

48. évfolyam 2021/4

HÍDÉPÍTŐK

A-HÍD ZRT. MAGAZINJA





M 44 GYORSFORGALMI ÚT
LAKITELEK-TISZAKÜRT KÖZÖTTI SZAKASZ

TISZAUGI TISZA-HÍD

NIF

NEMZETI
INFRASTRUKTÚRA
FEJLESZTŐ ZRT.

DUNA
ASZFALT



A-HÍD

2021. OKTÓBER 01



TARTALOM

ÉPÍTJÜK

- 2 Premierre készen
- 8 Hídrekonstrukció
- 10 Elrajtolt a debreceni belváros új szállodájának az építkezése
- 12 A Kalocsa és Paks közötti új Duna-híd építése
- 18 Keresztben a Dunán Kalocsa-Paks Duna-híd
- 24 A Lánchíd felújítása, felszerkezet

MUNKAVÉDELEM

- 30 Egyensúlyban

KÖRKÉP

- 32 ÚJ HÍD, ÚJ UTAKON – kiadvány ajánló
- 34 Lánchíd látogatás
- 38 BIM | Fejlődünk, de hol kezdjük?
- 40 Az októberi Hónap Mérnöke
- 42 Új fejezet az A-Híd VasasPlaket életében

- 44 Kerékpárral a hidakon, különösen a Lánchídon

- 46 K+F+I, GINOP projekt

- 50 A Közúti Szakemberekért Alapítvány pályázatának hídépítős díjazottjai

KITEKINTŐ

- 52 In memoriam Barta János

- 54 Barta Jánossal a Brăila Duna-hídhoz

HÍDÉPÍTŐK EGYESÜLETE

- 60 10+1 éves a Hídépítők Egyesülete

- 66 Keresztrejtvény

AMIKOR ÉPPEN NEM ÉPÍTÜNK...

- 67 Pályakarbantartást végzünk

ÉLETMÓD MAGAZIN

- 70 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 2021/4. 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

Premierre készen

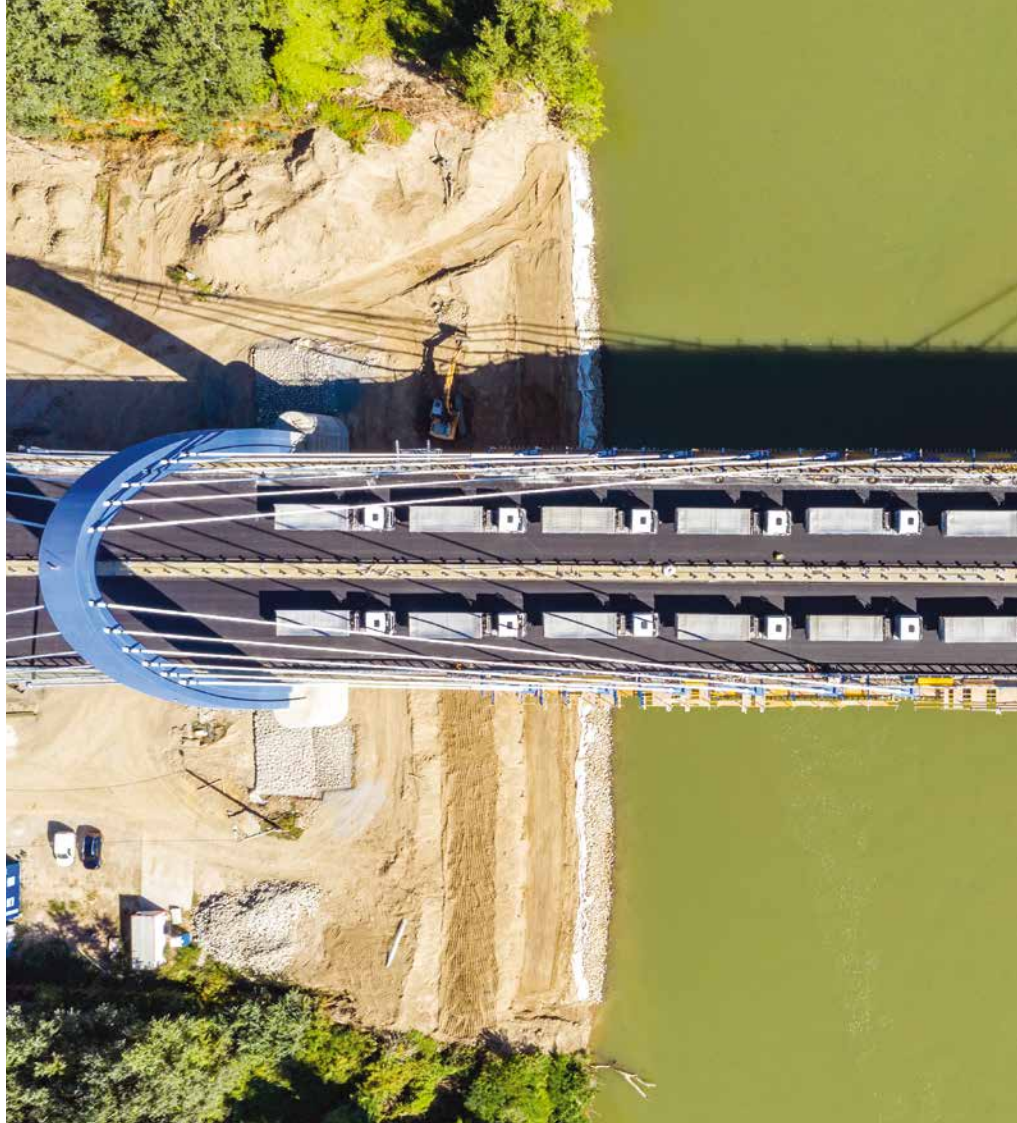
**M44 gyorsforgalmi út Lakitelek–Tiszakürt közötti szakasza
B.245 (Tisza-híd) és B.249 jelű műtárgyainak kivitelezési munkái**



Befejeződött az M44 gyorsforgalmi út Lakitelek–Tisza-kürt szakaszán a Tisza-híd építése, sikeresen lezárult a műszaki átadás-átvételi eljárás. A negyedik negyedévben az utolsó simítások zajlottak, ezen időszak feladatai reggeltől estig lekötötték a műtárgyon dolgozó szakemberek idejét. A híd 2021. november elejére készen állt a premierre.

Az új tiszauzi híd szerkezetével kitűnik az összes többi közül. Az Európában is különlegesnek számító híd sajátosságát a pilonok deformált ellipszis alakja adja. A két acélszekerényből álló öszvér merevítőtartó legyezőt formáló ferdekábelekre függesztve kapcsolódik az íves vasbeton pilonokhoz, mely által valódi műszaki bravúrnak számít.

Az elmúlt hat hónapban elkészült a vasbeton pályalemez öt üteme (és annak szigetelése, valamint a szigetelést védő öntött aszfalt), összehangolva a ferdekábel feszítési munkákkal. Ezt követően állványzatról, illetve alpintechnikával elkészültek a pilon galambkék színre történő festési munkái is. A nyár végén elbontásra és elszállításra került a két toronydarú, melyek nélkülözhetetlen szereplői voltak a híd építésének. Csaknem láthatatlanul épült DN300 és DN400 átmérővel a vízvezető rendszer az acélszerkezetben, illetve az előregyártott vasbeton gerendák közötti rendkívül szűk helyen. Voltak olyan szakaszok, ahol szinte cipőkanál segítségével kerültek a helyükre a csőelemek.





A pilonok oldalán és a legmagasabb pontján kigyúltak a légiakadály-jelző lámpák. Az ős derekán megkapta végleges színét az acélszerkezet, a szekrényekben kiépült a világítás. A közlekedők biztonságát a teljes hosszban felszerelt H2, H3 korlátok garantálják, kiegészülve a fényvédő hálóval és az idomacél korláttal. Felkerült a sóvédelmi bevonat a pilonokra, pillérekre és a kiemelt szegélyekre is.

Elkészültek a befejező munkák, amelyek keretében több mint 2000 m² sejtidomkőves töltésburkolat épült. A munka része volt a 2-9 támaszoknál vasbeton pillérvédelmi burkolat kialakítása, valamint a Tisza partján a betonba rakott terméskő burkolat, RENO matrac és kőszórás építése is nagyjából 2x100 méter hosszban.

A fővállalkozó Duna Aszfalt Zrt. által aszfalburkolat került az ártéri hidakra és a mederhídra egyaránt.

A Tisza-híd építésével párhuzamosan zajlott az árvízvédelmi töltésen kívülre tervezett keretműtárgy építése, amely a főpálya alatt biztosítja a mezőgazdasági gépek forgalmát.

Szeptember végén sikeresen lezajlott a mederhíd és az ártéri hidak próbaterhelése. A befejező fázis elengedhetetlen feladata az épülő híd próbaterhelése volt, amikor is





a műtárgy használatba vétel előtti teherbírását vizsgálták. A művelet során dinamikus és statikus terhelést is végeztek. A vizsgálathoz 22, egyenként negyven tonna össztömegű tehergépkocsit vettek igénybe, összesen húsz teherállás kombinációban. A dinamikus terhelés során két tehergépkocsi együttesen

gördült át a hídon 5, 20, 40, 60 km/órás sebességgel. A próbaterhelés a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Hidak és Szerkezetek Tanszékének szakemberei közreműködésével zajlott.

Október hónap első napján sor került a hídépítéseknel hagyományos hordógurításra. Az

ünnepélyes hordógurításon társaságunk részéről felszólt Sal László vezérigazgató, valamint Orosz Károly ügyvezető igazgató is. Feladatok ekkor még bőven voltak hátra, de legalább az esemény idejére kisimultak a ráncok, oldott hangulatban gördült át a gravírozott hordó a Tisza jobb partjáról a bal partjára.



A hidat várhatóan decemberben helyezik forgalomba.

A híd építése közben a háttérben is szorgosan dolgoztak a kollégák. Az elmúlt két és fél évben reggeltől estig kattogott a fényképező, zörgött a billentyűzet. Interjúk készültek, történetek elevenedtek meg,

egyztetések zajlottak, amelynek eredménye egy – az A-Híd Zrt-nél már hagyományosan készülő – könyv lett. A kiadvány címe: Új híd, új utakon. Magazinunk mostani számában ezt egy könyvajánló cikk mutatja be.

Szomorú esemény volt kollégánk, Barta János elvesztése, aki műszaki támogatásával

járult hozzá a híd elkészültéhez, valamint a szerkesztőbizottság legprecízebb tagjaként segítette a könyv létrehozását. A könyvet már nem vehette kezébe, a kész műtárgyon nem kelhetett át a Tisza folyó felett. Emlékét megőrizzük.

*Kispéter Zoltán
vezető mérnök*

Hídrekonstrukció

Egy fejezet vége

2017-ben, még a NIF-es pályafutásom alatt, kaptam egy e-mailt, melyben valami hídrekonstrukciós program keretében történő hídbetolásra invitáltak. Messze is volt, péntek is volt, meg őszintén megvallva, azt sem tudtam, hogy mi fán terem ez, vagy mit is kell elképzelni, így nem mentem el. Akkor még nem sejtettem, hogy a következő főnökömet ismertem volna ott meg, illetve, hogy pár éven belül hasonló „programok” teszik ki a mindennapjaimat.

Korábbi két cikkemben ismertettem a projekt műszaki paramétereit, illetve a megvalósításra kapott vágányzári időket. Famoson a Hajta-patak híd, Tápiógyörgyén a Tápió-patak híd, illetve az Ilike-ér híd műszaki átadás-átvételi eljárása sikeresen megtörtént, ezzel elősegítve a 120a vonalszakaszon található szűk keresztmetszetek felszámolását. A NIF Zrt. lebonyolításában már folyamatban van a Nagykáta–Újszász vasúti vonalszakasz átépítéséhez szükséges tendertervek készítése, így lehet, nemsokára újabb fejlesztések lesznek a vonalon.

A Hajta-patak híd műszaki átadás-átvételével egy korszak lezárult. A kivitelező mellett a mérnökszervezet volt a „biztos pont” a projekten. Mindhárom rész műszaki ellenőrzését a FÖBER Zrt. végezte. Hazudnék, ha azt mondanám, hogy a projektek megvalósításai során a megrendelő, a mérnökszervezet, az üzemeltető és a vállalkozó között nem voltak egymásnak feszülések, szakmai viták az eltérő nézőpontok miatt, ugyanakkor mindig sikerült konszenzusos álláspontra jutni, amely mindegyik fél számára előnyös volt.

Kis projekthez kis projekt team tartozik, így ezekben az időkben nagy szerencsénk volt, hogy noha a projektrésztvevők közül sokan találkoztunk a Covidal, a kivitelezési munkákban nem okozott nagy fennakadást, bár telefonon sokszor kétszer annyi idő elmagyarázni valamit, mintha magad csinálnád. További pozitívum, hogy az 1/3 ütem alatt két új gyermek is született „a projekten”, akiket szívesen várunk a szakmába, persze, csak ha anyu és apu is engedi.

*Béli Márton
munkahelyi mérnök*



Tápiógyörgye, Tápió-patak





Farmos, Hajta-patak

Tápiógyörgye, Ilike-ér



Sal László, Dr. Papp László, Horváth Péter, Kósa Lajos, László György

Elrajtolt a debreceni belváros új szállodájának az építkezése

Az A-Híd egy hétemeletes szállodát kivitelez a református egyetem közvetlen közelében.

Csütörtökön Debrecenben letették az alapkövét a négycsillagos üzleti szállodának, amely az **A-Híd Zrt. kivitelezésében épül meg. A 101 szobás hotel építése a **tetrecen Kft.** (hivatalosan kis t-vel kezdődik a cég neve – a Szerk.) beruházásában valósul meg nettó 4,8 milliárd forintból.**

Az új hotel Debrecen belvárosában, a Darabos utcában – a Debreceni Református Egyetem szomszédságában – jön létre: a két pinceszint és földszint mellett a hétemeletes épület közel öt-ezer négyzetméter alapterülettel bír majd.

A szálloda építése minden idők legnagyobb hazai turisztikai fejlesztéseket összefogó kormányzati ernyőprogramja, a Kisfaludy program 3 milliárd 657 millió 730 ezer 460 forintos támogatásával valósul meg. A 220 férőhelyes, négycsillagos hotel a tervek szerint 2023. harmadik negyedévtől nyitja meg kapuit a vendégek előtt.

A beruházó tetrecen Ingatlanforgalmazó és Beruházó Kft. ügyvezetője, **László György** köszöntőjében elmondta: Debrecenben született és nőtt fel, így ezer szállal kötődik a városhoz, de nem pusztán emiatt esett a cég választása Debrecenre: „Többen kérdezik tőlem, miért pont Debrecenben építjük fel ezt a négycsillagos, 101 szobás, korszerű és energiatakarékos technológiát alkalmazó, több mint negyven új munkahelyet teremtő, üzleti és családi vendégeket kiszolgálni kívánó szállodát? Elsősorban azért, mert Debrecen a legdinamikusabban fejlődő magyar város, és mi a szálloda megvalósításával hozzá szeretnénk járulni a turisztikai fejlődéséhez.”

