappillére a csapatmunka. Csapatban dolgozni sokszor nem könnyű feladat, hiszen ahányféle ember, annyi féle munkamódszer, amelyek között összhangot kell teremteni.

Képzeljük el, hogyan is néz ki egy csapat működése, valamint a csapattagok kommunikációja. Adottak a feladat résztvevői, akik a kommunikációs folyamat egy-egy csomópontjai. Az információk, amelyek a feladat megoldásához vezetnek, ezen csomópontok között áramolnak. Ezeket a kapcsolatokat hívjuk csatornának, amelyeken keresztül megvalósul a kommunikáció. Két csomópont között több párhuzamos csatorna is elképzelhető, attól függően, hogy mi az információ hordozóközege. Ez a valóságban azt jelenti, hogy adott információt közölhetünk szóban, írásban papíron vagy akár digitális – például e-mail – formájában is. Minden információközlés káros velejárója a zaj. Zajnak nevezük azt a jelenséget, ami az adott csatornán

keresztül áramló információ részének vagy egészének torzulását is okozza. Ilyen például a munkaterületen tapasztalható hangoshatások miatt érthetlenné váló beszéd vagy egy rossz minőségű telefonhívás is.

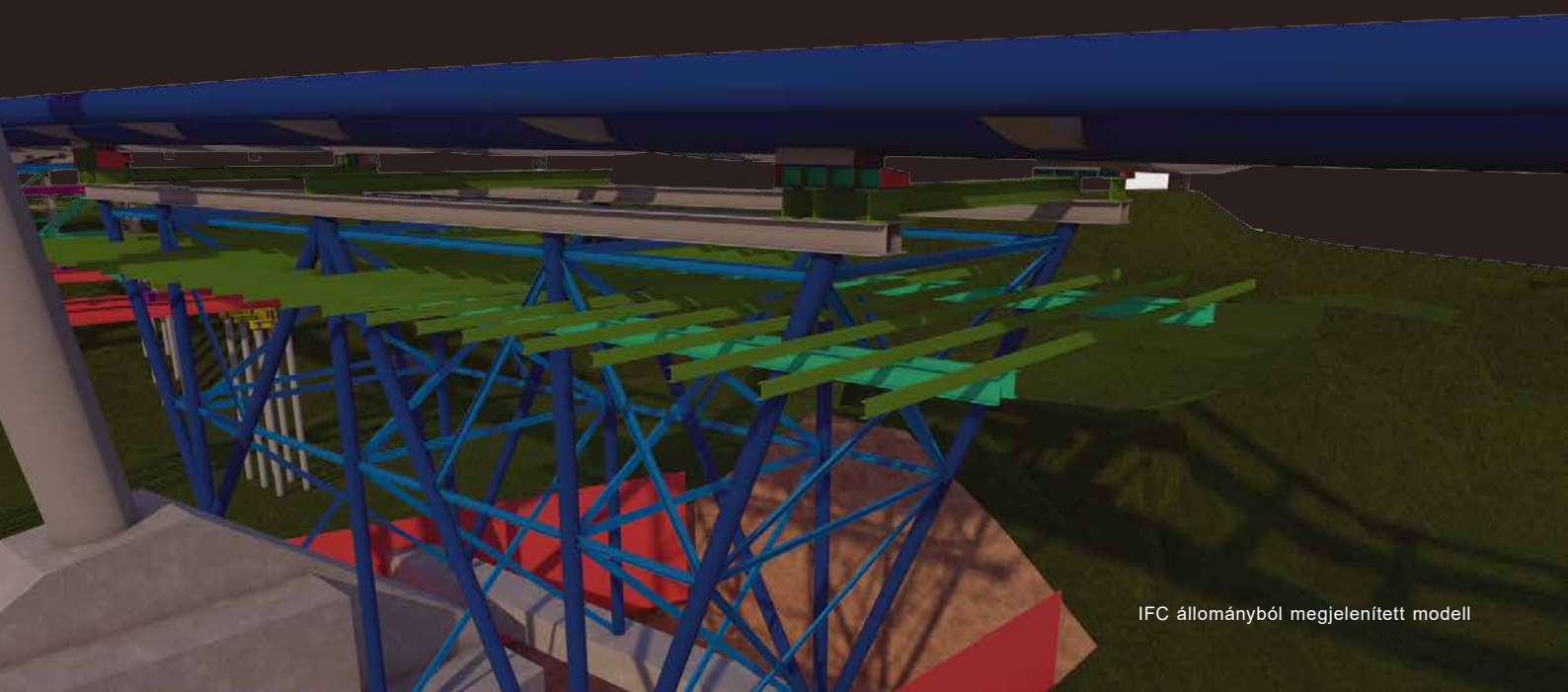
Belátható, hogy ha növeljük a csapattagok (csomópontok) számát, akkor hamar elérjük azt a pontot, ahol már a kommunikációs lehetőségek, csatornák és a zaj növekedése miatt tetemes információ veszik el.

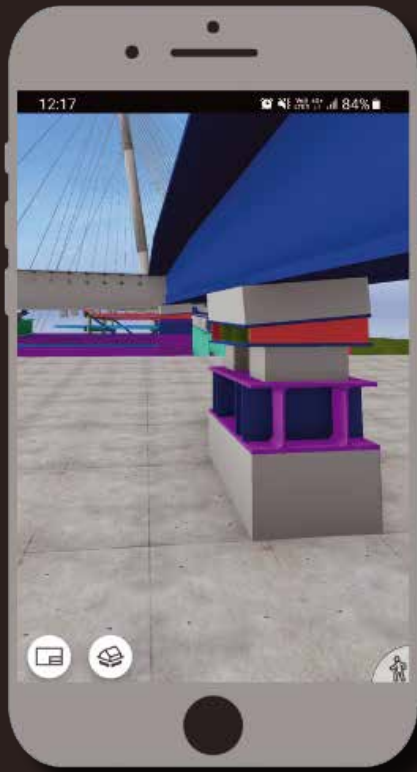
A műszaki osztályon jelenleg ezen kommunikációs folyamatok optimalizálásán és az információvesztés minimalizálásán dolgozunk. Ennek elérésére remek lehetőségeket biztosít számunkra a BIM.

A tervezési folyamataink már ezt a szemléletmódot követik, és szeretnénk, hogy ennek előnyeit a terepen dolgozó kollégáink is minél hamarabb élvezhessék. Kialakítottunk egy BIM szervert, amely mostantól kezdve minden régi és új információt képes tárolni, valamint a változásokat is jelezni

tudja. Minden csatlakozó projekthez készül egy úgynevezett „mestermodell”, ami a központi adatbázisát jelenti a projekthez tartozó információk tömkelegének. Ez a mestermodell tartalmazza a projekt alapinformációit és a kiviteli tervekből előállítható 3D-s modellt megfelelő részletettséggel. Ilyen alapinformációk lehetnek például a projekt helyszíne, geodéziai alapadatok, a projekt résztvevői, elérhetőségeik, határidők, fontosabb mérföldkövek. Szintén ebbe a modellbe kerülnek befűzésre az ideiglenes szerkezetek modelljei, amelyek így nagyon könnyen ellenőrizhetők, a valósághoz validálhatók.

Az így összeállított komplex modell és adatbázis kerül megosztásra a projektekkel. Folyamatosan mentésre kerül egy IFC állomány, amely segítségével részletesen körbejárható a modell, valamint koordináták, geometriai méretek és egy-egy elem mennyiségi adatai is kinyerhetők belőle. Az állomány megnyitható a vállalati





3D modell BIMx nézegetőben

alapszoftvercsomagba felvett és így mindenki számítógépén megtalálható BIM Vision szoftverrel. Szintén megosztásra kerül egy tömörített, általánosabb állomány is, amely bármilyen eszközön és helyszínen betekintést enged a modellbe. Mindkét módszer és szoftver egyaránt jelzi a felhasználónak, ha frissítés történt a modellben vagy az adatbázisban, így elkerülhetők az elavult vagy hiányos információk felhasználásból adódó hibák.

Az előzőekben megvizsgáltuk, hogy a tervezőasztal mellől hogyan tudjuk a projektek munkáját segíteni, most nézzük meg, hogy a csapatmunka másik nagy résztvevői – a munkaterületen dolgozók – hogyan tudnak bekapcsolódni a feladatba.

Adott egy hosszú, akár éveken keresztül tartó kivitelezési projekt. A munka során megannyi kisebb-nagyobb változtatás történik, és ezekről az információk különböző emberek e-mail fiókjában, mappákba lefűzött papírokon vagy esetleg olyan helyeken található, amikre nem is gondolnánk. Milyen változtatásokról van itt szó? A legegyszerűbb példa egy tervrészlet vagy csomópont munka közbeni módosítása, de ide sorolhatjuk az anyagkiváltásokat vagy az építési pontatlanságból adódó méreteltéréseket. Valamennyien ismerjük, hogy egy projekt végére milyen mennyiségű ilyen eltérés

tud felhalmozódni, amely végül a megvalósulási tervek elkészítésénél fog a nyakunkba zuhanni. A megvalósulási tervek elkészítése mindig komoly idő- vagy pénz-befektetéssel jár, arról nem is beszélve, hogy a felsoroltak miatt mennyi fejtörést tud a projektsapatnak okozni.

Az előzőekben említett BIM szerver és megosztott állományok erre a problémára egy nagyon jó megoldást tudnak kínálni, de ahhoz, hogy ez megfelelően működjön, a területen dolgozóknak is bele kell folyniuk ebbe a csapatmunkába.

Ha egyet hátrálépünk és áttekinjtük a teljes folyamatot, akkor fog igazán látszódni, hogy valójában milyen apróságról van szó, amikor a munkaterületen dolgozók BIM feladatáról beszélünk. Ahogy írtam, fut a központi BIM szerver, ami egy közös platformot teremt az irodában és a terepen dolgozók számára. A projektre készített 3D és BIM modellt ezen a platformon tesszük közzé, amelyet ez után minden résztvevő elér. A modell folyamatosan frissül, ahogy a munka halad előre, és ennek tényéről minden hozzáférő automatikusan értesül. A modellünk a projekt kezdetkor kiviteli terv állapotban van, azonban az idő előrehaladtával és a beérkező információk által átfordul megvalósult állapotba. Ezen a ponton érkezünk el oda, hogy meg kell említeni, pontosan hogyan is érkeznek be ezek az információk. A megosztott modell bárhol, bármilyen eszközön elérhető és a hozzátartozó applikáción keresztül lehetőségünk van üzeneteket, kommentek közzétenni. Az üzenet azonnal továbbításra kerül a központba, ahol a BIM csapat elvégzi a szükséges módosításokat a terven, vagy belefűzi a beérkezett dokumentumokat. Az üzenet a szerveren



Eleminformációk BIMx nézegetőben

tárolódik, így utólag is könnyen hozzáférhető, visszakereshető. Csatolhatunk képeket, skicceket, jegyzőkönyvet, gyakorlatilag bármit. Ezzel a módszerrel egy jól átlátható, hatékony workflow hozható létre, és ez sokszor csak néhány gombnyomásba vagy kattintásba kerül.