Sal László, kivitelezésért és tervezésért felelős A-Híd Zrt. vezérigazgatója az ünnepségen arról beszélt: 70 éves cégcsoportjuk számára elsődleges, hogy munkájukkal értéket teremtsenek a helyi közösségek számára. „Hiszünk Debrecenben és hiszünk az egész ország fejlesztésében is, ezért büszkék vagyunk rá, hogy Budapest, Szekszárd, Szeged és Pécs-Sikondafürdő után most a Kelet-Magyarországi régió központjában is részt vehetünk egy ilyen nagy presztízsű turisztikai beruházásban.”

„A debreceni helyszínen a múlt és a jövő találkozik: a történelmi Református Kollégium szomszédságában, a Nagytemplom árnyékában egy 21. századi, modern, energiatakarékos szállodát fogunk felépíteni.”

A vezérigazgató hozzátette, a helyszínen már elkezdődtek az előkészítő munkák. A hétemeletes, összesen 4797 négyzetméteres szálloda kivitelezése során 7000 köbméter földet mozgatnak meg és 3600 köbméter betont dolgoznak majd be. A történelmi környezet adottságai miatt komoly logisztikai támogatást igényel a munkavégzés.

Amint azt **dr. Papp László**, Debrecen polgármestere a beruházás kapcsán elmondta: „Debrecen turizmusában nagyon fontos előrelépést jelenthet, ha az ősz folyamán a Debreceni Nemzetközi Repülőtérrel elindul a Tel-Aviv-i, moszkvai, valamint a kijevei járat, melyek az így várható utasszám-növekedéssel tovább erősíthetik a város turizmusát.”

A városvezető hozzátette: ezzel a tartós tendenciával a szálláshelyeknek is lépést kell tartaniuk. „Nagy öröm az, hogy a turisztikai iparág szereplői látják a lehetőségeket a városban, s – a Kisfaludy Program segítségével is – több új szálloda épül ebben az időszakban. Mindezzel nem csupán a szálláshelyek száma bővül Debrecenben, hanem – amint azt ez a több mint száz szobás hotel is példázza majd – a minőségi szálláskínálat színvonala is emelkedik.”

Kósa Lajos országgyűlési képviselő az alapkőletételen arról beszélt, hogy a jelentős állami támogatással, közpénzből épülő szállodát nyereségesen kell majd működtetni. Rámutatott, ehhez minden feltétel adott: a biztonságos környezet, barátságos vendéglátók, a térség látnivalói.

A képviselő emlékeztetett rá, hogy 2019-ben, az utolsó járványmentes évben a turisztikai ágazat adta a hazai össztermék (GDP)

13,5 százalékát, és 400 ezren dolgoztak a szektorban. A politikus szerint az álom a 17 százalék elérése lenne. Kósa Lajos hozzátette, a turizmus egy olyan ágazat, amely abszolút dinamikusan tud fejlődni, hátránya, hogy konjunktúraérzékeny, illetve speciális abból a szempontból, hogy néhány peremfeltétel szükséges ahhoz, hogy működjön; ez a biztonság, egyfajta jó hangulat és a látnivalók, látványosságok megléte. Ezekkel Magyarország és Debrecen mind büszkélkedhet.

Horváth Péter, a Kisfaludy2030 Turisztikai Fejlesztő Program Non-profit Zrt. vezérigazgatója az ünnepségen arról beszélt: „Az a célunk, hogy a turizmus újra a gazdaság húzóágazata legyen, és mindent meg is teszünk azért, hogy már 2022-ben elérjük a 2019-es bezegz év szintjét. Éppen ezért a járványidőszak legnehezebb pillanataiban is sok ezer fejlesztés zajlott országszerte. Semmit nem állítottunk le, annak érdekében, hogy a veszélyhelyzet elmúltával a turistákat európai színvonalú, sokoldalú kínálat várja országszerte, és ez még nagyobb vonzerőt jelentsen az újrainduló turizmusban. Ebben nagy szerep jut az átgondolt és összehangolt fejlesztéseknek, és az olyan kiváló létesítményeknek, amelyen ez a szálloda is lesz majd.

magyarepitok.hu

Hegedűs Gergely

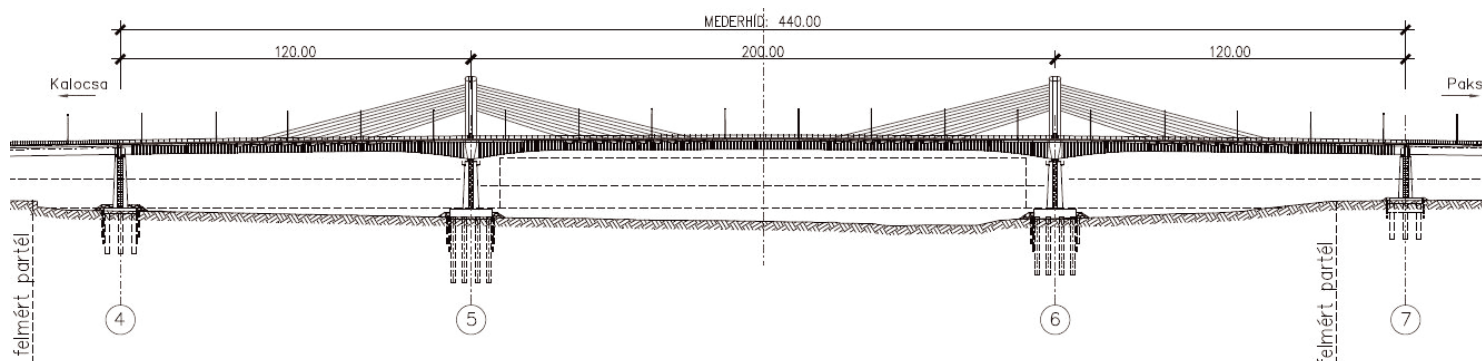
Fotók: Magyar Építők



A Kalocsa és Paks közötti új Duna-híd építése

Egy korábbi számunkban már beszámoltunk a híd próbacölöpözéséről és a kéregelemgyártás helyszínéről, a kezdeti feladatokról. Jelen cikkben a híd szerkezetéről, kialakításáról, elhelyezkedéséről, az azóta végzett feladatokról és az előkészítő munkákról lesz szó.

1. Elsősorban tisztázzuk, hogy a Hídepítő Zrt. melyik feladatrészeket végzi.



A képen láthatjuk a ránk vonatkozó feladatrészeket, amik közé tartozik:

- 5-ös és 6-os mederpillérek építése
- A teljes extradosed felszerkezet kivitelezése a 4-7-es közös pillérekig
- A 4-es és 7-es közös pilléreken csak a saruzás tartozik hozzánk

A mederhíd felszerkezete háromnyílású, a mederpillérek felett parabolikusan kiékelte, öszvér kialakítású, kétcéllás szekrénytartós keresztmetszetű, extradosed típusú híd.

2. Az elmúlt egy év törekvései a munka megkezdéséhez

- Az alapozási technológia részleteinek kidolgozása, elfogadtatása

A képen láthatjuk a komáromi Duna-híd (Monostori híd) alapozási technológiáját,

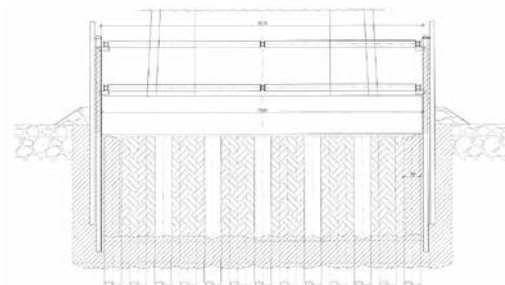
Ami kockázatot jelent, az a vízzárás megvalósítása a tökéletesen záró kéregelemmel, az őrfalal, valamint azok csatlakozásával, továbbá a vízalatti beton megfelelő vízzárása is fontos, ami biztosítja a vízbetörés meggátolását a mederfenék felől. Ezen technológia bemutatásra került a korábbi számunkban. Ezen felül kockázatot jelent a vízállás is, hiszen a kéregelem fölött itt megfelelő merülést kell a cölöpözéshez biztosítani.

- *Betongyár megléte*

A Minőségbiztosítási csoport nagy küzdelmet vív a megfelelő betonok előállítására a két parton, ahol két külön gyár fogja biztosítani a betonellátást. A betonkeverések nehézségei már önmagukban egy önálló cikket érdemelnének, így én csak megköszönni tudom Török Zsuzsinak a küzdelmét.

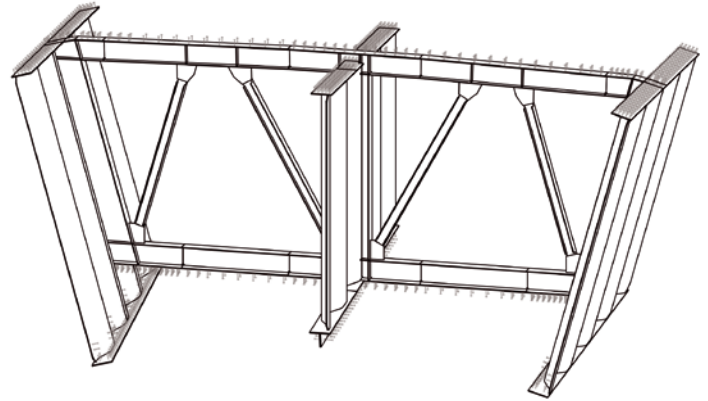
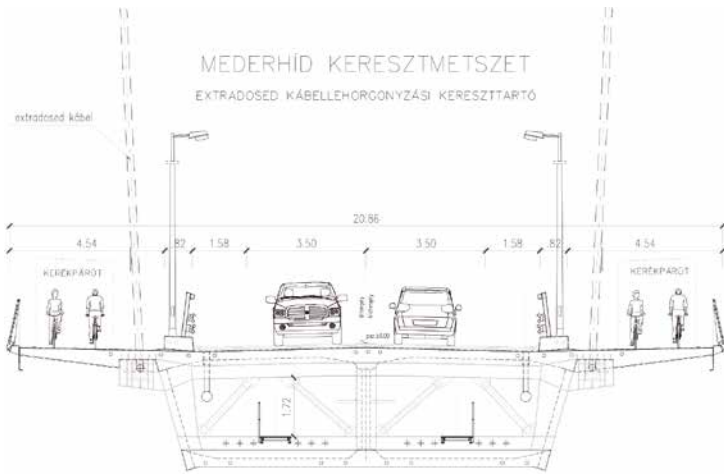
- *Próbacölöpök elkészítéséhez teljes organizáció, amiről már beszámoltunk*
- *Daruzható Duna-part keresése*
- *Cukrászdák felkutatása.*

Ezt azért is emelem ki, mert véletlenül keveredtem ide egy kávé inni. Ennek köszönhetően ismerkedtem meg Markó Mátyás cukrászmesterrel, aki segített több szállást felkutatni és a környező falvak polgármestereivel is a kapcsolatot felvenni. Ő általában, mint a helyi Don, ül a cukrászdájában, és szervertként működik Kalocsán és annak térségében.



Monostori híd, alapozási technológiája

3. A híd keresztmetszeti kialakítása

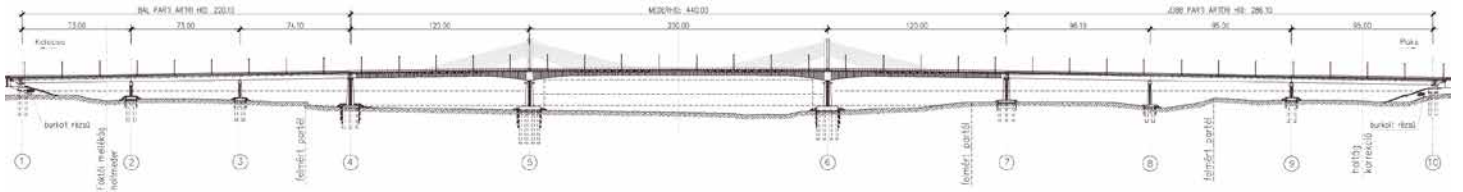


A felszerkezet az építési és állandó igénybevételeknek megfelelően hosszirányban tapadóbetétes kábelekkel feszített vasbeton pályalemezzel, feszített vasbeton fenéklemezzel, a hasznos teher igénybevételeinek megfelelően pedig a szekrényekben szabadon vezetett csúszókábeles feszítéssel lett kialakítva.

Kicsit úgy van ez, hogy minden benne van, ami kihívást jelent (azaz ami a dolgunkat igencsak megnehezíti), de mi biztosan élvezni fogjuk – mindennek a végén.

4. Oldalnézet

A híd teljes rendszere már bemutatásra került, csak a mederszakasz elhelyezkedése végett mutatunk egy teljes oldalnézetet.

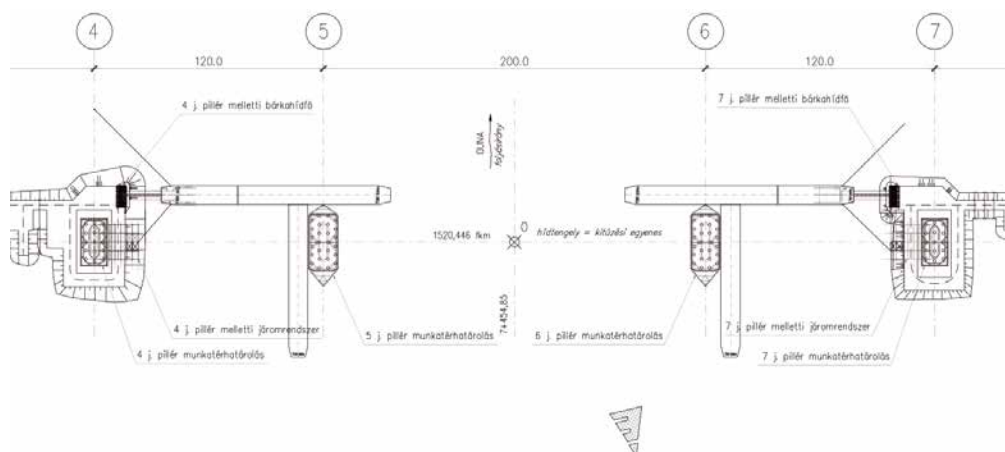


Megrendelői érdekkörbe tartozik és nélkülözhetetlen a munka megkezdéséhez:

- Folyami hidak építésénél idei feladat a gáton belüli több tízezer m³-es feltöltések készítése, hogy a bárkahidakat elérjük, amelyek segítségével a kivitelezés majd zajlik a mederben. Szeptemberben elkészülhetett a bal parti bárka hídfője, míg a jobb parté októberben.
- A mederkotrás szükséges a kéregelem elhelyezéshez, ami júniusban kezdődött a meder tekintetében, de a nyári háromszori áradás miatt részben betemetődött. Ez egy kicsit szálmalomharc volt, ezért fontos volt, hogy az utolsó kotrás után gyorsan dobjuk be a kéregelemet.