A modern rendszerek gyakori problémája, hogy mindenre megoldást szeretnének kínálni, viszont ettől rendkívül bonyolulttá és gyakran kezelhetetlenné válnak. Egy jól felépített BIM rendszer és csapat képes levinni ezt a terhet a projektek válláról úgy, hogy közben a korszerű megoldások minden előnyét élvezhetik. A Műszaki tervezés BIM csoportja jelenleg is teljes erővel dolgozik azon, hogy egy ilyen csapatmunka folyamat létrejöjjön és a mai kor lehetőségei minél hamarabb eljuthassanak a terepre is. Minden futó és induló projektnak lehetősége van ezen folyamatok fejlesztéséhez és teszteléséhez csatlakozni, hiszen minél többen vagyunk, annál jobb rendszert tudunk megalkotni. A Műszaki Tervezés szervezetnél szeretnénk, hogy ezek a lehetőségek mindenkéihez eljussanak, és egy igazán személyre szabott, erős és megbízható projekt támogató megoldás szülessen meg. Tegyük hát együtt jelenné a jövőt!

Dolák Ádám
műszaki osztályvezető

A CSR irányítási rendszerünk első felügyeleti tanúsítása

Atársadalmi felelősségvállalás tanúsítottságának tavalyi megújítása utáni első felügyeleti auditjára június 11-én került sor. Ez – a korábbi években megszokottak szerint – idén is az A-Híd Zrt.-re, Hídépítő Zrt.-re és Híd Zrt.-re terjedt ki.

Sajnos a tavalyi évhez hasonlóan idén sem tudtuk megszervezni a helyszíni auditot a már unalomig ismert koronavírus-helyzet miatt. Bár a Kormány a legtöbb vonatkozásában visszavonta vagy enyhítette a korlátozásokat, azonban ez nemzetközi kérdésekben még igen sok bizonytalanságot hordozott (pl. milyen igazolások elfogadottak a partnerországok között, kell-e karanténba vonulni annak, aki külföldön tartózkodik), ezért a külföldi auditorra tekintettel jobbnak láttuk a tanúsítóhellyel, ha idén is maradunk az online vagy távaudit lehetőségénél.

Bálint Attila, az EMT Zrt. auditora az SA 8000-ben foglalt követelményeket áttekintette mindhárom cégre, ellenőrizte, hogy a megfogalmazott észrevételek és javaslatok miként valósultak meg az elmúlt egy év alatt, illetve milyen fejlődést tudunk az irányítási rendszerünkben felmutatni az elmúlt időszakban.

Annak ellenére, hogy idén (is) online auditra került sor, hatékonyan bizonyult a munka, a folyamatok áttekintése gördülékenyen zajlott.

A tanúsítóhely jegyzőkönyve alapján eltérést az auditor nem vett fel, a tanúsítottság fenntartását javasolta.

*Varga Béla
minőség- és környezetirányítási mérnök*

Beszámoló az A-Híd Zrt. hegesztési tanúsításáról

Egy évvel ezelőtt úgy döntöttünk, hogy az A-Híd Zrt. az MSZ EN ISO 3834-2 szabvány szerinti hegesztőüzem alkalmassági, valamint az EN 1090-1 acélszerkezetek kivitelezésére vonatkozó szabványszerinti tanúsítványokat megszerzi, hogy a végzett hegesztési tevékenységek a szerződésekben, szabványokban előírt minőségben kerüljenek kivitelezésre. Ebben az évben ez utóbbi szabvány szerinti eljárásrendünk megújító auditjára került sor július első napján. A tanúsító a tavalyi évhez hasonlóan idén is a TÜV Rheinland InterCert Kft. Ipari Szolgáltatások Üzletág volt, az auditor, Eisner István szakértő közreműködésével.

MSZ EN ISO 3834-2 szabvány tartalmazza a fémek helyszíni vagy üzemi ömlesztő hegesztésének teljes körű minőségirányítási követelményeit (Az MSZ EN ISO 3834-2 szabvány nem helyettesíti az MSZ EN ISO 9001:2015 minőségirányítási rendszerre vonatkozó szabványt, hanem azt kiegészíti, így az általános minőségirányítási tanúsítvány megléte követelmény), míg az EN 1090-1 szabvány tartalmazza az acélszerkezetek és alumínium szerkezetek kivitelezése során a szerkezeti elemek megfelelőség értékelési követelményeit.

Általában a hegesztési tevékenységet alvállalkozókkal végeztetjük, ennek ellenére szükségesnek érezzük saját, minősített hegesztőkkel és tanúsított eljárásrend szerint is végezni ezeket a tevékenységeket. Idén az egy éves működést követő megújító auditra került sor.

A hegesztés az acélszerkezet minőségét alapvetően képes meghatározni, ezért nagyon fontos szerepe van a hegesztés precíz végzésének és az egyes hegesztési műveletek alapos ellenőrzésének. A hegesztés különleges eljárásnak minősül, amelynek alkalmazása előtt érvényesítésre (validálás) van szükség. Az érvényesítések bizonyítják a hegesztési folyamatok tervezett eredménye elérésének képességét. A tanúsítás érvényben tartásának feltétele az EN 1090-1 szabvány szerint megkövetelt felügyeleti rend fenntartása.

Az audit során kiemelten ellenőrzésre került a kiviteli osztályokhoz tartozó szakmai, műszaki képesség megléte és ennek bizonyítékai. És természetesen a konkrét szabvány szerinti ellenőrzéseken kívül az adott jogszabályi környezet és szakmai szabványok is figyelembevételre kerültek.

A megújító tanúsítás feszített tempóban zajlott, mivel sok szakmai területet át kellett tekinteni. Természetesen, mint mindig, most is minden szükséges dokumentációt előkészítettünk, a számítógépen tárolt adatokat szintén könnyen elérhetővé tettünk a felülvizsgálat idejére, valamint a témában érintett összes kolléga rendelkezésre állt.

Az audit a hatékony vizsgálat miatt gyorsan zajlott, fennakadás nem volt egész nap. Ennek köszönhetően eltérés felvétele nélkül, teljes sikerrel zárult az audit. Ezúton is megköszönjük a TÜV Rheinland InterCert Kft. részéről Eisner István auditor közreműködését és a teljes audit során tanúsított pozitív hozzáállását, valamint az audit során közreműködő kollégáimnak a felülvizsgálat során való munkáját: a Speciális Hídépítési Technológiák csoportjának, továbbá Bősz Ádám hegesztési felelősnek.

*Varga Béla
minőség- és környezetirányítási mérnök*



Hegesztés minősítés tárgyaláson



Világépítők – Dr. Bölcskey Elemér

Rovatunknak, melyben Magyarország jelenlegi határain kívül élő és alkotó magyar építőmérnököket mutatunk be, a mostani részében ismét nyugat felé kalandozunk. Most azonban nem megyünk messzire, sőt, először el se hagyjuk a történelmi országhatárokat: a hajdan a nyugat-magyarországi végeket alkotó, ma Burgenland néven osztrák tartományként funkcionáló terület egy, a Fertő-tó túlsó partján fekvő festői kisvárosában, Ruszton él ugyanis mai hősünk. Munkahelyei megismeréséhez ugyanakkor gondolatban valamivel tovább kell utaznunk, egészen a hajdan csillogó birodalom még csillogóbb székvárosáig, Bécsig. Itt dolgozott ugyanis a munkahelyi ranglétra fokait végigjárva, majd kapott egyetemi katedrát Prof. Dr. Techn. Habil Bölcskey Elemér, immáron nyugalmazott műegyetemi professzor. Hasonlóan eddigi „nyugatosainkhoz”, az Ő életpályája is szűkebb hazánkból indult, olyannyira, hogy a Budapesti Műszaki Egyetemen évfolyamtársa volt cégünk fő tulajdonosának, egyben a Hídépítők Egyesülete elnökének, Apáthy Endrének, akivel máig jó viszonyt ápol.

Az építőmérnöki szakmában ismert, veretes név az Övé, nincs, talán nem is lehet olyan végzett mérnök, akinek ne csengene ismerősen. Tény azonban, hogy a név ismertsége pillanatnyilag leginkább Professzor úr édesapjától származik, ezért gondoltuk úgy, hogy olvasóinkkal megismertetjük az Ő nem kevésbé érdekes és egyben értékes életútját is. A bemutatás aktualitását pedig többek között az is adja, hogy Bölcskey professzor úr kapta legutóbb a Palotás László díjat, a fib (Nemzetközi Betonszövetség) Magyar Tagozatának rangos szakmai kitüntetését.

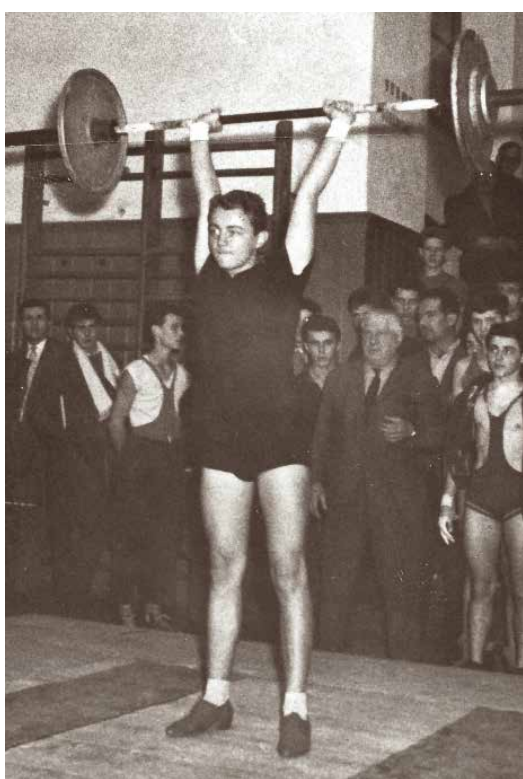
És hogy ez esetben se maradjunk rendkívüli, az eddigiektől eltérő momentum nélkül rovatunk aktuális cikkét illetően, arról maga Professzor úr gondoskodott. A cikket előkészítő beszélgetéseink során körvonalazódott, hogy történt az életében egy olyan esemény, amely alapjaiban határozta meg a további sorsát, szakmai tevékenységét, életútját. Eredetileg a cikket elsősorban erről az eseményről szeretne volna megírni, de aztán sikerült megegyeznünk abban, hogy jelen cikk (hasonlóan a rovat eddigi, és reményeink szerint még további részeihez) a teljes életpályáját bemutató írás legyen (természetesen megemlítve benne az életét döntően befolyásoló ominózus eseményt), ugyanakkor szülessen egy későbbi lapszámában egy második rész (valószínűleg már nem a rovatunk részeként), amelyben bővebben, a szakmai részleteket alaposan feltárva írja le annak a tragikus napnak az előzményeit, az oda vezető utat, természetesen levonva belőle a tanulságokat az utókor okulására céljából. Annál is inkább jogos ennek a második cikknek az újságunkban való megjelentetése, mivel teljes mértékben hidas témáról van szó.