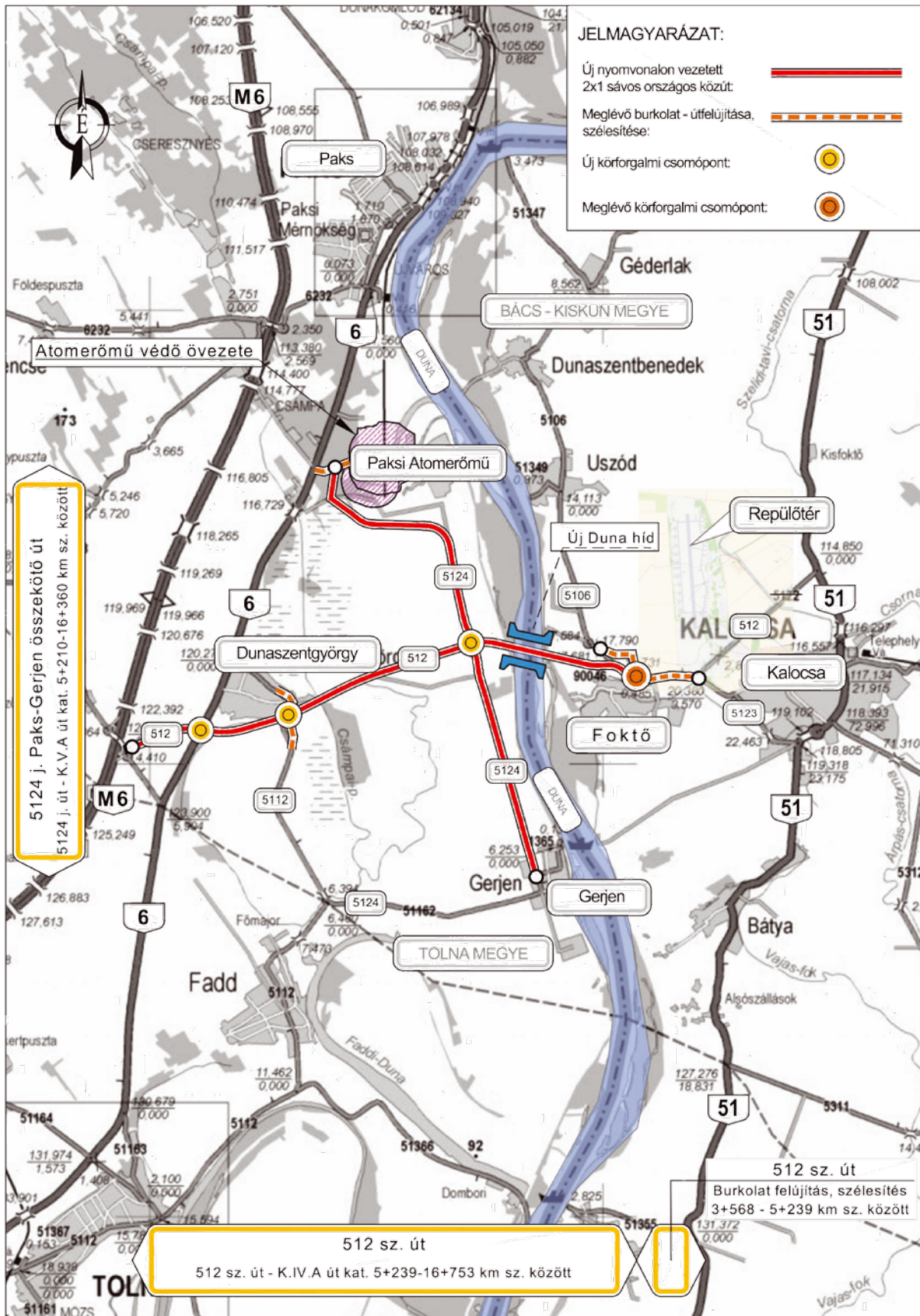
5. Bárka organizáció

Itt a bárkahidak elrendezésének egyik változatát láthatjuk, ami kiszolgálja a híd kivitelezését.



6. Áttekintő helyszínrajz

A híd valójában Foktót és Dunaszentgyörgyöt köti össze, de mivel alig ismerik ezeket a falvakat, Kalocsa–Paks Duna-hídnak kellett nevezni, hisz a Dunavecse-Kisapostag hidat sem ismerjük (Pentele híd).



7. Kezdetben az anyagok és irodák felkutatása zajlott, mint minden projekt indulásakor. Ezen szerencsére túl vagyunk.



A tervezés előrehaladtával párhuzamosan megindítottuk az anyagbeszerzéseket annak érdekében, hogy a mai piaci körülmények ne okozhassanak zavart a projekt előrehaladásában.

8. A kezdeti kutatás az irodák kiválasztása előtt egy megfelelő partszakasz keresésével kezdődött



A Duna magyarországi szakasza 417 km, ami rendkívül hosszúnak tűnik.

De amikor feltételeket szabunk, miszerint legyen a part:

- *Lehetőleg árvízmentes*
- *Daruzható*
- *Mederkotort*
- *Közúton könnyen megközelíthető*
- *És elfoglalható*
- *Valamint közeli*

Akkor kiderül, hogy ez az összesen 834 kilométeres partszakasz nem is olyan hosszú. A korábbi cikkben már írtunk az Ercsi kikötő kialakításáról, ami nem kis befektetés volt, de bízunk abban, hogy kiszolgálja a híd teljes kivitelezését logisztikailag, hisz van egy daruzható partunk!

A keresés Váctól Fajszig tartott csak, és hosszas keresgélés után találtuk meg Ercsinél a lehetőséget. Sőt. Török Zsuzsi Mohácson is megvizsgált egy partszakaszt, de az katonai kötelékben volt, és mégsem vagyunk „Feláldozhatóak”, hogy elfoglaljuk.

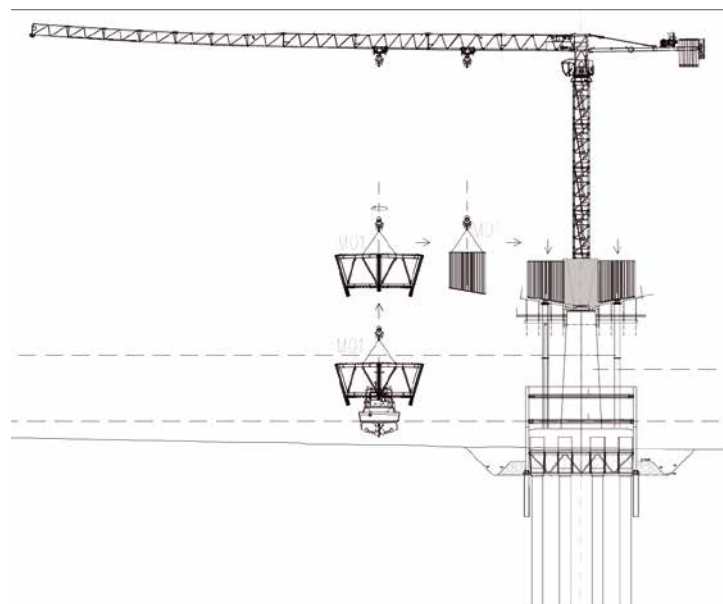
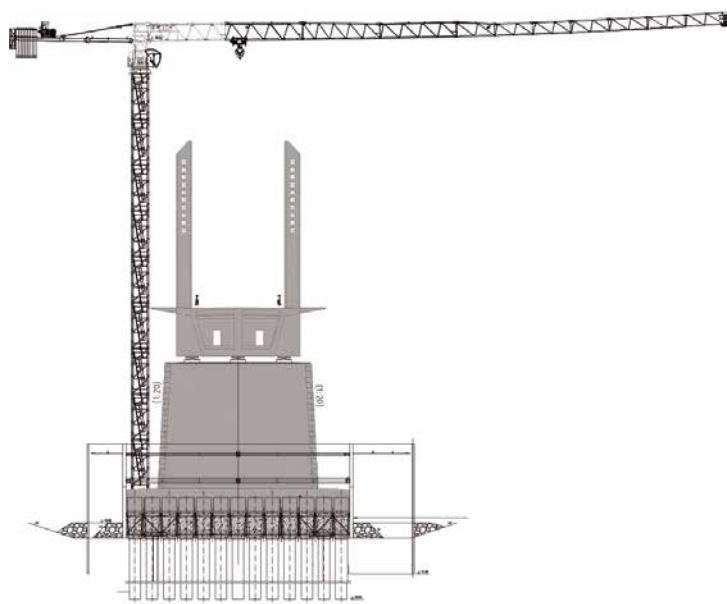
2021 márciusában megkezdődött a kéregelem gyártás, és 2021. október 6-án beemelésre került az 5-ös támasz kéregeleme

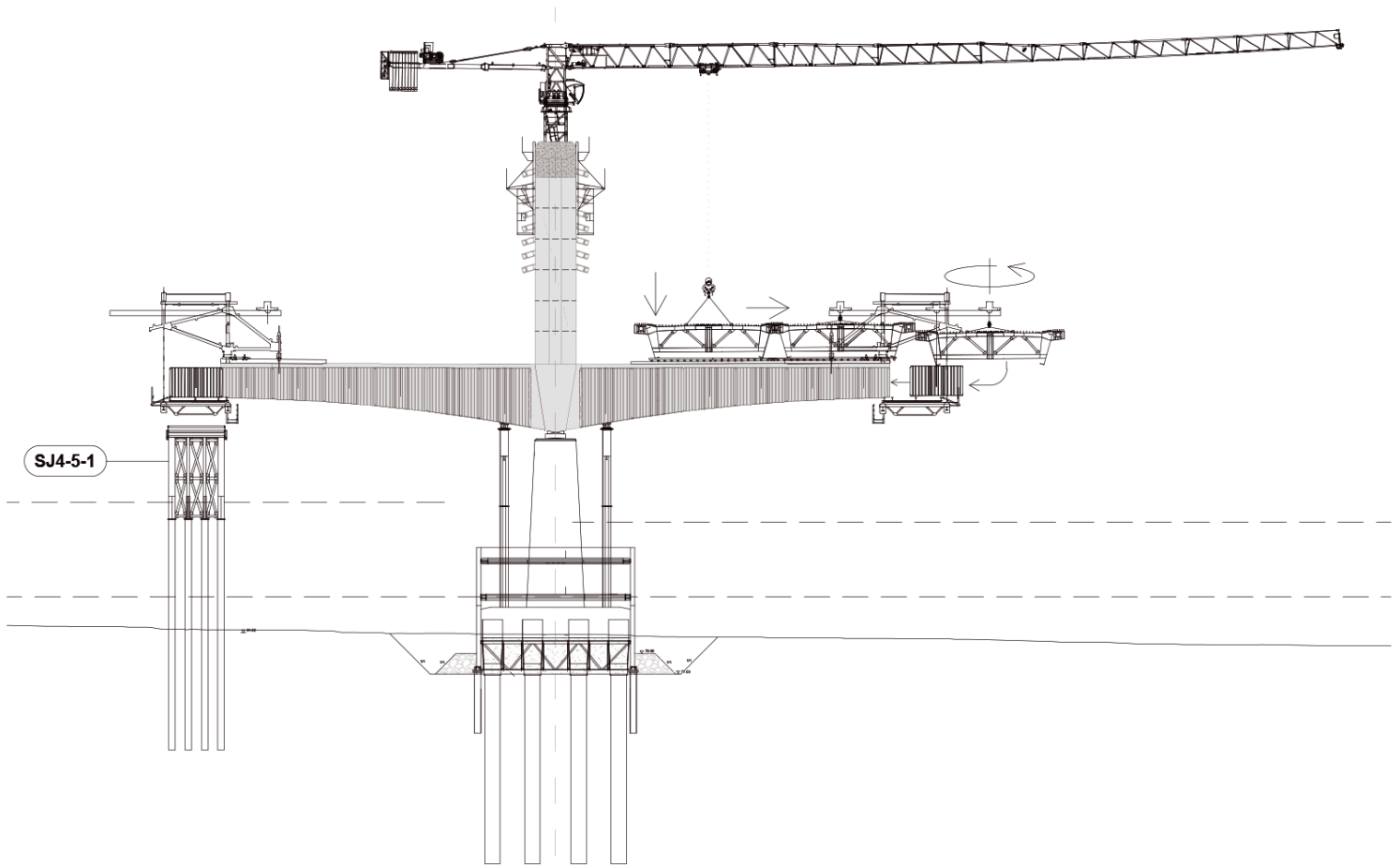


A leendő felszerkezet a Szegeden álló Móra Ferenc híd mintájára készült.

A korábban említett szerkezeti rendszert a libikóka elvével építjük, ahol a billegést mindig segédjármok gátolják,

Az első járompár 5-5 méterre van pillértengelytől





- Az SJ1 35 méterre,
- Az SJ2 85 méterre.

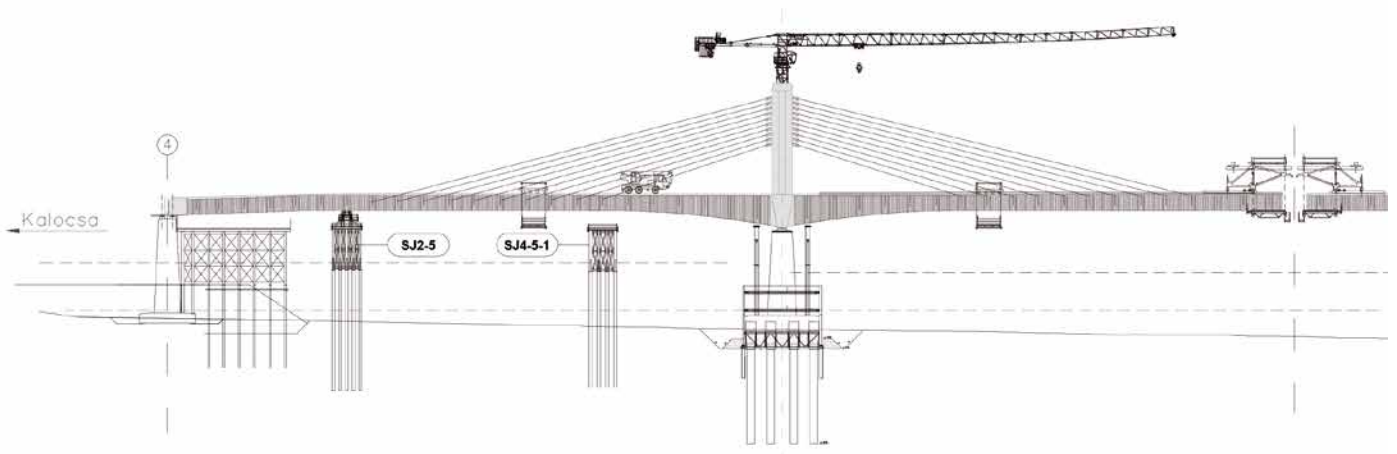
A kéregelemek, az őrfalak és a segédjármok tervezése kivitelezése folyamatosan zajlik a Műszaki osztályunk a Duna Aszfalt és a CÉH Zrt szoros együttműködésével.