Lássuk tehát Bölcskey Professzor úrnak azt az életútját, amelynek szépen megkomponált íve Őt a budapesti Műegyetemtől a bécsiig vezette, és amelynek a végén még egy érdekes csavar is található. De erről beszéljen Ő maga.

*Barta János
főmérnök*



1. ábra: Az 1953-ban épült mecseknádasdi völgyhíd Magyarország máig is legnagyobb vasbeton ívhídja



2. ábra: Súlyemelés: egy sikeres fellépésem az 1960-as évek elején a Budapesti Ifjúsági bajnokságon, a MAFC színeiben



A-1130 Wien, Wlassakstraße 70-74/14
Tel.: 0 664 - 901 29 92
Fax: 01 - 879 62 83
e.kemer.boelcskey+e206@tuwien.ac.at
www.bp-stalk.at

HYSIK ■ MESSUNGEN ■ REVITALISIERUNG



Wien, am 14. Oktober 2008

**Betreffend statisch- konstruktiver Bearbeitung
der Aufstockung des Traktes Middle School
der American international School
Vienna, 1190 Wien, Salmansdorfer Straße 47**

3. ábra: American International School Vienna, többszintes emeletlépítés

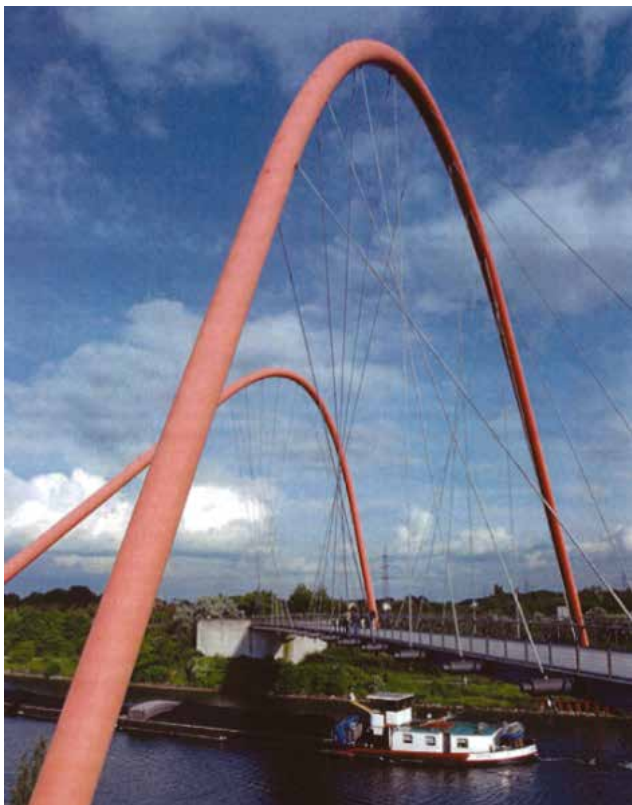
1. Előszó és emlékezés – szakmai tanulmányaim, mentoraim

Nagy örömmel fogadtam Barta János főmérnök Úrnak, a „Hídépítők” magazin szerkesztőjének, a Vasbetonépítés műszaki folyóirat szerkesztőbizottsági tagjának a Palotás Díj átadásával kapcsolatos gratulációját és egyben megtisztelő felkérését, hogy elvállaljam a Hídépítők című újság Világépítők rovatában való szereplést, illetve bemutatkozó publikálást.

A szerkezetépítés / mérnöki szerkezettervezés iránti érdeklődést, vonzódást – Tassi Géza Professor Úr, volt műegyetemi tanárom fogalmazását idézve – a szülői házból, gyermekkori környezetemből hoztam magammal. Az építőmérnöki, (szerkezet-) építőművészi szinten megoldott tervezői (és kivitelezői) feladatokon belül mindig is a hídépítést és az atraktív membránhéj boltozatokat tartottam az „építőipar szépeinek”, a legjelentősebb műszaki és építészeti hagyományokkal bíró, „legmérnökibb” projekttervező (és kivitelező) feladatok. Ebben nagy szerepet játszott Édesapám, a Budapesti Műszaki

Egyetem Vasbetonszerkezetek Tanszéke volt tanáranak véleménye is (aki hidász mérnökként élte meg hivatását), és sokszínű tervezőmérnöki tevékenységének legfontosabb eredményeként a Mecseknádasd és Varasd közötti völgyhíd (Magyarország mindmáig legnagyobb vasbeton ívhídja, 1. ábra) és a szabadszállási alumínium híd (első európai alumínium hídszerkezet) tervezését tartotta számon. Keresztapám, Dr. Menyhárd István (1902-1969) a múlt század egyik legzseniálisabb magyar szerkezettervező mérnöke egy gyermekkori budai sétánk alkalmából, a kelenföldi autóbusszgarázs-kocsiszín műhelycsarnokának parabola vezérgörbéjű konoid héjfelületű (hévastagság mindössze 6 cm!) tetőszerkezete példáján magyarázta el nekem a „gekrümmte Flächentragwerke”, vagyis magyarul a héj- és membrán-szerkezetek működési alapelveit.

Családom, rokonságom anyai ágon az Őrségből, Nyugat-Magyarországról, a történelmi Sopron vármegyéből (a most Ausztriához tartozó oberpullendorfi, azaz felsőpulyai járás területéről) származik. Én



4. ábra: Prof. Polónyi ívhídja a Rhein-Herne-Kanal fölött Gelsenkirchen térségében, a „Bundesgartenschau 1997” alkalmából konstruálta. (Foto: Thomas Robbin via Wikimedia Commons)

már Budapest XIV. kerületében születtem 1947. június 5.-én. 1960–64-ig a budapesti Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium tanulója voltam. Legjobban a „laboros” tantárgyakat (fizika, kémia) kedveltem, emellett akkor is, később is sokat sportoltam (evezés, súlyemelés, 2. ábra).

Évekkel később a budapesti Műegyetemen (az 1965–70 közötti években) majd a Bécsi Műszaki Egyetemen (négy szemeszter) végzett mérnöki, illetve szakmérnöki tanulmányaim során is azokat az előadókat, híres professzorokat hallgattam a legszívesebben, akik személyes tervezői, kivitelezői/építésvezetői tevékenységük élményeivel és tanulságaival tudták fűszerezni, és színesen, praxisorientáltan előadni a sokszor kissé száraz teóriát, elméleti tananyagot. Szívesen és nagy szakmai tisztelettel gondolok vissza például a Talajmechanika és Alagútépítés tudós professzorainak, Dr. Széchy Károlynak és Kézdi Árpádnak az előadásaira, akiknek alapozási problémákkal kapcsolatos szakkönyveit (bonyolult cölöprács alapozások és többszörösen hátrahorgonyzott támfalakkal és résfalakkal történt épület-stabilizálások tervezésénél) szívesen tanulmányoztam. Széchy Károly (Menyhárd István, a vonóvasas ívszerkezetek, héjszerkezetek membránhéjak alkotója és Mistéth Endre professzorok mellett) a háború utáni újjáépítés nagy (híd-)tervezői mérnökegyéniségeinek egyike volt, „Földalatti műtárgyak” tárgyú előadásainak keretében több érdekes szerkezet tönkremenetelének, meghibásodásának (többnyire talajmechanikai) okával is megismertett minket.

Azóta is ötvenéves műszaki pályafutásom, tervezői (és építésvezetői) éveim egyik konklúziója, hogy érdemes, sőt feltétlenül szükséges – különösen történelmi, öreg épületek, épületrészek sokszor krónikusan alulméretezett alapozásainál – jó talajmechanikus irodával együttműködni, és az átépítés/emeletráépítés/revitalizálás következtében várható épületsüllyedések és ezzel járó repedések



5. ábra: A 70-es évek közepén épült bécsi AKH (Allgemeines Krankenhaus / Általános kórház, Orvos-egyetem)



6. ábra: A leszakadt/összeomlott Reichsbrücke Duna-híd látképe 1976. augusztus elsején, a hajnali órákban: A híd szinte teljes egészében a vízben fekszik: az összeomlás pillanatában a hídpályán maradt a bécsi közlekedési vállalat csuklós busza, de a buszsofört sikerült kimenteni. (a háttérben az UNO-City)

problematikus hatását következetesen (hosszútávon is) figyelembe venni. Egy ilyen innovatív szerkezetépítési, a meglévő alapozás átépítésével és a feladatmegoldás hatékonyságának monitoring jellegű digitális megfigyelésével kapcsolt statikus és talajmechanikus emeletráépítési programot alkalmaztunk a bécsi „American International School / Nemzetközi Amerikai Iskola” két emeletszinttel történő bővítésénél (3. ábra), ahol a megoldás hatékonyságát, az alapozásbővítés megbízhatóságát monitoring megfigyelés és digitális észlelés módszerével bizonyítottuk be.

A legkülönlegesebb, tervezői és oktatói minőségében is egyedülállóan innovatív mérnökprofesszor személyiséget bécsi egyetemi éveim, illetve nemzetközi kapcsolataim keretében Dr. Polónyi István (Gyula, 1930. – Köln, 2021.04.09.) személyében ismertem meg, aki emblematikus kreatív alkotásaival, esztétikus formatervezésű innovatív tartószerkezeteivel nagy fesztávolságú csarnokok héjszerkezetei és hídszerkezetek területén egyaránt (4. ábra) maradandót alkotott. Szállóigévé vált hitvallása „Es ist nicht die Aufgabe des Ingenieurs dem Architekten zu zeigen, dass es nicht geht, sondern wie es geht” vagyis magyarul „A mérnöknek nem az a feladata, hogy megmutassa az építésznek, hogy ez nem megy, hanem az, hogy miképp valósítható meg”.

Én is ezt a fajta szerkezettervezői innovatív hozzáállást próbáltam több mint negyvenéves magánmérnöki praxisomban megvalósítani. Először egyedül, később a Ziviltechniker/Zivilingenieur für Bauwesen und Bauphysik KG – Kommanditgesellschaft (Betéti Társaságban) partnerekkel, társakkal, többek között volt egyetemi tanársegédemmel, a kiváló épületfizikus Dr. Gernot Scherpkével és évtizedek óta irodám vezető munkatársával, Dipl.Ing. Christian Mayrral.

Pályám kezdetén, a 70-es évek közepén azonban még alkalmazásban álló mérnökként Dr. Adolf Lukele statikus tervező, címzetes

egyetemi tanácsos irodájában voltam projektvezető, ahol a bécsi és alsó-ausztriai tartományok nagylétesítményei, jelentős állami beruházások statikus tervezésében és szerkezeti kivitelezésének ellenőrzésében (tervezői művezetés) vettem részt, mint pl. a Wiener Arbeiterkammer (Bécsi Munkáskamara), vagy az Allgemeines Krankenhaus (Általános Kórház, az Orvos-egyetem kórháza) épületeinek bővítése illetve rekonstrukciója, új épületrészek (pl. gépterem épületrésze) statikus tervezése (5. ábra). Munkám során főleg magasépítési vasbeton- és acélszerkezetek, iskolák, kórházak, ipari csarnokok (és elvétve gyalogos hidak, felüljárók) tervezésében és tervezői művezetésében vettem részt.

Így történt munkába indulásom majdnem fél évszázada, pontosabban 45 éve, 1976. augusztus 1.-én, egy hétfői, vasárnapi, nyári nap kora reggelén is. Akkori bécsi, donaustadti (22. kerületi) lakásomból indultam Dr. Adolf Lukele belvárosi, 1. kerületi mérnöki irodájába „túlórázni”. Különb. minden munkanapon már reggel hat órakor a Morzinplatzon található irodában voltam, de ezen a nevezetes, hétfői napon kissé megkésve értem el a Kaisermühlener Duna partszakaszt (Anschlussstelle Reichsbrücke), ahol megdöbentő, későbbi pályafutásomat és tevékenységemet is nagyrészt meghatározó, hihetetlen vizuális élményben volt részem: napi közlekedési útvonalam legszebb része, a bécsi Dunaszakasz legforgalmasabb pontjait elegánsan összekötő lánchíd, az osztrák főváros egyik jelképeként ismert híd, a Reichsbrücke megszűnt létezni, összeomlott, illetve leszakadt (6. ábra).

Munkahelyemen a következő hetekben, hónapokban élénk szakmai viták keretében tárgyaltuk meg az osztrák sajtóban a híd összeomlását és az azt követő eseményeket ismertető cikkeket és kommentárokat. A napilapok és magazinok szenzációéhes

tudósításai szinte egyhangúlag megállapították, hogy a Reichsbrücke a tervezéstől a kivitelezésig (és a műszaki ellenőrzésig) talajmechanikai és statikai, konstrukciós szempontból egyaránt problematikus lehetett, és az egyre korosabb, hadviselt, egy világháború viharait és terheit elviselt technikai építmény tartó-szerkezetének egyre nagyobb és dinamikusabb terhelést kellett kiállnia, illetve azt a láthatóan korrodált, mész kivirágzásos pillérekre kellett átadnia.

Szerencsés véletlennek köszönhetően a lánchíd középső, a Dunát átívelő 241,20 m hosszú szakaszának katasztrofális leszakadása egy vasárnapi napon, hajnali 4 óra 43 perckor történt, majdnem terheletlen állapotban, így a híd összeomlását szakmai szempontból egy óriási dimenziójú „in Situ” törőteher-kísérletként foghattuk fel, és kíváncsian vártuk a statikus-anyagvizsgáló szakértő bizottság előzetes jelentését, a szerkezet tönkremenetelének okozati elemzését.

Az Expertenteam, a szakértői csapat, a bécsi és grazi Műszaki Egyetem (akkor még Főiskola) egyetemi tanárai, élükön Univ. Prof. Dipl. Ing. Dr. techn. Lötsch Károly, későbbi opponensem (7. ábra) és egy hídtervező magánmérnök, Prof. Pauser szakértő előzetes jelentésében szokatlan módon először leszögezték, milyen lehetséges összeomlási okokat tartanak a konkrét esetben kizártnak:

1. Robbantás (robbanóanyag-szakértő a megrongálódott szerkezeti részek, tartó-láncclemezek megvizsgálása után nyilatkozatában kizárta).
2. Földrengés (Meteorológiai és Geodinamikai Központi Intézet szakvéleménye szerint nem lehetséges).
3. Instabilitás (az Euler nyomán végzett stabilitásvizsgálat során feltételezett alakváltozás, kihajlás a merevítőtartónál, illetve a pilonnál sem léphetett fel).



7. ábra: Dr. Lötsch a mérnöki Anyagtan és Technológia Professzora, a bécsi Műegyetem Technikai, Kísérleti és Kutatási Intézetének vezetője szakértői jelentését fogalmazza: 45 évvel ezelőtt az információ-feldolgozás nagyrészt még számítógép nélkül készült



8. ábra: Fa-acélszálbeton öszvértartó-szerkezetű földemgerendákon a 80-as években végzett laboratóriumi vizsgálatok elrendezése a Bécsi Műszaki Egyetem Kísérleti és Kutatási Intézetének laboratóriumában



9. ábra: A soproni Nyugat-magyarországi Egyetem diplomaadó ünnepségén Dr. univ. oklevelet/címet kaptam. A képen az első sorban ülök, közvetlenül a sorban álló hallgatók mellett. (Baloldalt a mellettem ülő szakállas kollégám Dr. Somfalvi György, egyetemi adjunktus)

4. (Tartó-)láncok vagy függesztőrudak szakadásos tönkremenetele a leomlott hídalkatrészek fekvésének, helyzetének megítélése alapján – nem jöhet szóba.

5. Lehorgonyzások kiszakadása a hídfőnél – az összeomlás következményeképpen, és nem okaként értékelendő.

6. A hozzáférhető tartószerkezeti részek viszonylag jó állapota a korrodálást, elrozsdásodást, mint az összeomlás okát kizárja.

A bizottság előzetes értékelő véleménye szerint a katasztrofális összeomlás feltételezett okai az egyik (bal oldali) vasalatlan (!) betonpillér-lábazat csapadékvíz behatolás következtében fellépő tönkremenetelében keresendők. Az Expertenteam előzetes jelentése nem tért ki a híd időszakos ellenőrzésének problematikájára, pedig a kérdéses pillérszakasz betonjának és kőburkolatának mészkivirágzása (betonkorrozója) évek, sőt esetleg évtizedek óta fellépő károsodási folyamatra utalt.

A Dr. Lukele irodájában alkalmazott mérnökként, később önálló projektvezetőként, majd még önálló magánmérnöki tevékenységem kezdetén (1972/73-tól a 80-as évek elejéig) „freier Mitarbeiter”-ként eltöltött évek, majdnem egy egész évtized közös munkái, építőipari tapasztalatai, élményei (pl. a már említett Bécsi Munkáskamara és Általános Kórház, valamint a Krankenhaus Rudolfstiftung, Tunnelanschluss, Sozialakademie Mödling stb.) jelentették számomra az „élet iskoláját”. Ennélfogva bizonyos fokig Őt is mentoromnak és egyik példaképemnek tekintem, sok érdekes és hasznos, praktikus tevékenységet tanulhattam Tőle, amit az egyetem falai között nem is igazán oktatnak. Például, hogy hogyan lehet, illetve kell is vállalkozó mérnökként dolgozni, bonyolult piaci körülmények között (építőipari) céget alapítani és sikeresen működtetni, nagy szaktudású, értékes (és hűséges) munkatársakat találni és alkalmazni, komoly állami megbízásokat kapni, versenytárgyalásokat megnyerni, egyáltalán lényegrelátásos, praxisorientált mérnökmódszeres módon gondolkodni és tevékenykedni.

Mint a Magasépítési Tanszék egykori tanársegédje, továbbra is szoros kapcsolatban állt a bécsi Műegyetemmel, jó kapcsolatot ápol a egyetem laborjaival is, és 1978-ban felhívta a figyelmemet a Technikai Anyagvizsgáló és Kutatási Intézetében megüresedett tanársegédi állásra, amit megpályáztam és elnyertem. A mai napig gyakran és szívesen gondolok vissza a Gusshaus-Straßei egyetemi anyagtan laborépületben Prof. Lötschnél (7. ábra) tett, ezzel kapcsolatos látogatásomra. A szakmai beszélgetés keretében beszámoltam budapesti és bécsi egyetemi tanulmányaimról. Kérdésére válaszolva elmondtam, hogy az építőanyagok tantárgyat Budapesten, Palotás professzor úr előadásain hallgattam. Nevét, munkásságát jól ismertem, elismeréssel beszéltem róla, és felhívta a figyelmemet a bécsi Műszaki Egyetem könyvtárában található, betonreceptúrák, minőségi betonok tervezését, ellenőrzését tárgyaló német nyelvű cikkeire. A beszélgetés végén lementünk a laborépület földszinti anyagvizsgáló csarnokába, ahogy mondta, hogy megismerjem jövőd egyetemi munkahelyemet. A séta során a kísérelti csarnok egyik sarkában a fémanyag vizsgáló gépsorok között felfedeztem a leszakadt Reichsbrücke egyik függesztő acélrúdjának és merevítő lemezének roncsait, illetve az azokból készült próbatesteket, és talán akkor határoztam el, hogy egyszer megírom a híd tönkremenetelének és későbbi vizsgálatainak krónikáját – főleg a történetnek azt a részét, ami az akkori hivatalos sajtó-kommentárokból kimaradt.