Ezúton köszönöm meg tervező kollégámnak Kovács Attilának az alapos, áldozatos munkáját.

- Külön feladatot jelent a közös pillérek melletti 21,5 méteres állványon épülő hídszakasz, ami a P19 zárózömmel csatlakozik a megépült hídághoz,
- Ezt követően történik meg a hídzás az M20 zárózömmel.

Erről inkább a jövőben írunk.

Feczkó Róbert
projektvezető





Keresztben a Dunán Kalocsa–Paks Duna-híd

– *Hídépítést kiszolgáló szerkezetek tervezése*

Különleges kihívásokkal teli feladatokkal indult a Kalocsa-Paks közötti új Duna-híd tervezése nemcsak a híd tervezői, hanem az ahhoz kapcsolódó építéstechnológiát tervező mérnökök számára is. Így van ez a Hídépítő Zrt-nél is, ahol a mederhíd építése során a Duna Aszfalt Zrt. megbízásából szerződött, saját feladatkörünkbe tartozó szerkezetek tervezését – mint a generáltervező CÉH Zrt. altervezője – házon belül valósítjuk meg.

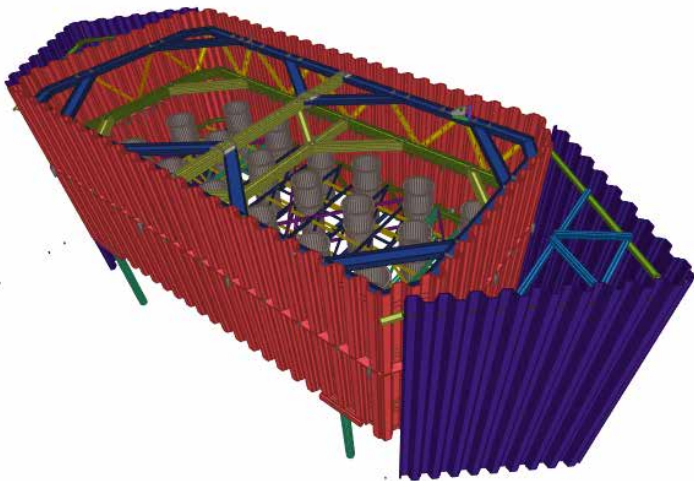
A feladataink közé tartozik egyrészt a két belső mederpillérhez, illetve az azokról épülő hídágak építéséhez időközben már legyártott és részben telepített ideiglenes műszigetek, illetve a mederhíd épülő szerkezeteinek megtámasztását biztosító segédjárom szerkezetek tervezése. Az előző számban már szó esett az első építéstechnológiai lépésekről, így itt elsősorban az ahhoz kapcsolódóan tervezett szerkezeteket kívánom bemutatni.

Műszigetek tervezése

Az általunk tervezett műszigetek a híd tengelyében a Duna közép-vonalától 100-100 m-re épülnek. A munkatér határolást biztosító szerkezetek két előre összeállított, a folyómederbe egymás fölé beemelhető egységből, egy alsó kéregelem és egy arra később ráemelendő felső őrfal elemből készültek. A tervezés során felmerült főbb szempontok, hogy egyrészt a szerkezeteknek geometriailag igazodniuk kellett a hídpillérek és a cölöpök tervezett méreteihez, a Duna építés közbeni vízállásaihoz, másrészt meg kellett felelniük az építés, szállítás, beépítés, majd a munkavégzés közben előforduló

számtalan teherállapotra is. Az elemek kialakításánál ügyelni kellett arra, hogy a daruval történő emelések miatt tömegük egyenként 200 tonna alatt maradjon és méretük is megfeleljen a tervezett építési fázisok kritériumainak.

A szerkezetek előregyártása a beépítés helyszínétől távol, Ercsiben egy part melletti gyártótéren valósult meg. Mindkét egység, az alsó kéregelem és a felső őrfal egymás felett, összeszerelt állapotban épült meg annak érdekében, hogy a mederbe történő lejuttatás során újra pontosan illeszkedni tudjanak egymáshoz. A műszigetek különlegessége, hogy a jelenleg tervezett, alul és felül is szádlemezekből összeállított konstrukciót még nem alkalmaztunk.



A tervezett műszigetek az építés során a híd alapozásának kivitelezését biztosítják, majd azután helyet adnak a pillérek felmenő szerkezeteinek és az állványzatok építéséhez a vízszint alatt, a határoló falakon belül, száraz munkatérrel képezve.

A tervezett szerkezetek főbb adatai:

- Belső méretük: ~ 30 m x 15 m
- Magasságuk: 12.3 m
- Alsó kéregelem tömege: 152 tonna
- Felső őrfal elem tömege: 180 tonna
- Anyaguk: acél szádlemez és acél szelvények
- Támaszok a mederben: 4 db acélcső cölöp

A két egység közül az egyik a parttól távolabb került legyártásra, így ahhoz egy kihúzó pályát is kellett tervezni és építeni, majd annak segítségével kellett az együttesen ~340 tonnás szerkezetet közvetlenül a part mellé kihúzni.

A mederbe történő telepítés után a műszigetek kiegészülnek a folyásirány felől nézve szemben, illetve hátul telepített háromszög alakú, szádlemezből készült hullámterelőkkal.

Közelről lenyűgöző és impozáns látványt nyújtottak a csaknem kétszáz tonnás elemek gyártás alatt és megemelve is.



Őrfal emelése gyártótérről a bárkára



Emelés előtti és még gyártás alatt lévő szerkezetek



Kéregelem emelése a gyártótéren

Szerkezetek elnevezése – miért így hívjuk őket?

A kéregelem a hídpillér alapozása során beépítendő víz alatti beton és a cölöpösszefogók külső zsaluzatát, (azaz kérgét) adja, mely a híd megépítése után is a végleges szerkezet részét képezi. A végleges kialakítás során a hídpillérnek ez a felülete védő kőszórással betakarásra kerül.

Az őrfal a pillérépítés alatt a száraz munkatér védelmét biztosítja a külső víz nyomásaival szemben. Az őrfalakat a híd megépülte után elbontjuk.



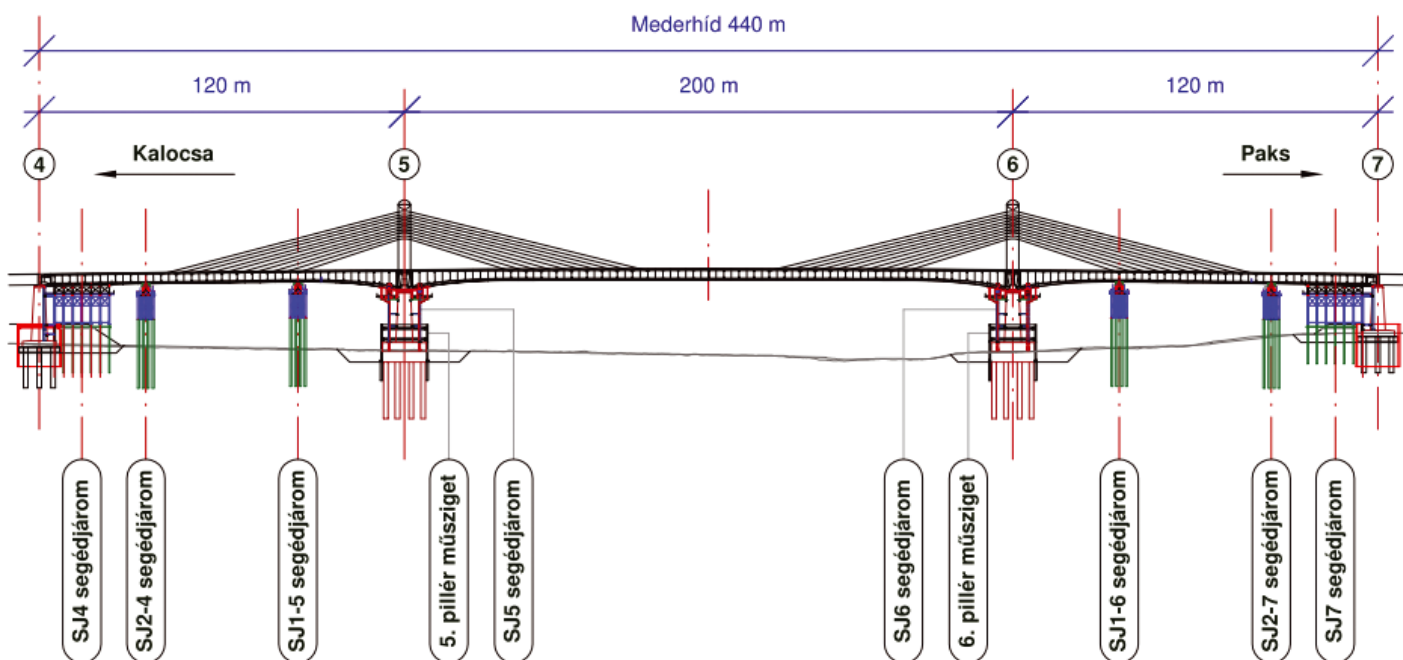
Kéregelem-őrfal kihúzópálya és görgős kocsi

Segédjármok tervezése

Tervezési munkáink további feladatai közé tartoznak a mederhíd építésének érdekében telepítendő segédjármok is. Ezek a feladatok ugyan még részben folyamatban vannak, így csak rövid, összefoglaló betekintést nyújtok ezek tervezésébe.

A mederhíd építéséhez összesen 8 db segédjármot kell felépítenünk. Ezek közül 1-1 db a mederpillérektől induló indítózömök zsaluzatának,

illetve a mérleg technológiával építendő hídágak első szakaszának stabilizálásához készül. A hídágak építésének előrehaladtával a megtámasztás érdekében áganként további 2-2 db segédjármot terveztünk a mederbe a mederpillérektől a part felőli irányokba. A mederhíd mindkét irányból a part felől is épül, így az előzőken felül, a híd mindkét végén még további 1-1 db segédjármot készül az ott építendő hídszakaszok alátámasztására. A szerkezetek a belső 200 m kivételével keresztben szinte egymás mellett foglalják a helyet a Dunán.