10. ábra: A Magasépítési Technológia és Épületfizikai Intézet és a Vízépítési tanszék laborépületeinek közös bejárata



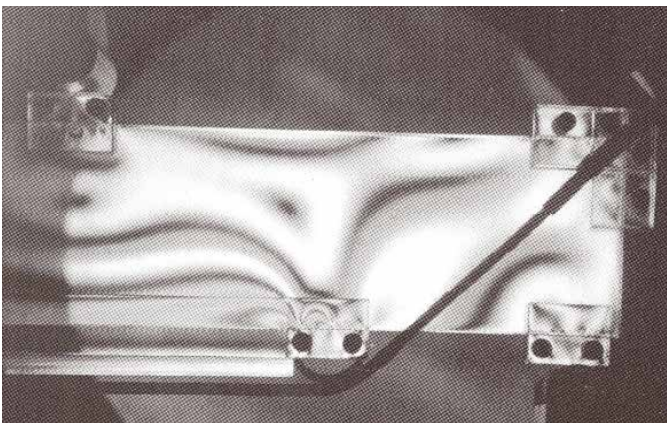
11. ábra: A vízépítési labor innovatív kibővítése



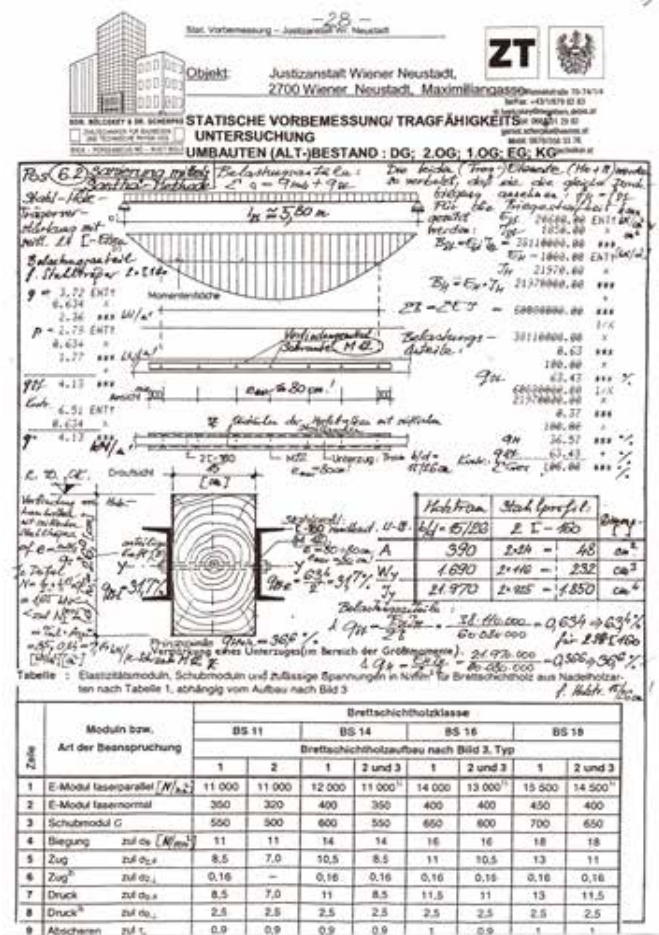
12. ábra: Az Építőanyag, Épületfizikai és Tűzvédelmi laborépület



13. ábra: A laborépület épületeit összekapcsoló aláfeszített üveghíd látképe



14. ábra: Az üveghíd feszültségoptikai modellstatikus vizsgálata



15. ábra: Wr. Neustadt: bírósági intézmény és igazságszolgáltatási épület régi fafödémek megerősítése/revitalizálása: statikai közelítő számítás

2. Oktatói tevékenység (TU Wien, Magasépítési és Technológiai Tanszék) – magánmérnöki tervezői és felülvizsgáló mérnök-ellenőri évtizedeim

A Műegyetem építési laborjában szívesen és lelkesedéssel dolgoztam, a különböző próbatesteken végzett roncsolásos szilárdságellenőrző vizsgálatok mellett sok „in Situ” roncsolásmentes vizsgálaton, mérésen (nyúlásmérő bélyegekkel, ultrahangos hibahelykereséssel, mágneses indukciós betonvasalás kereséssel) vettem részt.

Professzoromtól (és egyben későbbi opponensemától) hamar megtanultam az innovatív roncsolásmentes vizsgálati módszerek alkalmazását építőipari károk valós okainak feltárásához, „kifáradási” állapotok vizsgálatához és építmények, épületrészek használhatósági időtartamának becsléséhez (8. ábra).

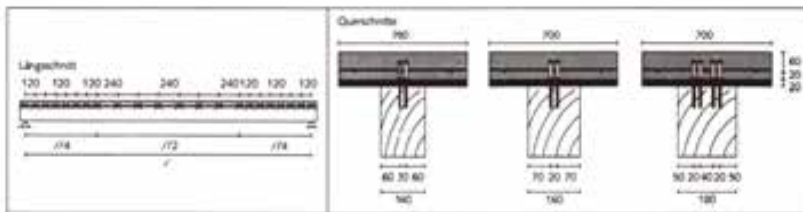
A TU Wien-en 1983-ban szereztem Dr. techn. tudományos fokozatot, a soproni, Nyugat-magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Karán pedig 1988-ban további doktori címet (9. ábra). Több mint negyed évszázada, 1995-ben ugyanott habilitáltam, ezt a TU Wien 1999-ben nosztrifikálta.

Önálló mérnöki tevékenységem 1979-től kezdődött, melynek érdekesebb projektjeiként megemlíteném Bécsben a Schönbrunni Állatkert madárpavilonjának újrakészítését, a mariazelli drótkötélpálya alépitményeinek megerősítését, több ipari és magasépítési szerkezet, irodaház és ipari csarnok bővítését, modernizálását, a TU Wien laboratóriumi épületeinek (Vízépítési Kísérleti Labor, Építőanyag, Épületfizikai és Tűzvédelmi Laborépület) tervezését, valamint régebbi egyetemi épületek átépítését. (10., 11., 12. ábra).

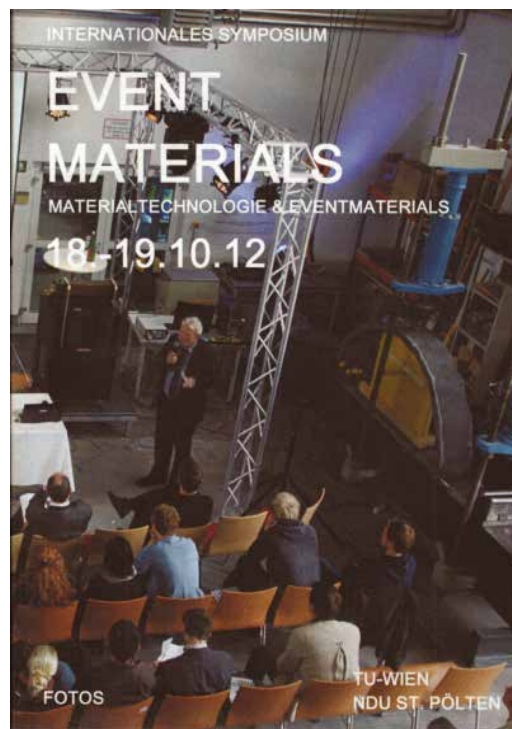
A Vízépítési labor innovatív kibővítésének külön érdekessége, hogy egy emeletráépítés helyett tulajdonképpen egy „pinceaalépítés” valósulhatott meg. Az eredetileg nyitott vasbeton keretszerkezet az utólag beépített hatalmas víztartály kb. 5 méter mélységének megfelelően „pinceirányba” kiegészítést kapott, és a víztartály alatt statikailag optimális zárt keretszerkezetté lett kialakítva. (11. ábra) Az újonnan épített Építőanyag, Épületfizikai és Tűzvédelmi Laborépület különlegessége pedig a két épületrész (labor illetve előadóterem) épületeit összekötő üveghíd (12. ábra), amelynek eredetileg tervezett aláfeszített üvegtartó „Schwert” főtartói helyett sajnos gazdasági és határidős ütemtervi megfontolások miatt a kivitelező vállalat a kétségtől olcsóbb, de építészetileg sokkal kevésbé attraktív „Wabenträger”/acél sejtartó kivitelezési megoldást választotta (13. ábra). Az üveghíd feszültségoptikai modellstatikus vizsgálatát látjuk a 14. ábrán. Egy további megbízásom a bécsúj helyi (Wiener Neustadt) bíróság és igazságszolgáltatási épület új épületének tervezése és a meglévő klasszicista jellegű épületrész felújítása, bővítése volt. (15., 16. ábra)

Építőanyag-kutató szakértői munkáim közé tartoznak a fa-beton födémek (hidak építésére is alkalmazható öszvérszerkezetek) és a fa anyagú épületszerkezetek. Ezek mérnök-matematikai modellezésének, „algoritmusának” alap gondolatát vázolja fel a 17. ábra, és ennek az öszvértartó jellegű megerősítési módszernek a sikeres építőmérnöki gyakorlati alkalmazását mutatja be a 16. ábra. Ezenkívül egy nagy élelmiszer-üzletlánc csarnoképületei, mélygarázsok (Bécsben és környékén), mezőgazdasági silók, St. pölteni harangtorony szakértése, a bécsi Collegium Hungaricum hegesztett acél kupolájának rekonstrukciója, támfalak építése, templomok felújítása tartozik magánmérnöki irodám munkái közé.

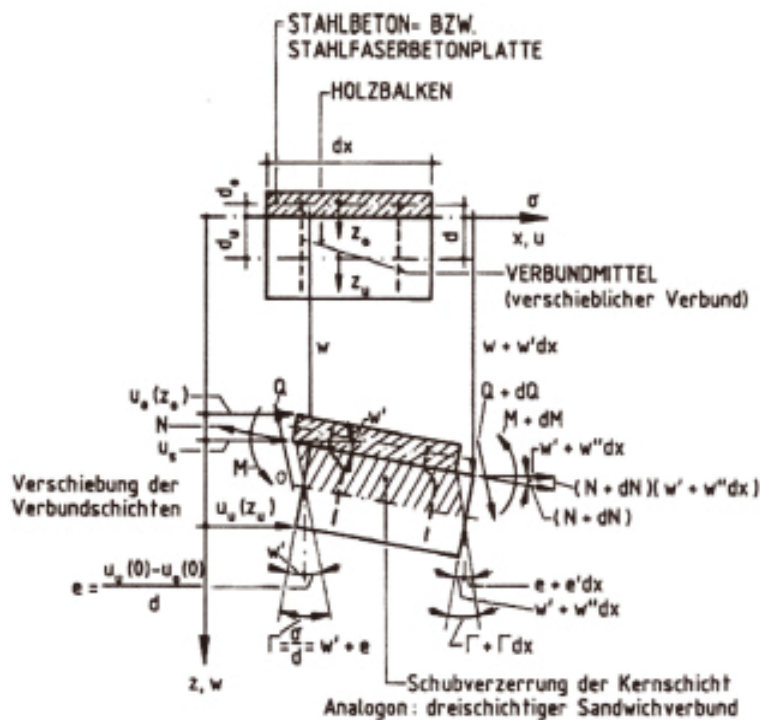
1979-től tanársegéd, 1985-től adjunktus, 1991-től docens, majd 1999-től rendkívüli egyetemi tanár (a.o. Universitätsprofessor) voltam a TU Wien Magasépítés és Technológiai Intézetében. 1999–2015-ig



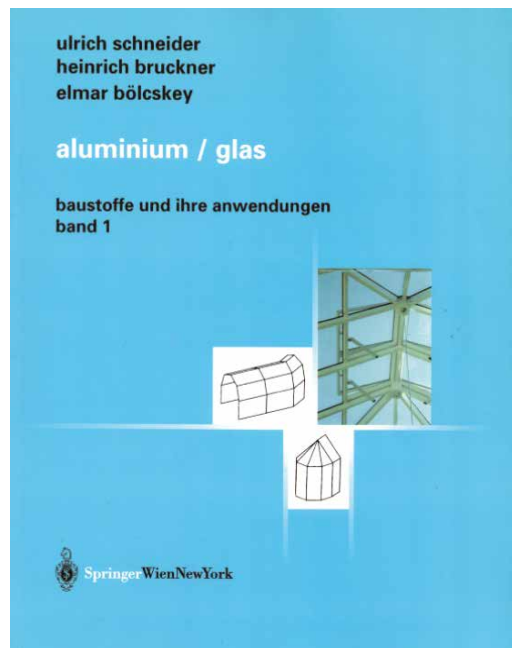
16. ábra: A régi fafödém megerősítésének kötőelemei (betonacél betétek és facsavarok), valamint PVC műanyagfólia nedvességszigetelés beépítése (Építész: Arch. DI Machalek, szerkezettervezés és épületfizika: Dr. Bölcskey & Dr. Scherpke Zivilingenieure für Bauwesen und Bauphysik)



18. ábra: Nemzetközi tudományos szimpózium az építőanyag laborban EVENT MATERIALS rendezvény építészet és építőanyagok témában több egyetem (TU Wien, NDU, Soproni Egyetem, Pozsonyi Műszaki Egyetem) közreműködésével



17. ábra: Fa-beton (öszvér-) tartószerkezet (elemi fa-, ill. beton keresztmetszetrészek + „utánaengedő” kapcsolóelemek) igénybevételi állapotának elméleti leírására alkalmas; másodrendű matematikai modell (Theorie II. Ordnung) Aicher és v. Roth (1987), „Szendvics tartószerkezet” teóriájának elvei alapján.



19. ábra: Schneider/Bruckner/Bölcskey: Aluminium/Glas (Aluminium/Üveg) szakkönyv az építőanyagok és alkalmazások sorozatban első kötete, Springer Wien New York gondozásában 2002-ben jelent meg

az Építőanyag-kutatási, Anyagvizsgáló és Tűzvédelmi Laboratórium vezetője (18. ábra), 2010–2012 között tanszékezető. Több más tudományos címem mellett 2007-ben az osztrák államelnök által adományozott Baurat h.c. (címzetes építési tanácsos) címet nyertem el.

Két nagy megtiszteltetés érte személyemet és mérnöki tevékenységemet 2020-ban (a Bécsi Műszaki Egyetemen végzett oktatási tevékenységem utolsó évében): A budapesti Műegyetem Szenátusa aranydiploma adományozásával ismerte el ötvenéves építőmérnöki munkásságomat, és a Palotás-díj Kuratóriuma nekem ítélte a határon túl élő magyar mérnökök kategóriájában a 2020. évi Palotás László díjat.

3. Kitekintés

Az utóbbi években elkezdtem hobbiként színpadtechnikával foglalkozni: A New Design University (St. Pölten) Műszaki Karán 2008 nyarától színpad és zsinórpaddás-építés mechanikája és anyagta na stúdiókat vezetek vendég professzorként jelenleg is.

Másik kedvenc időtöltésem a cikkírás. Eddig 130 publikációm jelent meg, szakterületei: betonjavítás és alkalmazás, tartószerkezeti tervezés (vasbeton és fa tartószerkezetek, üveg, alumínium és acél-szerkezetek, 19. ábra) épületfizika, tűzvédelem-mérnöki módszerek, anyagvizsgálat, technikatörténet és műemlékvédelem. Épület és tartószerkezet rehabilitációs problémák iránti érdeklődésem, régi (sok-szor történelmi) tartószerkezetek helyreállítása és megerősítésének/

revitalizálásának tervezése és kivitelezése szükségszerűen hozta magával, hogy figyelmem az utóbbi időkben a műszaki törésmechanika feszültségintenzitási elméleteinek mérnökgyakorlati „praktikus” felhasználása, pl. épületkárok okainak feltárása, megértése, magyarázata felé fordult. Ezért örülök a Hídépítők magazin Világépítők rovatában kapott bemutatkozási alkalomnak, különösen pedig az egyik következő számban nyújtott lehetőségnek, hogy a Reichsbrücke katasztrófájának történetét külön írásban, önálló cikként ismertethetem és elemezhetem.

A szakmai múltamat, pályafutásomat ismertető fentiekben vázolt (ön)életrajzos visszaemlékezés sok kedves emléket, régi képeket idézett fel bennem. Különösen kedves volt számomra 2017

novemberében a Budapesti Műszaki Egyetemen édesapám születésének 100. évfordulóján rendezett egyetemi ünnepségen részt venni (20. ábra), aminek keretében a Műegyetem központi épületében tantermet neveztek el Róla. Munkám, mérnöki és oktatói tevékenységem leírásával kapcsolatban szívesen elevenítettem fel régi tanáraimmal, mentoraimmal és nem utolsósorban hűséges munkatársaimmal, kollégáimmal való találkozásaimat. Emléküket szeretettel őrzöm, hiszen közülük idővel sokan jó barátaimmá váltak (21. és 22. ábra).

*Dr. Bölcskey Elemér
nyugalmazott egyetemi tanár
Bécs/Ruszt*



20. ábra: Édesapám születésének 100. évfordulóján a BME Hidak és Szerkezetek Tanszéke által rendezett megemlékező ünnepség. Az első sor közepén ülök, volt tanáraim Dr. Tassi Géza és Dr. Orosz Árpád professzorok társaságában, akik egykoron édesapám munkatársai és kedves barátai voltak.



21. ábra: Egy komplikált, többemeletes, tűzvédelmi szempontból optimalizált tetőtérbeépítés Bécs Mariahilf kerületében madártávlatból...



22. ábra: ...és egy sikeres munkanap kicsengése: Az előző „nyers építmény” befejezését ünnepeljük egy Bécs környéki Heurigerben, alsó-ausztriai irodánk munkatársaival

Egy cikk utóélete

Világépítők – Dr. Zvonimir Marić

Az ismert közhellyel élve kezdeném úgy, hogy megkérdezem: van egy jó hírem meg egy rossz, melyiket mondjam először? Mivel ezúttal nincs rá mód, hogy a Tisztelt Olvasó választát megvárjuk, illetve mivel ilyen esetekben jómagam általában a rossz hírt szoktam választani elsőnek, így hát kezdjük most is azzal.

A Világépítők rovatnak a Hídépítők magazin 2021/2-es számában megjelent, sorrendben tizedik részéhez (amely Dr. Zvonimir Marićról szólt) a képanyagot (általános szokás szerint) sokfelől szedtük össze: saját forrásból, Zvonimir Marić saját archívumából, a fib Magyar Tagozatától stb. Azt a néhány

Annak érdekében, hogy legalább így utólag egyértelművé tegyük, hogy mely képekről van szó, egyrészt leírjuk, hogy az eredeti cikkben 1., 25. és 27. sorszámmal szereplő képek készítője Gyukics Péter, másrészt ezeket a képeket meg is ismétljük, és ezúttal fel is írjuk rájuk: Fotó: Gyukics Péter (1., 2. és 3. kép).



1. kép: Horvát-magyar és magyar-horvát hidászok egymás között – Fotó: Gyukics Péter

képet, amelyek a Hidász Napokon készültek, magától a képek készítőjétől, Gyukics Péter fotóművész úrtól kértük és kaptuk, kifejezetten a cikkben való megjelentetés céljából. Gyukics úr egyetlen dolgot kért cserébe: a cikkben jelenjen meg, hogy Ő a képek készítője – és végül mi ezt az egyetlen kérést nem teljesítettük. Nincs most értelme magyarázkodni, hogy a cikk végleges formába való öntéséig ki melyik fázisban mit hibázott, a tény attól tény marad: a képek szerzőjének neve nem jelent meg a cikkben, és ezt sajnálatos módon már csak az újság kinyomtatása után vettük észre. Lapunk olvasóinak nyilvánossága előtt Gyukics Péter úrtól ezúton kérünk elnézést a Szerkesztőbizottság, a lap készítői, és természetesen elsősorban a magam nevében!



2. kép: Grófi előadás az 50. Hídmérnöki Konferencián 2009-ben – Fotó: Gyukics Péter



3. kép: A Clark Ádám életműdíjat adja át Dunai László és Kolozsi Gyula – Fotó: Gyukics Péter

És akkor jöjjön a jó hír!

Ahogy mondani szokás: az élet a legnagyobb forgatókönyvíró. Rovatunk tizedik részénél már másodjára fordul elő az az eset, hogy éppen a cikk nyomdába kerülésekor kapjuk az örömhírt, hogy aktuális Világépítőnk valamilyen rangos kitüntetésben részesült (lásd Hídépítők 2019/3, Köllő Gábor). Most is ez történt, de amíg a múltkor még éppen bele tudtuk szerkeszteni a jó hírt az aktuális számba „Lapzárta után érkezett” címmel, most sajnos éppen kicsúszunk az időből ehhez. Így most, egy lapszámmal később számolunk be Zvonimir Marić kitüntetéséről.

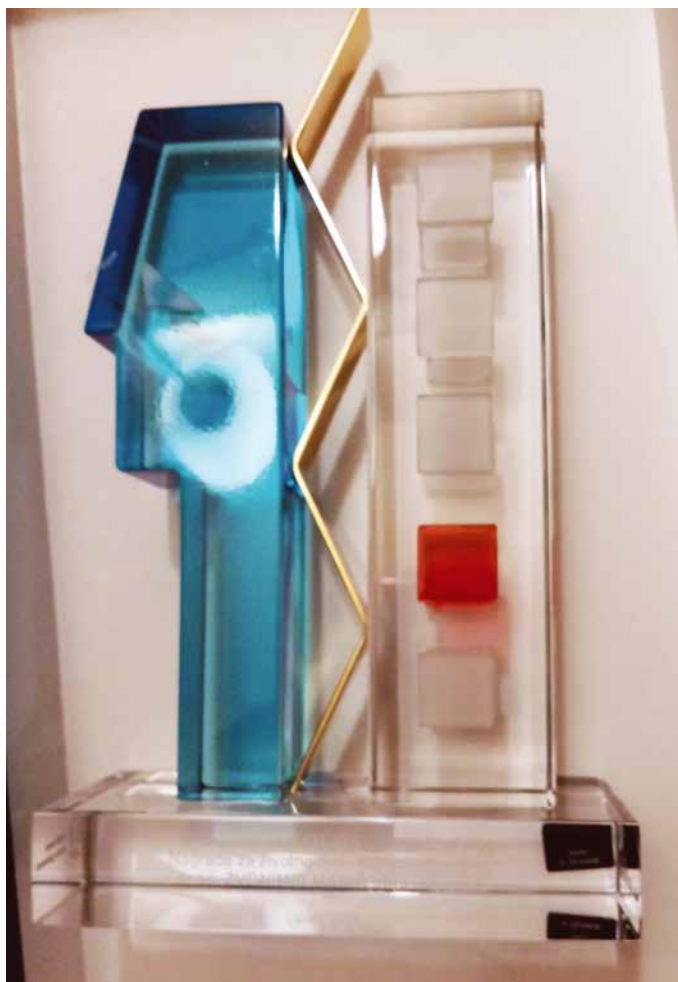
De miről is van szó pontosan? A kapott ismertető szerint a Horvát Építőmérnöki Kamara alapította meg a Kolosszus (horvátul Kolos) díjat, amelyet a következőkért ítélnek oda:

- a szakma előmozdításában és fejlesztésében elért kivételes, maradandó értékű eredményekért,
- a műszaki munkásság nyilvános felismertségéért, elismertségéért és fejlesztéséért a Horvát Köztársaságban és az egész világon,
- az építmények építésében alkalmazott rendkívüli mérnöki eredményekért.