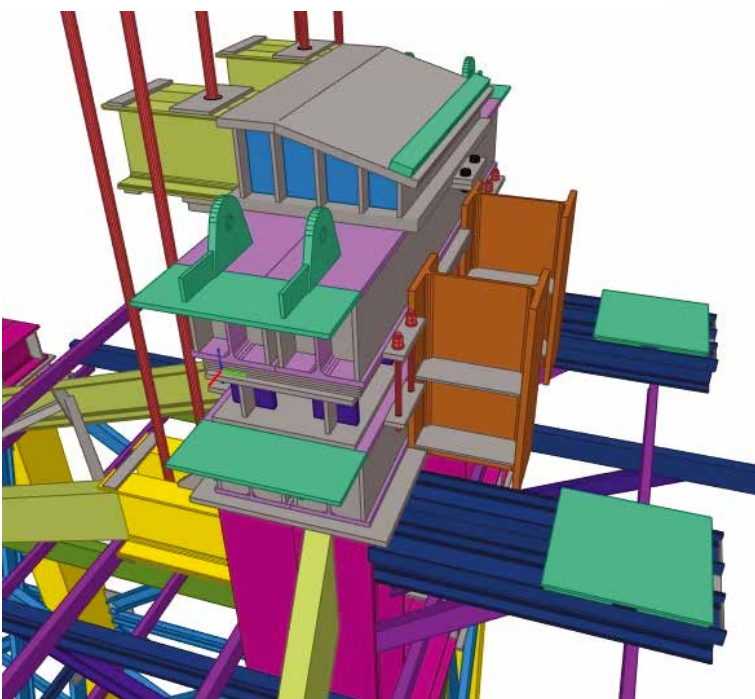
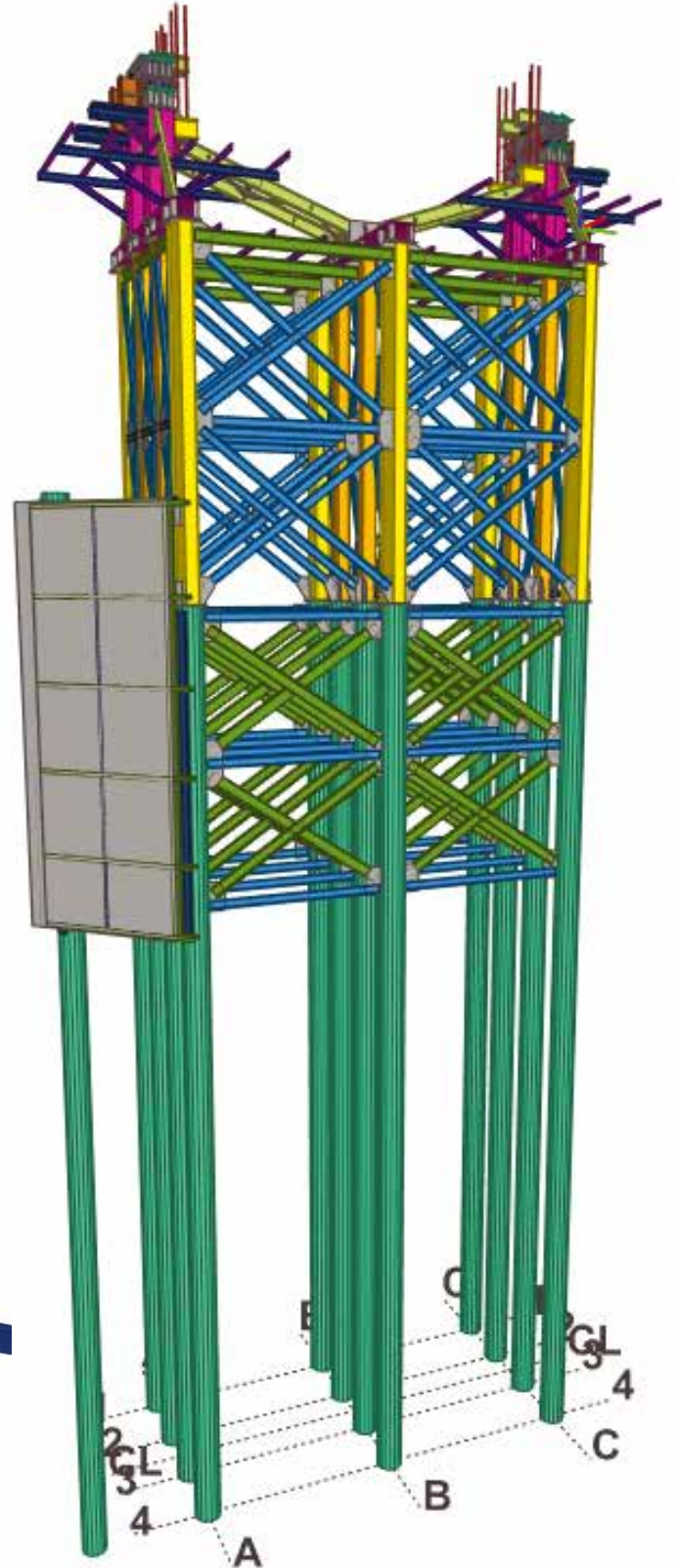
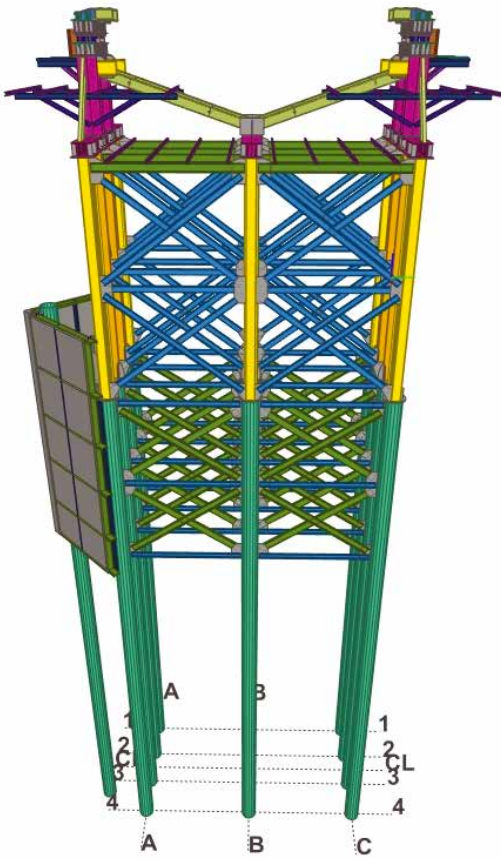
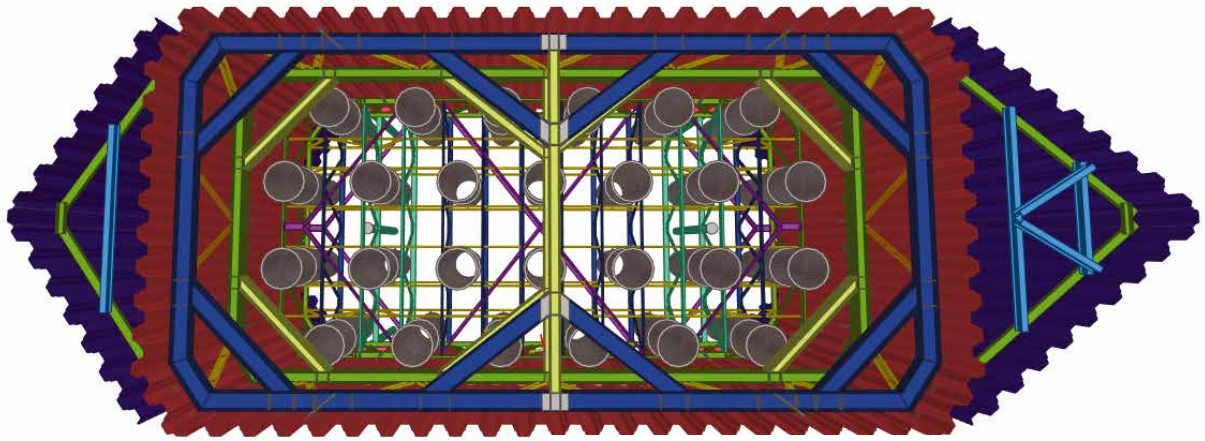


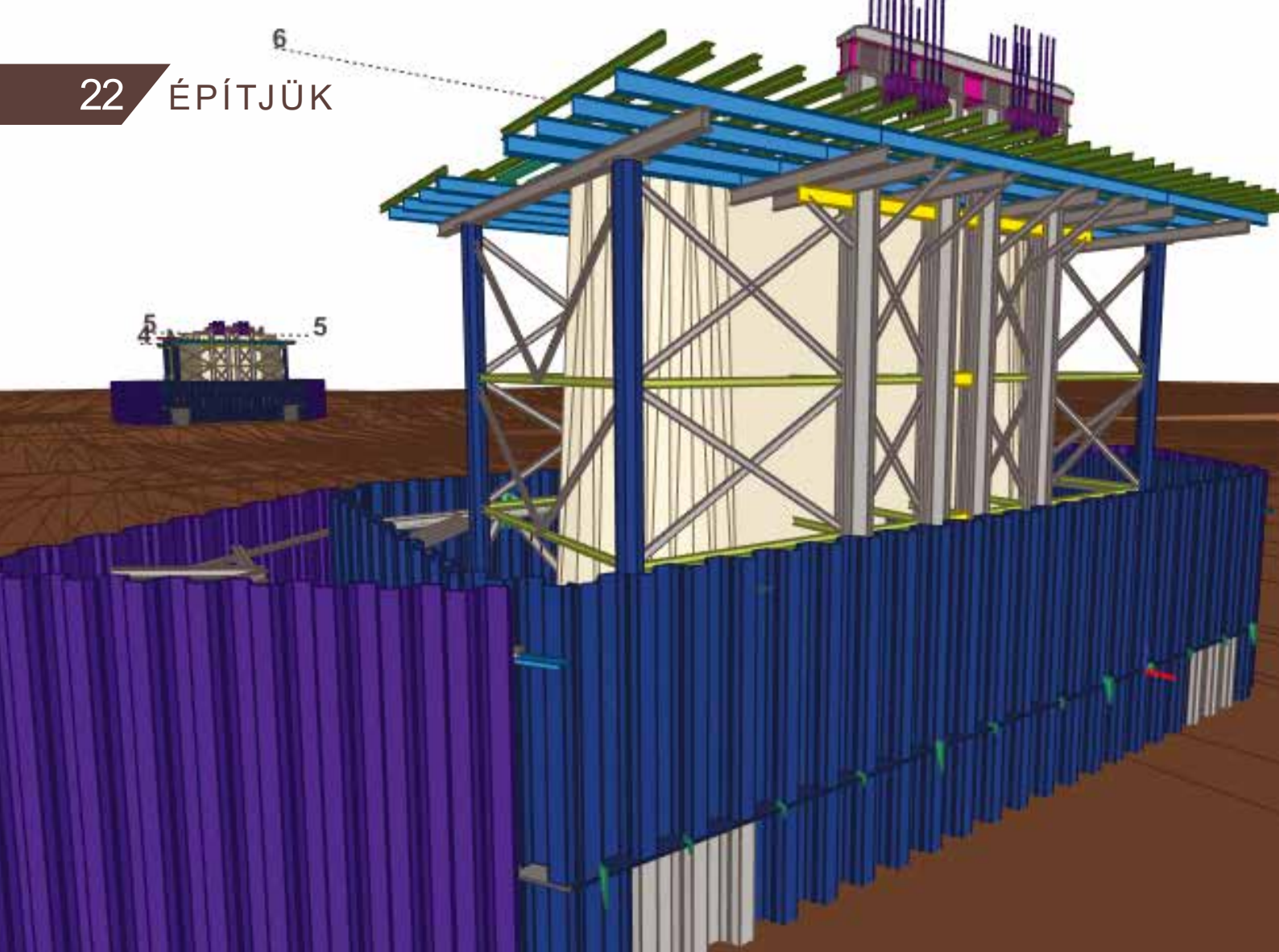
Mederhíd és az építéstechnológiát biztosító, tervezett szerkezetek együttesen ábrázolva

Hatékonyabbá növelése – BIM alapú tervezés és modellezés

A tervezés során a tervezett szerkezetekről az alap konstrukciót és általános információkat tartalmazó CAD állományok mellett BIM modellek is készülnek. A modellek ingyenesen hozzáférhető szoftver, illetve akár mobiltelefonos alkalmazás segítségével is könnyen áttekinthetők – ellenőrizhetők, így azok a tervezőkön kívül minden illetékes munkatárs

és együttműködő partner számára is elérhetővé tehetők. Ezáltal akár a gyártók, a telepítést végző bűvárok, vagy az összeállítást végző kivitelezők is már előzetesen térben megismerhetik a tervezett szerkezeteket. A BIM modellekből könnyedén listázhatók a szerkezetek anyagkimutatásai akár összeállítási egység, akár például felhasznált anyagok vagy szelvények szerinti csoportosításban, továbbá menthetők a szerkezetek összeállítási és gyártmánytervei is.

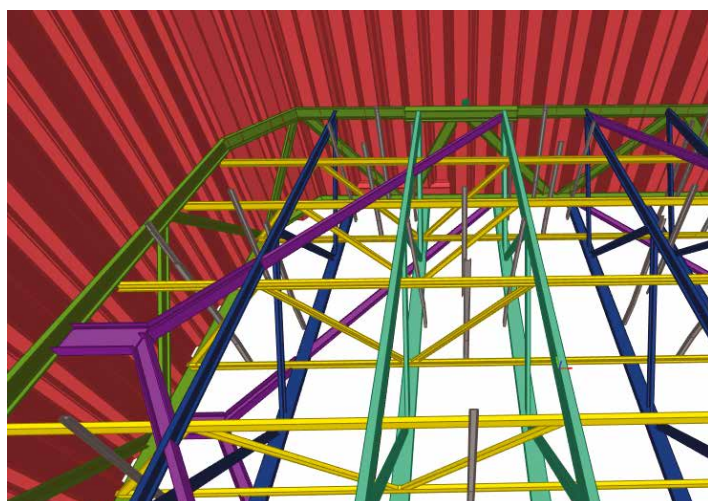
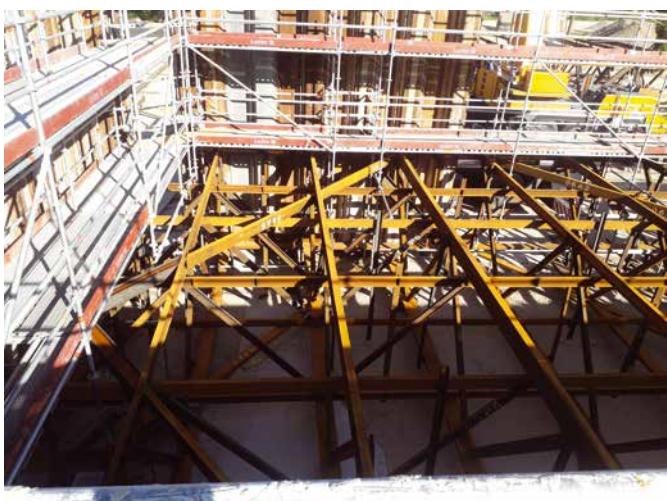




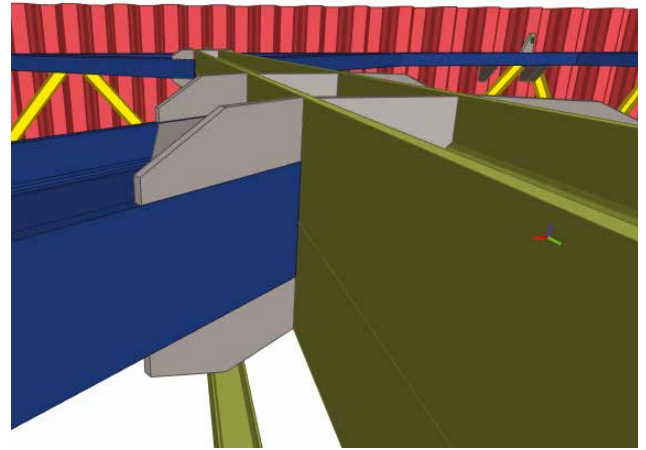
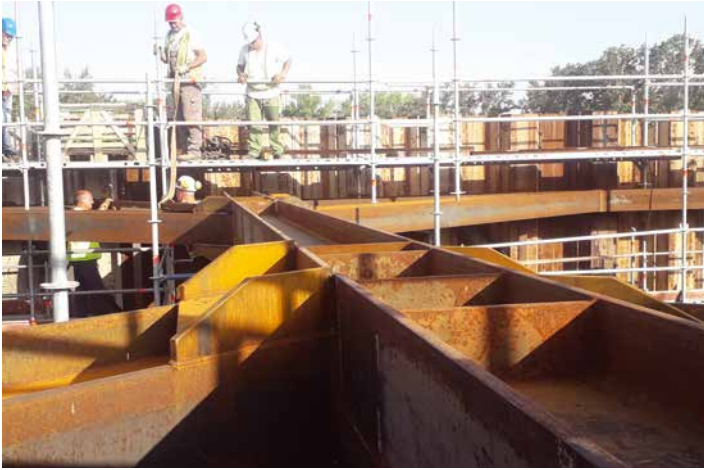
Készlet- és munkaerő gazdálkodás, környezetvédelem

Készletgazdálkodási és egyben környezetvédelmi szempontokból a tervezés folyamán végig szem előtt tartottuk, hogy a szerkezetek a lehető legkevesebb új és minél több újrafelhasznált acélanyag mennyiségből készüljenek.

A műszigetek és segédjármok anyagainak döntő részét a Komáromban épült Monostori Duna-híd, az M4 Szapáry Tisza híd és az M44 Tisza híd segéd szerkezeteinek hasznosításával terveztük. A szerkezetek építéstechnológiájának tervezésekor figyelembe vettük – és a továbbiakban is arra törekedünk – hogy a telepítésük és összeállításuk a helyszínen minél kevesebb élőmunka igényel járjon, így azok a lehető legnagyobb szerelési egységeket képezve egyben előre összeállítva kerüljenek a beépítés helyszínére.