Miért éppen Kolosszus?

Szintén az ismertető szerint ez a név elsősorban a mérnökre hivatott helyezni a hangsúlyt, egy olyan emberre, aki mérnöki eredményeivel valami nagyot, fontosat, kolosszálisat tesz, alkot. A díj egy oklevélből és egy szoborból – a Kolosszus szobrából – áll (4. kép). Ez a Kolosszus („ember-épület”) a körülírt szimbolika egy részét hordozza. Bár természetben kicsi, mégis nagy és fontos üzeneteket kíván átadni:

- az ember felszabadítja képességét és életet lehel az építménybe;
- az ember és az építmény az élet és a világ pillérjei;
- az „ember-épület” ünnepli az emberi eredményeket és hálát ad értük.



4. kép: A Kolosszus szobra



5. kép: Zvonimir Marić a Kolosszus Életműdíj átadóján Darko Horvat miniszterrel

Idén ezeket a díjakat az Abbáziában június 17-19. között megrendezett XV. Horvát Építőmérnöki Kamarai Napokon adták át, együtt a tavalyiakkal, mivel a járvány miatt akkor a rendezvényt nem tartották meg. A díjakat kiemelkedő egyéneknek és csapatoknak ítélnek oda hét szakmai területen, valamint az életműért. Ezek a területek a következők: betonszerkezetek, beton-fa szerkezetek, acélszerkezetek, geotechnika, történelmi épületek helyreállítása és rekonstrukciója, építésszervezés és szakmai felügyelet, valamint földrengés-mérnöki tevékenység. Megemlítenéd, hogy az idén a Kamara vezetésének különösen dicséretes gesztusa volt, hogy ez utóbbit a zágrábi Építőmérnöki Kar önkéntes csapatának ítélte oda, akik részt vettek a hazánkban is észlelt és nagy publicitást kapott tavalyi és idei zágrábi és a banovinai földrengések okozta károk felmérésében.

A 2021-es Kolosszus Életműdíjat Dr. Zvonimir Marić kapta, az indoklás szerint „A szerkezeti tervezés és az ismeretátadás iránti szenvedélyes elkötelezettségéért”. A díjat Darko Horvat, a Horvát Köztársaság területrendezési, építésügyi és állami vagyoniügyi minisztere adta át Neki (5. kép).

Lapunk szerkesztősége és az A-HÍD Zrt. nevében ezúton is szívből gratulálunk Professor úrnak a rangos szakmai díjhoz!

Barta János
főmérnök

Rövid séta a „Duna hídjain”

A tanév utolsó napján minden diák és tanár vágya, hogy valami rendhagyó programmal, órával búcsúztassa a tanulást. Mivel a járványügyi helyzet miatt idén is elmaradt az osztálykirándulás, gondoltam, egy kis szakmai programmal összekötött „mi-ni kirándulást” szervezek osztályom egyik csoportjának.



Mivel a Magyar Hajózási Technikum célja a közlekedéshez, hajózáshoz és a vizekhez való kötődés erősítése, választásom az iskolánkhoz közel található A-Híd Zrt. 13. kerületi székházára esett. A vállalat parkosított területén a több Duna híd elemeiből rendezett kiállítást tekintettük meg. A nyolc kiállított hídelemnél, illetve szobornál kis ismertetéssel és rövid kérdés-válasz feladatokkal álltunk meg. A tanulást a játékkal és élménnyel összekötve, egy igen tartalmas tanórát töltöttünk el.

A lehetőséget és sok segítséget, amit a Hídépítők Egyesületétől kaptunk, magam, csoportom és iskolám nevében is KÖSZÖNÖM!

Zonda Tamás
tanár

Magyar Hajózási Technikum



Kerti parti

Mindannyian nagyon vártuk már azt az időt, amikor kötetlenül összejöhetünk, beszélgethetünk egy jót, hiszen a Covid járvány időszakában ezt nem tehattük. Ilyen alkalmakkor óhatatlanul eszébe jut az embernek, hogy mit is jelent számára a közösség.

Így volt ez az udvarunkon megtartott grillpartinál is, hiszen a közösségünkötől érkezett igény hívta életre. Mindig öröm olyan eseményt létrehozni, melyet a kollégák kérése szervezünk. Most is így történt, és gondolom, a képek magukért beszélnek.

Jó volt ismét együtt lenni, beszélgetni, egy kellemes délutánt kötetlenül eltölteni!

*Dombóvári Éva
Hídépítők Egyesülete főtitkár*







Hídépítő LazulÓrák avagy Játék és Relax Tábor

Idén második alkalommal, mondhatni hagyományteremtő jelleggel táboroztunk egy hétig a Hídépítő gyerekekkel a Hídépítő Egyesület jóvoltából. Tavaly a gyerekek a jógatáborban már belekóstoltak a relaxáció frissítő és megnyugtató élményébe, így idén a relax táborba is nagy örömmel érkezett a tavalyi csapatból mindenki.

Ez megkönnyítette az első nap az ismerkedést és a csoporttá alakulást. Pedig az elején volt bennem némi izgalom, hiszen a korosztály igencsak széles spektrumot ölelt fel. A legfiatalabb táborozó hét a legidősebb tizenöt éves volt. Ráadásul az idei nyár egy pandémiával sokkal inkább sújtott tanév után következett, ahol a gyerekek mondhatni „elszoktak” egymás társaságától.

Szerencsére bármi történjék is, a gyerekek azok gyerekek, azaz rugalmasak, kíváncsiak, és ha jól terelgetjük őket, akkor együttműködők és hálásak.

A tábor két fontos pillére a drámajáték délelőtt és a relaxáció délután. A délelőtti játékok elősegítették, hogy erre a röpké öt napra egy együttműködő csapattá alakuljunk és abban mindenki megtalálja a saját helyét. A relaxáció pedig nemcsak a pihenést, felfrissülést, hanem a belső világunk felfedezését is szolgálta ebéd után. Engem mindig lenyűgöz, hogy a gyerekek, ha kialakult a bizalom közöttünk, milyen ösztönösen és könnyedén sajátítják el a relaxáció „tudományát”.

Természetesen a játék és a relaxációs program között minden nap meglátogattuk a városligeti játszótér, ahol a különleges mozgásra, mászásra csábító játékok a csapat több tagját is kihívás elé állították, aminek a hét végére meg is felelt mindenki.

Mentálhigiénés segítő szakemberként azt vallom, hogy valamilyen stresszkezelési technika elsajátítása a mai világban felér egy életelixírrrel. A relaxáció is egy remek módszer erre. Ezért külön öröm volt megtapasztalni, hogy a gyerekek kivétel nélkül örömmel várták minden délután. Sőt, az utolsó nap, amikor felmerült, hogy maradjunk tovább a játszótéren, és akkor kimarad a relax', egyöntetű és hangos tiltakozást váltott ki ez a javaslatom. Nekik már van egy remek módszer a tarsolyukban.

Azzal búcsúztunk egymástól, hogy 2022-ben is táborozunk!

Solymosiné Hoós Gabriella
Mentálhigiénés segítő szakember



Színek, fények, szerelem

Nyomot hagyni a világban magunk után... Titkon mindenki vágyai között szerepel valami ilyesmi. Akik itt dolgozunk – legyen az bármely terület –, mindenki magáénak érzi a projekteket, a megszületett produktumot, még akkor is, ha ténylegesen a kivitelezésben nem vesz részt. Büszkeséggel tölt el bennünket, alkottunk valamit, valami maradandót hagyunk az utókorra.

Bennem ez a vágy már kamaszkorom óta él: volt, mikor versekben, novellákban fejeztem ki az érzéseimet, gondolataimat, most pedig a festés, a rajzolás az, amiben úgy érzem, hogy megtaláltam azt, amit egész életemben kerestem.

Hogy miért pont a festés? Ez egy érdekes történet, tartozik hozzá egy kis családi történelem is. Édesapám nagybátyja, Andre Kaldori Nizzában kezdett új életet, és a véletlen hozta úgy, hogy portréfestő vált belőle. Hírnevét akkor szerezte, mikor lerajzolta Grace Kellyt, Monaco hercegnőjét, majd később olyan festőkkel került közeli barátságba, mint például Salvador Dalí.

Jó néhány évvel később édesapám is egy véletlennek köszönhetően, egy bevásárlóközpontban történt sétálgatás során vásároltatott magának néhány festéket, ecsetet, vásznat, mondván, hogy mindene megvan szerencsére, így ezeket kéri születésnapjára, és megpróbálja, hátha ő is tud festeni, mint a nagybátyja tudott. Ebből aztán egy több éven át tartó hobbi kerekedett, több tucat akrilfestmény díszíti a szüleim házát, közel száz festmény készült azok alatt az évek alatt.

És hogy én ebbe hogy csöppentem bele? Mindig is készítettem kézműves alkotásokat, de ezek sosem a magam örömeire, inkább ajándékba készültek. Aztán jött a pandémia. home office... Ami önmagában egy remek dolog volt, mert az első hullám alatt még fogalmunk sem volt, hogy mivel állunk szemben, és bevallom, én rettegve néztem a híradásokat, féltve a szeretteimet, barátaimat, mindenkit. A bezártság és a félelem nem jó párosítás, muszáj volt kitalálni valamit, ami segít, hogy ne forduljak be teljesen, és akkor jött szembe egy hirdetés, egy online festő tanfolyam. Biztonságos volt, a felszerelést is meg lehetett rendelni a különböző művészellátókból, az estéim szabadok

voltak, hát semmi sem állíthatott meg. Sorra néztem az oktatóvideókat, szívtam magamba a tudást, és mikor az első kép elkészült, egy akril kép, amit ecsettel és festőkéssel készítettem, hihetetlen büszkeséggel töltött el, hogy sikerült, és alig vártam, hogy a következő képnek nekikezdjek.