A szerkezetek legyártása és összeszerelése is különleges erőpróba volt a kivitelezők számára

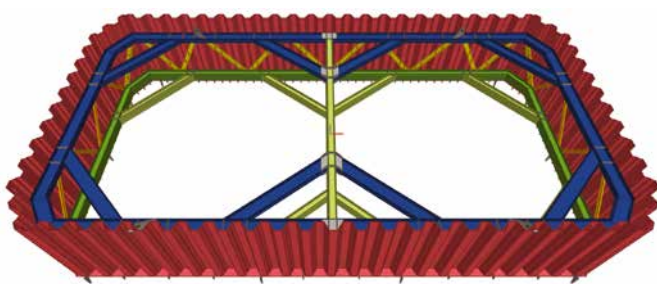


Térbeli modellező szoftver használata a tervezői munka hatékonyságát és a szerkezetek áttekinthetőségét biztosította

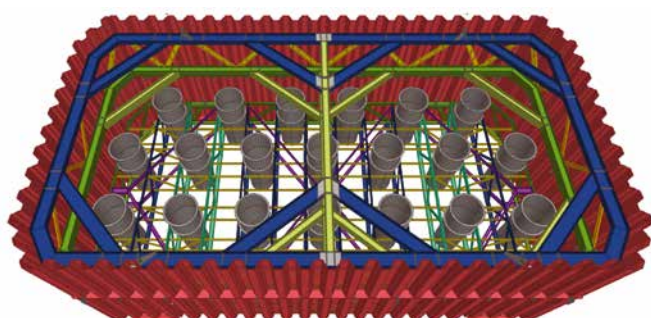


Az emeléseket eredetileg a magyar Clark Ádám úszódaruval terveztük, azonban az eddigi műveleteket a Déli összekötő vasúti Duna-híd munkálatainál is jelenlévő holland HEBO úszódaruval végezték. Az első emelés előtt ellenőrizni kellett, hogy a HEBO paramétereit és tartozékait alkalmasak-e azok elvégzésére.

Összehasonlítás:



A műszigetek felső őrfalának tömege szinte pontosan egyezik egy üres teherszállító Boeing 747-400-as repülőgép tömegével.
A kéregelem az őrfal és a cölöp védőcsövek együttes tömege közel egyezik egy teherszállító Boeing 747-400-as repülőgép maximális felszálló tömegével.



Végül

A tervezési munkák egy része még folyamatban van, több részletet kell még véglegesítenünk.

Ezúton is köszönöm mindenkinek az együttműködését és a korábbi tapasztalatok megosztását!

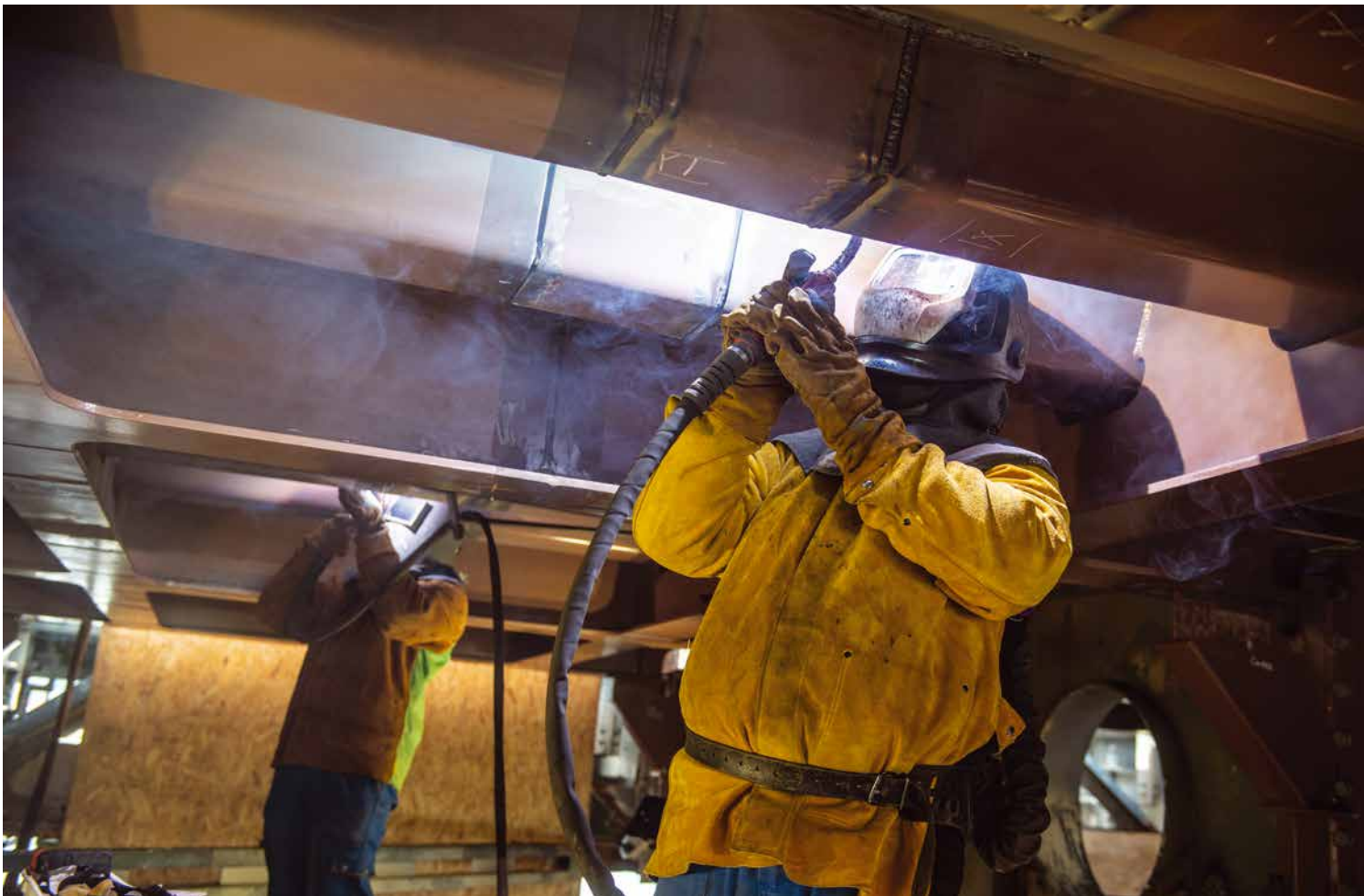
*Kovács Attila
tervezőmérnök
HÍDÉPÍTŐ Zrt. – Műszaki tervezés*

A Lánchíd felújítása, felszerkezet





Kolleganóm előző lapszámban megjelent írásában ígértéknek megfelelően az első acélpályatábla beemelését, illetve a Lánchíd lezárását követő első négy és fél hónap felszerkezeti krónikáját olvashatjuk az alábbiakban.





A 2021. június 16-i hídzárást követően látványos és mozgalmas szakaszába lépett a híd felújítási munkálata. A szebb napokat is megért nyomvályús aszfaltréteg első napon történő eltávolítását követően a híd felújítását kiszolgáló acél segédstruktúrák (darupályák és emelőberendezések) telepítésével folytatódott a munkálatok. Az darupálya hídstruktúrához való rögzítését olyan módon kellett megoldani, hogy az utóbbin plusz furatot nem volt szabad készíteni. Először a kocspálya bontását és építését kiszolgáló nyolctonnás teherbírású darurendszer készült el, majd ezt követően a későbbiekben sorra kerülő hat szakaszból álló járda építést és bontást kiszolgáló, függesztett darupálya kialakítása történt meg, melynek teherbírása két tonna.

A daru struktúrák tervezése és telepítése során számtalan problémára kellett megoldást találni a szakvállalkozónk az Acélhidak Kft. segítségével, annak érdekében, hogy híd felújítását minél nagyobb mértékben kiszolgálják a struktúrák.

- *a pilonok szűk kapuzata megnehezíti az egész hídstruktúra daru hatóságát*
- *a kocspálya és a járda közötti kapcsolat a medernyílásban,*
- *hídstruktúra mozgása (hőmérsékletingadozás és a terhelés folyamatos változás miatti dilatációs mozgás),*
- *toronydaruval való kapcsolat biztosítása,*
- *teljes átjárhatóság biztosítása a budai és pesti felvonulási terület között a korlátozott szervezési lehetőségek miatt,*
- *a felújítás során egy jól használható és megbízható darurendszer álljon a rendelkezésünkre.*

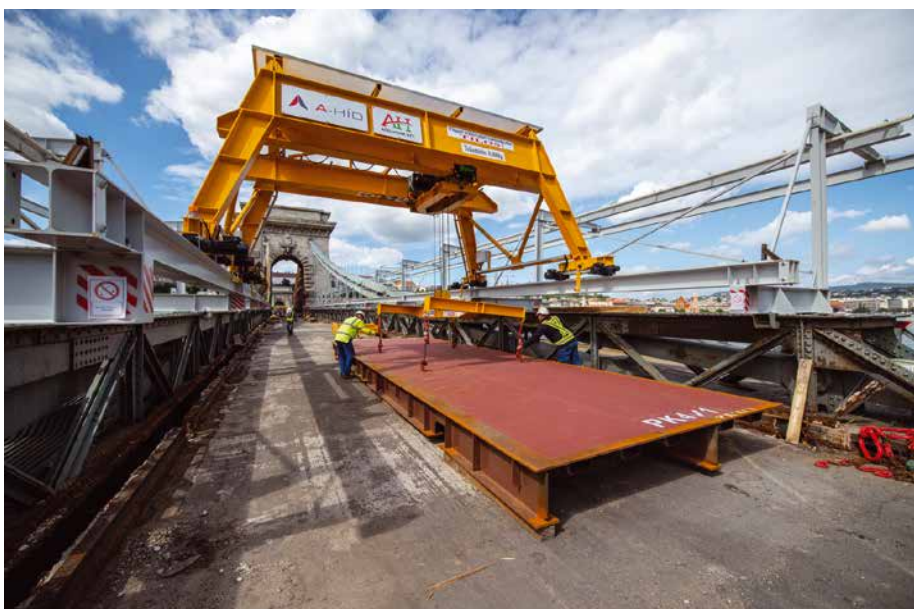
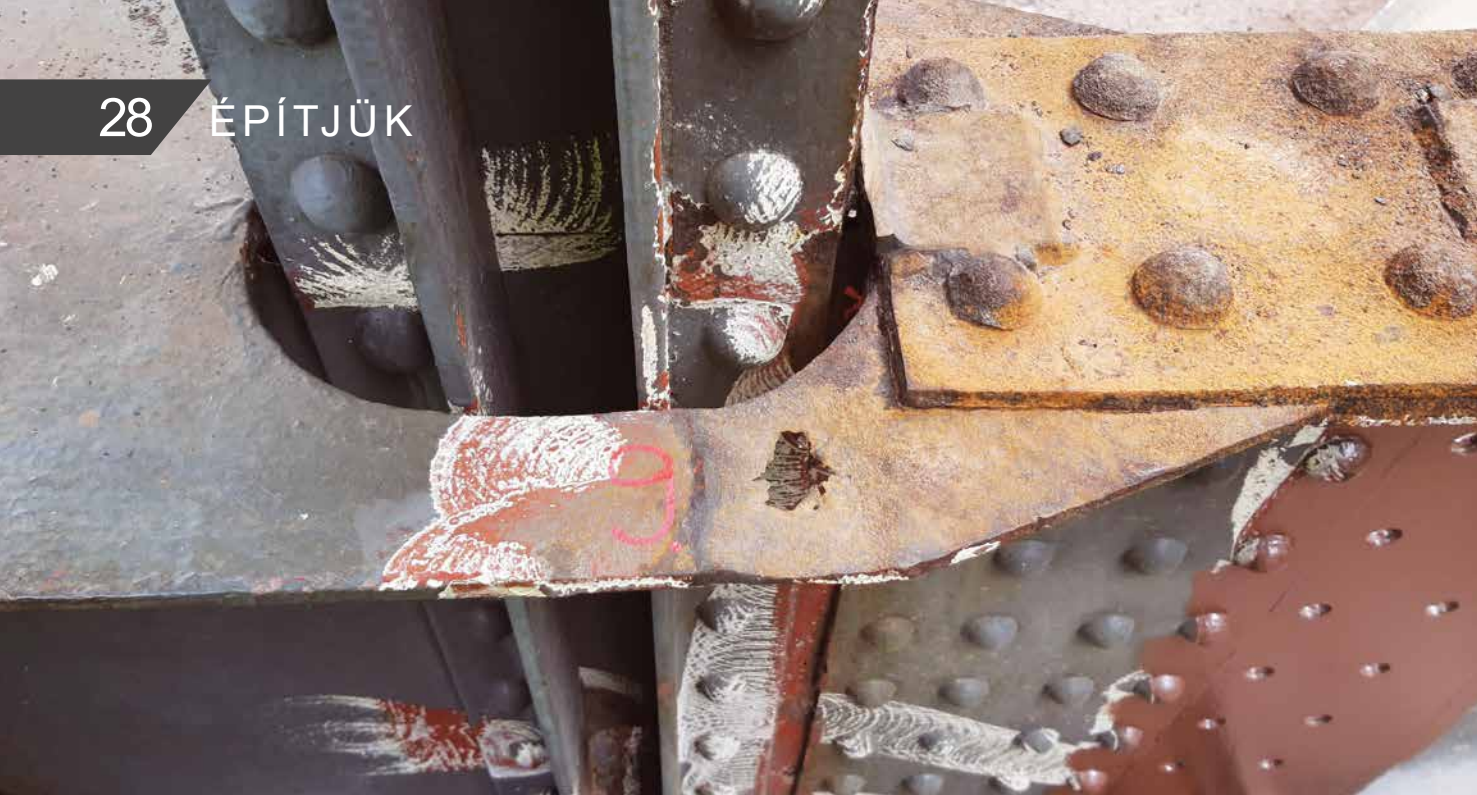
Július 7-én részben a telepítésre került darupálya segítségével indultak el a meglévő vasbeton és acélstruktúrák elemek bontási munkálatai a híd medernyílás középső része felől két irányba, azonos ütemezéssel. A vasbeton pályalemez másfél keresztirányú közönséges hossz és keresztirányban feldarabolásra került. Az egyenként körülbelül 3-4 tonnás elemeket a bakdaru segítségével kiemeltük és a hídfőkhöz szállítottuk, ahol a már korábban telepítésre

került toronydaruk segítségével ideiglenes deponálásra került az elszállításig.

A bontásra kerülő vasbeton pályalemezek állapota igen szélsőséges. Egyes elemek szinte kifogástalan állapotúak, mások jelentős korróziós károsodást mutatnak. A dilatációk, pályamegcsúszások és a szegevények környezetében a károsodások sok esetben drasztikus.

A vasbeton lemezek bontási munkáit időrendi sorrendben az acél hosszirányú bontási munkái követték. Ezen acélelemek állapota – az előzetes felmérések alapján – jelentősen leromlott, melyet a helyszínen tapasztaltak is megerősítettek. Ezért a cseréjük indokolt. Az újonnan megtervezésre és beépítésre kerülő ortotróp acélpálya elemek négy darab hosszirányú foglalnak magukba. Ezen hosszirányú vonala alá kerülnek elhelyezésre a pályaszerkezetet tartó konzolok, melyek a meglévő keresztirányú kerülművekre, csavarozott módon. A tartók rögzítésére a szélső hosszirányú esetében felhasználásra kerülnek a régi hosszirányú furatai. De mivel az öt darab helyett





csak négy darab hossztartó készül, ezért az új pályalemez elhelyezhetősége érdekében új furatok készítése is szükséges. Ez kereszttartóként 36 db furatot jelent, a híd teljes hosszában pedig több mint 4000 db helyszíni furatot.