Azóta már többféle technikát megismertem, és folyamatosan képezem magam, nemcsak a festés, de a rajz területén is, hiszen az az igazán jó kép alapja szerintem. Ami a legjobb benne, hogy teljesen kikapcsol, órákig képes vagyok egy-egy alkotás fölött görnyedni, koncentrálni, a külvilág teljes kizárásával. Hihetetlen sikerélmény, ha ezek a festmények, rajzok másoknak is tetszenek, ha sikerül elkapni egy-egy portréval valakinek a személyiségét, vagy ábrázolni egy tájat, megragadni a színeket, a fényeket, visszaadni azt az érzést, amit belőlem kiváltott a másolt festmény, vagy az interneten talált érdekes fotó. Természetesen vannak nehézségek is, olykor igen küzdelmes megvalósítani a vásznon vagy a farostlemezen azt, amit szeretnék. De a kihívás nagy, és vagyok olyan makacs, hogy addig próbálok, addig javítgatom, amíg legalább a közelébe nem jutok a tökéletesnek. Persze tökéletes alkotás nincs. Ma is előfordul, hogy egy-egy képemre nézve felfedezek hibákat, tökéletlenségeket, de nem javítom ki, ezek a fejlődésem állomásait mutatják.

Akrilfestékekkel festek, mert belső térben ez a legpraktikusabb, tekintve, hogy szagtalan, mivel vízben oldható, ellentétben az olajfestékekkel, aminek penetráns szaga van a különféle oldószerek miatt. Az akril hátránya viszont, hogy nagyon gyorsan szárad, így az átmeneteket nehezebb vele megfesteni, viszont fedőfesték: így, ha elrontottam, hamar tudom javítani az adott területet.

Imádom a festőkéssel a vastagabb réteget felhordani és ezzel még plasztikusabbá

tenni a képet, majd ecsettel rámenni, hogy azzal különféle új árnyalatokat, fényhatásokat jelenítsek meg.

De csodálattal nézem mások alkotásait is, amiket egy-egy közösségi oldalon lévő csoportban feltöltve látok, rengeteg tehetséges ember él köztünk.

Ez egy olyan szerelem, ami, ha megfertőzi az embert, nem tud leállni. Folyamatosan újabb és újabb technikák, eszközök után kutatok, próbálok ki magam pasztellel, graffittal, szénnel, most pedig az urban sketching felé kacsintgatok. Ez egy lazább, szabadabb stílus, és kisebb az eszköz- és időigénye, mint egy akrilfestménynek. Mivel már ismét az irodában dolgozunk, az utazás sajnos elveszi az alkotásra fordítható időt.

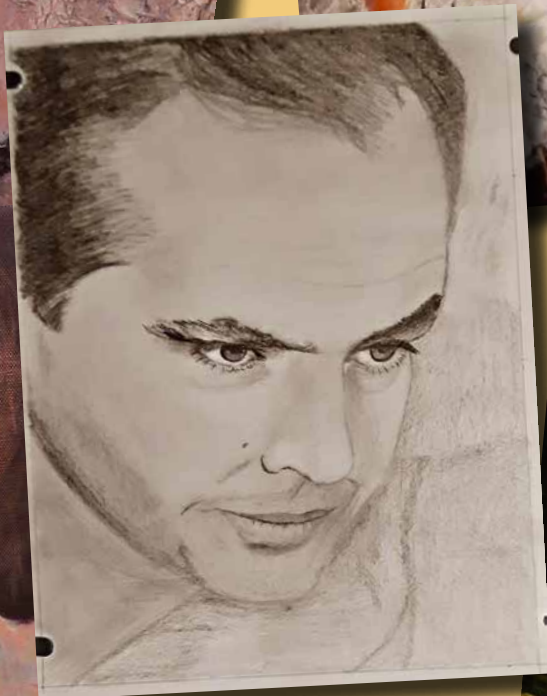
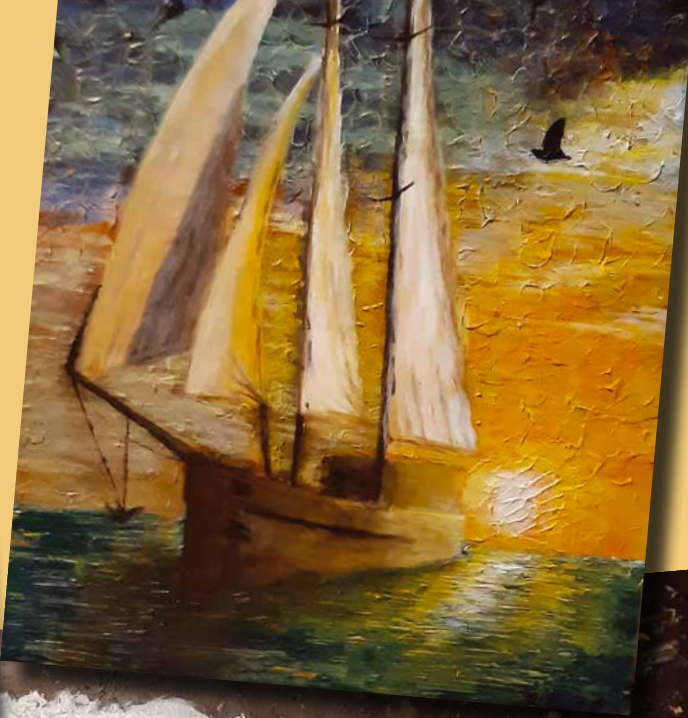
Nem gondoltam volna, hogy egy világméretű járvány járhat előnyökkel is, de ki kell mondanom, hogy a festés által egy olyan örömforrást, önbizalmat, sikerélményt, tudásvágyat és még sorolhatnám mennyi mindent kaptam, fedeztem fel önmagamban, amit mindenkinek csak ajánlani tudok. Kolléganőimet már meg is fertőztem ezzel a szenvedéllyel, közöttük is akad már egy-két bátor próbálkozó.

Amire a legbüszkébb vagyok, jelenleg az az első és idáig egyetlen felkérésem, egy portré megfestése fénykép alapján. Rengeteget küzdöttem vele, győtrődtem, hogy nem elég jó, de végül sok munkaóra után a megbízó boldog mosollyal az arcán és büszkén vette át, és akkor éreztem, hogy megérte.

Miután ez egy olyan téma, aminek a részleteiről órákig tudnék beszélni, inkább most befejezem, de íme néhány alkotás, fogadjatok sok szeretettel, bízva abban, hogy elnyeri tetszésüket.

Kaldori Éva

bejövő számlázó pénzügyi előadó



Diétázz Kovács Bencével



Bazsalikomos paradicsom concassé

Hozzávalók:

- 200 g paradicsom
- 50 g lila, vörös- vagy sonkahagyma
- Friss bazsalikom
- Borecet
- Só, bors

Elkészítés:

A hagymát és a paradicsomot apró kockára vágjuk. Egy tálba tesszük, finomra vágott bazsalikkal, borecettel, sóval és borssal ízesítjük!



Kesudiós tonhalsaláta zöldsűszerekkel

Hozzávalók:

- 100 g tonhal konzerv (olajmentes)
- 1 fej paradicsom
- 50 g kukkíni
- Bazsalikom
- Rozmaring
- Fél marék kesudió
- Só, bors
- 2 tk. mustár
- 1 fejlillahagyma
- 1 gerezd fokhagyma

Elkészítés:

A tonhalat lecsepegtetjük, majd egy tálba tesszük. Minden zöldséget apró kockára, a zöldsűszereket finomra és a kesudiót durvára vágva tesszük a tonhalhoz. Mustárral krémesítjük, sóval és borssal ízesítjük. Hűtőben 1 órát állni hagyjuk, majd teljeskiőrlésű pirítóssal fogyasztjuk.

Ezek a receptek, amiket most hoztam nektek, biztosan jobb kedvre derítenek titeket is, hiszen közeledik az ősz, jönnek a borúsabb idők.

Ilyenkor hamarabb sötétedik, több időt töltünk bezárva, és jobb, ha készülünk a kedélyünk és a lelkesedésünk ingadozásaira. Nézzük néhány ízletes, könnyű és kényeztetető vacsorának valót, és lépünk túl a megszokott ízeken.

Fontos, hogy ilyenkor se engedjünk a csábításnak, hanem tartsuk magunkat az egészséges étkezésekhez. Ezek az ételek is könnyen elkészíthetők lesznek.

Próbáljátok ki ti is!

Kovács Bence



Zöldséges sonkás mini pizza

Hozzávalók:

- 1 egész cukkini
- 1 egész padlizsán
- 1 fej vörshagyma
- 70 g paradicsompüré
- 5 ml olíva olaj
- 200 g csirkemell sonka
- Light krémsajt
- 150 g koktélpáradicsom
- Só, bors, bazsalikom, oregánó

Elkészítés:

A hagymát finomra vágjuk, lepirítjuk az olíva olajon. Hozzáadjuk a paradicsomsűrítményt, majd aranybarnára pirítjuk. Felöntjük vízzel, ízesítjük sóval, borssal, bazsalikkal és egy csipet oregánóval. A padlizsánt és a cukkinit, 2-3 mm vastagra szeljük, majd meghintjük sóval és oregánóval, mikor már a sütőpapírral bélelt tepsibe tettük. Először sütjük, addig apró kockára vágjuk a sonkát és kis karikára a paradicsomot. Megkenjük a padlizsánt és a cukkinit a paradicsomszósszal, majd ráhelyezzük a feltétet. Aki szeretné, megszórhatja, egy kis light reszelt sajttal is. Sütőben 180-200 fokon készre sütjük. A tetejére a krémsajtból csipegetünk.



Póréhagymás krémes túróval töltött, kakukkfűves sült padlizsán és cukkini

Hozzávalók:

- 1 egész padlizsán
- 1 egész cukkini
- Só, bors, kakukkfű
- Pici olíva olaj
- 100 g zsírszegény túró
- 100 g zsírszegény tejföl
- 30-40 g póréhagyma

Elkészítés:

A padlizsánt és cukkinit közepesen vékony szeletekre vágjuk fel. Sütőpapírral bélelt tepsire helyezzük, meglocsoljuk egy kevés olíva olajjal, sózzuk, majd frissen őrölt borssal és száraz kakukkfűvel meghintjük. 180-200 fokra előmelegített sütőbe helyezzük. 20-25 perc alatt készre sütjük. Amíg a zöldségek a sütőben sülnék, elkészítjük a krémes túrókat. A póréhagymát félbevágjuk és felszeleljük. Hozzáadjuk a kimért túróhoz és tejföhlöz. Ízlés szerint fűszerezhetjük, só és borsot mindig érdemes belerakni. Alaposan elkeverjük, és a hűtőben hagyjuk összeérni az ízeket. Ha elkészültek a zöldségek is, minden szeletet megtöltünk krémes túróval, és félbehajtogatjuk.