A bontási munkák előrehaladtával a híd megmaradt szerkezeti elemeit nagy nyomású vizes mosóval tisztítottuk meg, illetve az új elemek felszerelésének következő lépéseként az összefekvő felületeket 2000bar-os vizes mosóval fémtisztára készítettük elő a korrózióvédelmi bevonat felhordása érdekében.

Több évtizedes szennyeződés és rozsdásodás eltávolítását követően láthatóvá váltak a megmaradó szerkezeti elemek további károsodásai. A károsodások helye, típusa, kiterjedése szisztematikusan felmérésre és dokumentálásra került. A

felmérések során átlagosan 30-35 hibahely került beazonosításra kereszttartó közönként. Ez csak a medernyílásban 1000-1500 db hibahely dokumentálást és felmérését jelenti. A felmérést követően a tervező kollégák egyesével átvizsgálták és meghatározták, hogy szükséges-e beavatkozás, és ha igen, milyen jellegű. A feltárt hibák körülbelül 20-25%-ban történik a korrózióvédelmen felüli más beavatkozás is. Mint például kereszttartó részleges felső öv csere, hevederezés, szegecs-, rácsrúd- és szélrács csere, illetve a bent maradó elemek geometriai alakítása, vágása.

Az új pályatáblák beemelése és beépítése csak a feltárt hibák kijavítását és a szükséges új szerkezeti elemek felhelyezését követően valósulhat meg. A bontási munkák megindítása után nagyjából 1,5 hónappal, 2021. augusztus 17-én került beemelésre

az első ortotróp pályalemez. Ezt követően szeptembertől ütemesen, átlagosan heti 2-4 pályatábla beemelésével folyamatosan halad a híd felújítása, azonban a beépítési ütemet nagyban befolyásolja az éppen soron következő kereszttartók és egyéb szerkezeti elemek állapota. A 195,4 m hosszú medernyílásban 2021. október 31-ig 32 db pályatábla került beemelésre, mely a medernyílás hosszának 60%-át jelenti.

A következő hónapokban tovább folytatódik a megmaradó szerkezeti elemek cseréje és javítása a medernyílásban, valamint az új elemek beépítése, illetve novemberből elindul a parti nyílások bontási és építési munkálata is.

*Lengyel Dávid
építésvezető*



Egyensúlyban

Erről a szóról mindig a régi patikák mérleg emblémája jut az eszembe. Ahogy a patikus méregeti érzékeny mérlegén a keverendő gyógyszer összetevőit, ami kis mértékben orvosság, nagy mértékben mérge. És ez biza igaz az élet szinte minden területére is. Egyensúlyt találni a számítógépek, mesterséges intelligencia világában nagy kihívás. Már magával a számítógépekkel való kapcsolatban is. De a többi területen sincs ez másként. A cikkemet gondolatébresztőnek szántam a járvány közepette, a közelgő ünnepre készülve. Minden területen találjuk meg az egyensúlyt, még ha ehhez néha egyensúlyoznunk is kell.

A tudomány mai állása szerint

A képernyő bámulás veszélyeiről már szó volt nemegyszer, de mivel ez életünk szerves része, úgy érzem, rendre vissza kell térni rá. Hisz a tudomány is foglalkozik e területtel, és szinte naponta új eredményekre jut. Már kívülről tudjuk, hogy: a tudomány mai állása szerint. Bizony nem mindegy, hogy valaki mikor és hol él, mert baleset, betegség esetén valahol meg tudják gyógyítani, vagy netán menteni az életét, máshol pedig nem, hiába a tudomány állása, ha éppen máshová még nem ért az a bizonyos” állás”.

Régen azt mondták az orvosok, hogy kerüljük a stresszt, ma pedig azt, hogy tanuljunk meg kezelni. Na, de hogyan?

Doktor úr, a maga szíve sose fáj?

Betegségeinkről már szinte mindent megtudhatunk az internetről. Az orvosok viszont nem szeretik, ha valaki internetről tájékozik, mert akkor nem biztos, hogy elfogadja a protokollt. Sőt, volt olyan, aki kérte, ne olvassam el az általa felírt gyógyszer tájékoztatóját, mert attól fél, akkor nem fogom beszélni a felírt gyógyszert. Elolvastam, és jól érezte, tényleg nem szedtem be.

Viszont több helyről hallom mostanság, hogy nincs ideje az orvosoknak a felmerülő betegségekről tájékoztatást adni, és ők mondják a betegüknek, hogy nézzen utána az interneten. És akkor már a személyes orvos-beteg kapcsolatba is bekavar az internet, számítógép, képernyő. Az orvosok sincsenek könnyű helyzetben, hisz átlagéletkoruk jóval alacsonyabb, mint betegeiké.

Nem életszerű

Régebben azt mondták, hogy a kisgyerekek egyáltalán ne nézzenek tévét vagy bármiféle képernyőt. És itt jön a kulcsszó, amit mindig is mondtam, hogy jó, de ez nem életszerű. Mint sok más sem.

Életszerű viszont, hogy szinte egész nap képernyők előtt ül az egész család. Nézi a tévét, telefont, számítógépet, és ez a járvány alatt csak rosszabb lett.

Egyik legújabb betegség, a kiberbetegség

A monitor vibráló fényétől a migrénes fejfájás, a szédülés, a fáradékonyság nem egyedi esetek. Ezeket csak azért tapasztaljuk, mert túl sokat néztük a képernyőt. Sajnos a távmunka és távoktatás kapcsán egyre több időt töltünk a képernyő előtt, ezáltal a kutatók új betegséget véltek felfedezni. Ennek neve a kiberbetegség, vagyis a cybersickness, amely sokunkat érinthet.

A cybersickness, mint ahogy az a Quick and Dirty tipsen is olvasható, olyan tünetegyüttesre utal, amely fizikai mozgás hiányában jelentkezik, hasonlóan az utazási betegséghez. A tünetei három kategóriába sorolhatók: hányinger, szemmozgási problémák és általános dezorientáció, koncentrációs zavarok. Az elmosódott látás akár óráig is tarthat, sőt az alvásciklust is megzavarhatja.

A kutatók szerint a látást és az egyensúlyt szabályozó testrészek között nincs meg az információegyezés, tehát a szemünk olyan információt kap, amely szerint mozgásban vagyunk, míg a testünk ezt a mozgást nem érzékeli.

Tériszonyban szenvedőknek még rosszabb

A rossz egyensúlyérzékkel rendelkezők, a mozgás vagy tériszony betegségben szenvedők különböző szinten érzékelik a kiberbetegség tüneteit, amelyet azonban lehet enyhíteni. A kék fényt szűrő szemüvegek, a képernyő-pozíció és betűméretek átállítása csökkentheti a terhelést a szemünkön, ezáltal kisebb az esélye, hogy megfájdul a fejünk. Azonban, ha hajlamosak vagyunk tengeribetegnek lenni, úgy a VR és AR játékok valószínűleg nem nekünk lettek fejlesztve.

Mennyit legyenek telefon vagy gép előtt a gyerekek

Az Amerikai Gyermekgyógyászok Akadémiája, kidolgozott javaslatok komplett listáját publikálta a kiskorúak médiafogyasztási szokásaival kapcsolatban. Ebben többek közt, a gyerekek képernyőidejének egészséges mértékére is javaslatot tesznek.

A legfontosabb megállapításuk az, hogy szülőként akkor érdemes közbelépni, ha a képernyők előtt töltött idő a gyermek családdal és barátaival ápolt személyes kapcsolatainak rovására megy. Különösen problémás a helyzet akkor, ha a technikai kutyukre szánt idő a kültéri programok, az aktívabb játék, durvább esetben már az alvás rovására megy.

A gyerekek figyelemzavarosak lehetnek

Számos tanulmány bizonyította már a hosszú, napi két óránál több „képernyőidő” és a különböző nevelési rendellenességek, mint a figyelemhiányos hiperaktivitás zavara (ADHD) közötti összefüggést.

A gyermekek agyi fejlődését vizsgáló, 4500 résztvevős kutatás egyértelmű összefüggést talált ugyanis a két óránál hosszabb képernyőidő és a gyerekek nyelvi és logikai teszteken mutatott gyengébb teljesítménye között.

Hasznos lehet az, amiből lehet tanulni

A gyerekek képernyő bámulásának megítélése nagyon negatív, de a szakértők hangsúlyozzák, hogy az sem mindegy, a kiskorúak milyen médiatartalmakat fogyasztanak. Ha például fejlesztő, oktató célú videókat néznek, az még kimondottan hasznos is lehet.

Javasolják ezen felül, hogy a kicsik kedvenc tartalmait a szülők rendszeresen nézzék együtt velük, nyomon követve, milyen behatások érhetik a gyermeküket.

Kisfiam tanító nénije, Eszter tanci elmondta szülői értekezleten, hogy az elsős gyerekek viselkedésén reggel látja, ki nézett filmet vagy

játszott telefonon az autóban, amíg az iskolába ért szüleivel.

A kutyúk nem ördögtől valók, de...

El kell fogadnunk, hogy a gyermekeknek médiafogyasztásra alkalmas eszközöket adni nem ördögtől való dolog. Ezért a „milyen kárt okozhat egy-egy játék vagy videó” mellett ugyanilyen fontos, hogy azt a kérdést is feltegyük magunknak, milyen egyéb dolgok elől vehetik el az időt, amik fontosabbak lennének a gyerek fejlődéséhez. Mindig a körülményekhez és a többi programhoz kell tehát mérni a kicsiknek megengedett „képernyőidőt” is.

Biztonság és testi-lelki egészség

Mindenkinek van kiemelten kezelt területe, de általánosságban elmondható, hogy a biztonság és a testi-lelki egészség a legtöbbszörnél az. Én magam is ezeket szem előtt tartva választom meg az autót, a testi-lelki eledeleimet.

Valaki szerint az embernek egyszerre kellene fiatalnak, egészségesnek, szépnek, erősnek és gazdagnak lennie. S ha ez az öt egyszerre megvan, akkor örök életűnek kellene lennie!

Luther Márton meg azt mondta: Aki húszévesen nem szép, harmincadik évében nem erős, negyvenévesként nem okos, ötvenévesként nem gazdag, annak már nincs reménye.

A remény hal meg utoljára

Persze azt is tudjuk, hogy a remény hal meg utoljára. Ha egészségünket nézzük, akkor láthatjuk, hogy az ember sokkal bonyolultabb és komplexebb lény, mint ahogyan kívülről látjuk. Működésében, létében az univerzum törvényei és saját működési mechanizmusai egyaránt szerepet játszanak, éppen ezért nem lehet a környezetéből kiragadva vizsgálni, megközelíteni. A nyugati orvoslás jellemzően a tünetekre koncentrál, nem a kiváltó okokra. Olyan ez, mint amikor az autónk műszerfalán kigyullad egy lámpa, és az autószerelő nem a hiba okát keresné meg, hanem csak lekapcsolná ezt a kicsi világító lámpát...

A D vitamin és a vízér

Egy onkológustól hallottam, hogy a hozzá kerülő rákos betegek szinte kivétel nélkül D-vitamin hiányosak voltak. Kovács-Magyar Andrásról pedig azt, hogy akik rákos vagy más gyulladásszerű betegségekkel jelentkeztek nála, azok szinte kivétel nélkül vízérben, illetve azok találkozásában, az úgynevezett Hartmann csomópont fölött feküdtek. Az okos a más kárán tanul elv alapján, D-vitamint kezdtem szedni, és bemérettem az ágyamat, ne legyen ilyen csomópontban.

Elismerten spirituális lények vagyunk

2000 óta az Egészségügyi Világszervezet új definíciója szerint: az ember bio-, pszicho-

szociális és spirituális lény. A spirituális dimenzió 2000-ig nem volt elfogadott tétele az emberről alkotott hivatalos orvosi definíciónak. Ezzel alapvetően a kereteit illető helyére került a pszichológia is. Ezt pedig Bagdy Emőke klinikai szakpszichológustól, pszichoterapeutától tudom.

Felfelé mindig elindulhatunk

A legnagyobb krízisek idején olyan a helyzet, mintha körbe lennének véve fallal. De felfelé még ilyenkor is elindulhatunk: mintegy fölemelkedhetünk az adott helyzetből. Az első lépés az önreflektív fázis, amikor mintegy reflektorfénybe helyezve az életünket megvizsgáljuk azt. A leghatékonyabb segítőeszközök azok, amelyek ezt a felülemelkedést, a magasabb dimenzióba helyezést teszik lehetővé az ember számára.

Vicc és ima

Bagdy Emőke szerint a hétköznapi életünkben ez a segítőeszköz a vicc, amelyről tudjuk, hogy vitalitásgenerátor, hatására öröm-, kedélyjavító, fájdalomcsökkentő hormonok termelődnek a szervezetben, amely így biológiailag is egészségesebb állapotba kerül. Ilyenkor más szemmel látjuk, hogy amiben vagyunk, hogyan helyezkedik el az életünkben.

Kiért és miért élünk

Viktor Frankl neurológus-pszichiáter hívta fel a figyelmet erre a két kérdésre: kiért és miért élünk. Ha ezeket meg tudjuk válaszolni, akkor meg is találtuk azt, hogy a mi saját, egyéni és családi életünknek mi az értelme, és ez adja azt a legfőbb éltető erőt.

Ma már van imapszichológia és neuroteológia is. Utóbbi szakemberei azt is kutatják, hogyan reagál a testünk többek között az imára.

Az ima gyógyít

Mihail Lazorik, egyetemi orvos és tanár, valamint homeopátiás orvos elhatározta: tudományosan bebizonyítja, hogy az ima, milyen gyógyító hatással van az emberi testre. Azt vizsgálta, hogy milyen hatást gyakorol az ima az ereinkben folyó vérré.

A tudós kapilláris és vénás vért vett az alanyoktól, és ezt követően elemzéseket végzett. Ezután a páciens vagy annak a rokonai 15-20 percig imádkoztak, gondolatban vagy fennhangon. Ez után újabb vérvétel következett.

Összehasonlítva a leleteket, amelyeket az imádkozás előtt és után vettek a páciensről, azt találták, hogy a fagociták száma megszorozódott! Az ima, az elcsendesedés, magunkba fordulás, meditáció nem más, mint lelkünk lélegzetvétele, amely jótékonyan hat testi-lelki egészségükre.

Az ünnepek alatt és az új esztendőben is törekedjünk arra, hogy életünk minden területén találjuk meg az egyensúlyt.

Szeretetteljes, baleset- és vírusmentes ünnepeket és testi-lelki békességet kíván a 2022. esztendőre

*Durkó Sándor László
szakújságíró*



ÚJ HÍD, ÚJ UTAKON

– kiadvány ajánló

Ezt az ajánlót az eredeti tervek szerint Barta János kollégánk, barátunk, az e sorok témájául szolgáló könyv szerkesztőbizottsági tagja készítette volna, de sajnos az élet – illetve jelen esetben a halál, erről külön cikkben is megemlékezünk – közbeszólt. Barta János távozásával az ajánló megírása kollégáira maradt...

A mikor egy új út vagy új híd épül, az mindig felemelő érzés, hiszen az ország fejlődését szolgálja, újabb, gyorsabb eljutási lehetőséget kínál az utazó számára. A Tisza, amely talán a legmagyarabb folyónak tekinthetünk, változatos élővilágával, kanyarulataival, kulturális gazdagságával az Alföld meghatározó szimbóluma. Tájegységeket választ el egymástól és sorsokat köt össze. Megannyi monda, regény, költemény, mese és dal szól a Tiszáról. A folyó, ami maga is közlekedési útvonalként szolgál, természetes határként állja útját a vándornak. Az állandó híd a nagyobb folyókon csak az elmúlt egy-két évszázadban vált elérhetővé, addig csak ideiglenes hidak biztosították a túlpartra jutást. Az utóbbi évtizedekben azonban legnagyobb folyóinkon is sorra épülnek nagy kapacitású hidak. Nem kivétel ez alól a Tisza sem, egyre több híd szeli át a két partját.

Legújabb hidunk az M44 gyorsforgalmi út Tisza hídja, amely elsősorban az alakjával hívja fel magára a figyelmet, másodsorban a színével vonzza a tekintetet, hiszen a kék szín a hidak esetében nem túl gyakori választás, bár nem egyedülálló színválasztás (érdekesség, de a budapesti Margit híd egykoron kék színt kapott az elkészültekor). Az új híd két zárt acélszekeréből álló pályaszerkezete öszvér kialakítású a vasbeton pályalemeznek köszönhetően. Azonban a híd nemcsak műszaki tartalmában egyedi, hanem esztétikai szempontból is különleges, a szakma és a nagyközönség visszajelzése alapján elnyerte az ő tetszésüket.

A híd formájával és esztétikájával a világon ritkaságszámba megy, így jogosan merült fel egy könyvben bemutatni a híd születésének körülményeit: az ötlettől a tervezésen át a kivitelezésig.

A könyvben az építésben részt vevő szervezetek képviselői a maguk szemszögéből mutatják be, miért is különleges a híd. Mindenki kicsit másként tekint rá, másként érzi a sajátjának, más-más emlék fűzi hozzá az elkészültéig eltöltött időszakból; sokféle emlék, sokféle érzés jellemzi azt a munkát, amit a közös cél elérése érdekében oly sokak áldoztak a híd megszületéséig. A könyv néhányuk emlékeit és élményeit osztja meg a kedves olvasóval, de a műszaki megoldások és a technikai részletek is megjelennek a sorokat olvasva, a képeket nézve.

A kiadvány nem korlátozódik a műszaki tartalomra és a személyes élményekre, hiszen legalább olyan hangsúlyos részét képezi a

képi anyaga is, amely a tervezési koncepcióktól a kivitelezés műszaki dokumentálásán kívül a munkák érdekesebb pillanatait is az olvasó elé tárja.

Nem szabad elfeledkeznünk arról, hogy a híd önmagában keveset érne, ha nem tudna egységes egészet alkotni azzal az úttal, amelyhez kapcsolódik. Az M44-es gyorsforgalmi út Magyarország egyik fontos útvonalává fog válni, amikor teljes hosszában megnyílik az utazóközönség számára. Ez az út, vele a híddal, a régió és az itt élők számára kiemelten fontos, és rajtuk kívül akár más nemzetek, más országok számára is.

A könyv megszületése sok ember közreműködésének volt köszönhető. Volt, aki a műszaki tartalom összeállításáért volt felelős, mások az élményeiket vetették papírra; volt, aki a képek készítését vállalta magára, de a cikkek összerendezése, szerkesztése, lektorálása, megjelenése, tördelése is többek munkájával valósulhatott meg. A könyv megszületéséig vezető út és a szerzők befektetett több hónapos munkája reményeink szerint az olvasók tetszését is elnyeri majd.

Bátran ajánlják az alkotók mindazon olvasóknak e könyvet, akik élvezettel olvassák mások élménybeszámolóját vagy szeretnek elmélyülni a műszaki tartalomban, de azoknak is, akik nem vetik meg a néha könnyedebb hangvételű írásokat és szeretik a gyönyörű képeket.

A könyv természetesen az utókornak is készült, hiszen a híd megépülte sok-sok ember együttműködésének a gyümölcse, telis-tele emlékekkel és történettel, amit szívesen elevenítünk fel találkozásaink során, és talán az unokáknak is örömmel mesélünk róla, amikor ők a könyvesöpolcra leemelik, és kérdeznek a képekről. Talán újra megjelenik előttünk az épülő híd, ahogy alakot ölt, formálódik.

Kívánjuk, hogy olvassák-nézegessék élvezettel!

*Dombóvári Éva
az ÚJ HÍD, ÚJ UTAKON című könyv
szerkesztőbizottságának tagja*

*Magyar János
az ÚJ HÍD, ÚJ UTAKON című könyv
szerkesztőbizottságának tagja*

ÚJ HÍD, ÚJ UTAKON

Lakitelek / Tiszaug

Tiszai átkelő az
M44-es gyorsforgalmi úton

2021





Van, ami már megkapta a végleges festést

Lánchíd látogatáson

Az elmúlt hónapokban és még sok hónapon keresztül a Lánchídon szorgos kezek azon dolgoznak, hogy mielőbb újjávarázsolhassák az egyik legszebb hidunkat. A feszített tempó, az építkezés ténye és a szűk terek nem kedveznek a kíváncsiskodóknak. Kívülről inkább csak az állványerdőt lehet látni a hídon és az alatt, ha éppen a felvonulási terület és a konténerváros nem takarja el azt a turista szeme előtt. Szerencsénkre a kivitelezéssel megbízott projektszervezet lehetőséget teremtett azon kollégák számára is megismerni a felújítás mozzanatait, illetve magát a hidat és persze annak rejtett történetét, akik e munkában nem vesznek részt.



Az elhangzottakra figyelve



A híd munkáiról magazinunk számaiban rendszeresen beszámolunk, ahogy ez a szám sem kivétel ez alól, azonban ezek a kivitelezési munkákról és annak műszaki tartalmáról szólnak. E cikk inkább a laikusok szemszögéből villantja föl, milyen érdekes az a munka, ami itt folyik, illetve milyen az, amikor egy híd egy kevésbé ismert arcát mutatja meg az érdeklődőknek.

Varga Balázs projektvezető 2021. október 16-án szombatra projekt látogatást szervezett a lánchídi munkák megismerésére. Ezen a napon az időjárás is a kegyeibe fogadott, verőfényes napsütés, szélcsendes idő, az évszaknak megfelelő, már-már meleg idő várt minket. A bejárás Balázs vezetésével, Bánóczy Örs munkavédelmi koordinátor közreműködésével zajlott három turnusban, mert az érdeklődés e program iránt igen élénk volt. Hogy miért éppen szombaton került erre sor? Az ok egyszerű: a munkavégzés a hídon folyamatos, beleértve a hétvégeket is, így azok is el tudtak jönni, akiknek hétköznap lehetetlen a távoli munkahelyükről vagy az íróasztaluk mellől elszakadni.

A csoportonként másfél órás látogatás a pesti hídfő déli oldalánál, az A-Híd Zrt. konténerénél kezdődött, ahol a projektvezető bemutatta a Lánchidat, az építésének a körülményeit, a mostani felújítást, de témához szorosan kapcsolódó korábbi felújításokról is részletes tájékoztatást kaptunk. Az aktuális felújítás is tökéletesen beleillik ebbe a sorba. Bár az 1914-15-ös munkákhoz képest most csak „kisebb” változtatások történnek a hídon (jónéhány évvel ezelőtt még komolyabb átalakítás volt tervben, például a gyalogosjárda jelentős kiszélesítése), alapvetően a



Egy kis történeti áttekintés



A rozsdá az úr – egyelőre



Egy kereszttartó és a függesztett állványzat rögzítése – már pályalemez nélkül



Rakétakivető cső vagy nem (gázcső elbontva)



Nem játszótéri mászóka...



Hídmonitorozás

hídszerkezetben bekövetkezett kedvezőtlen folyamatok okozta károk és sérülések kijavítása a cél, hiszen az akkor még csak hatvanöt éves hídhöz képest már egy másfél évszázadosnál is öregebb híd megmentésén kell dolgoznunk.

A legutóbbi átfogó hídjavitás a nyolcvanas évek végén volt, amit akkor a Hídépítő végzett. És most is, mint akkor, a javítanivalókból rengeteg van, ami szinte mind restaurátori munkával jár. Ahogy a munka halad, egyre több helyreállítást igénylő részletre derül fény, és persze sokszor az elemek pótlása és újra legyártása lehet az egyetlen megoldás. Tipikus példa erre a korlátelelemek állapota, amely már önmagában is komoly kihívást jelent, többezres darabszáma meg főként. A legfontosabb szempont a statikai felújításon kívül a korábbi állapot korhű helyreállítása. A világítás is megújul: a második világháborús pusztítást követő felújítás során a közvilágítást biztosító, akkor beépített egykaros lámpatestek alkalmazását a kényszer szülte, most ezek helyett az eredetivel megegyező, háromkaros lámpák készülnek majd, természetesen már modern, LED-es fényforrásokkal. És persze a díszvilágítás is a XXI. századi színvonalat képviseli. A felújítási munkával e lap hasábjain külön cikk is foglalkozik, ezért itt nem részletezem, mennyi mindenre kell odafigyelni a munkák során.

Ha már figyelem, természetesen a munkavédelmi kötelezettségnek is eleget kellett tenni. Nemcsak az itt dolgozóknak, de minden látogatóknak is munkavédelmi oktatáson át kell esnie ahhoz, hogy a Lánchídra felléphessen. Ezt Őrs tartotta meg a részünkre. Előre jelezte: sűrűn lehet majd a fejtűdök koppanását hallani a látogatás során. Nem hazudott, én is kipróbáltam. Legalább tudhattuk, hány-szor védett meg bennünket kisebb vagy akár komolyabb sérülésektől – a fejtűdő és Őrs is.

Miután felöltöttük magunkra a védőeszközöket, megkezdődhetett a híd tényleges bejárása, mármint azoké a részeké, amelyek a folyamatban lévő munkák mellett is biztonság-gal megközelíthetőek voltak. Így sajnos a pillérek tetejére nem jutottunk el...

Viszont megnézhetjük az újjászülető pályalemezt, a híd tartószerkezetének állapotát, a teljesen átkorrodálódott részek cseréjét, és még sok egyéb érdekességet is, beleértve a láncok rögzítését a horgonykamrában.

Még egy laikust is ámulatba ejtenek a híd szerkezeti megoldásai, hát még egy mérnök-embert, azonban többnyire ezek a részletek rejtve maradnak a híd használata során. Most, a felújítás idején olyan helyekre is eljuthattunk, olyan elemek is feltártak előttünk, amelyeket a járókelők nem láthatnak. A pályalemez elbontása és az alsó, függesztett állványzat lehetőségét teremtett arra, hogy a pályalemez alatti szerkezeti elemeket is megnézhesük közelről. Erre azért nem minden nap adódik lehetősége az embernek.

A Lánchíd több eleme is folyamatos monitorozás alatt van. A hídmozgást vizsgáló érzékelők (nyúlásmérő bélyeg a deformáló erők nagyságának és a nyúlásváltozásoknak a mérésére). Ezek a mérések a műszaki szakembereket hozzásegítik annak pontos meghatározásában, hogy milyen mozgások is jellemzik az egész hidat, ez pedig a felújítás egészére is hatással van.

A csoport nagy érdeklődéssel próbálta magába szívni a sok információt és a látottakat, hiszen látnivalóból valóban nem volt hiány. És talán az ott folyó munkát sem tudta nagyon akadályozni a három csoport aznapi jelenléte, persze a kísérőink ránk fordított idejét leszámítva.

Tudjuk, sok részletet most nem tudtunk megnézni, egyszerűen a munka jellegéből fakadóan és a rendelkezésre álló időnek köszönhetően, de talán legközelebb azokra is sort tudunk keríteni. Talán még kissé irigykedtünk is az itt dolgozókra, hiszen ők nap mint nap e csoda részesei lehetnek, és a híd újjászületését folyamatában láthatják, illetve maguk is tevékeny részesei lehetnek a Lánchíd megmentésének.

És tulajdonképpen egy későbbi látogatás során sem lehet majd unatkozni, hiszen most csak egy pillanatszerűen láthattunk azokból a munkákból, amik éppen akkor folytak, így máskor egészen mást, új részleteket, új munkákat ismerhetünk majd meg. Addig is, beszéljenek helyettem is a képek.

Varga Béla

minőség- és környezetirányítási mérnök

BIM | Fejlődünk, de hol kezdjük?

2021-ben megkezdődött az A-Híd Zrt-nél a BIM adta lehetőségek feltérképezése. Az első feladatok elvégzése és a tapasztalatok összegyűjtése után kiderült, hogy a rendszer kiépítését mivel kell kezdenünk. Jelenlegi célunk egy olyan sablon összeállítása, amely igazán gyorsá és pontosá teszi az anyagmennyiségek kigyűjtését és ellenőrzését, a tervek és kritikus csomópontok építéstechnológiai felülvizsgálatát, magasépítési projektjeink esetében az ütközésvizsgálat elvégzését, valamint a Műszaki Tervezés csoporton belül történő technológiai- és gyártmánytervezések átfutási idejét.

Korábbi cikkeinkből már kiderült, hogy a BIM egy olyan módszer, amely egy térbeli modellből és az abban tárolt adathalmazból áll. Az, hogy mit kezdünk ezekkel az adatokkal és hogyan formálunk belőle információt, csak rajtunk múlik.

A legtöbb tervezőszoftver lehetőséget kínál már arra, hogy sablonfájlokat hozzunk létre. Ezek segítségével előre definiálhatunk többek között építőanyagokat, paraméteres elemeket és tulajdonságkészleteket is. Jelen esetben számunka az utolsó a legfontosabb, hiszen az adatkinyerés időigényét ezek jelentősen csökkenteni tudják. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy egy előkészített modellelemhez (pl. pályalemez) időnormát tudok rendelni, így a szoftver képessé válik automatikus átfutási időt kalkulálni. Természetesen ezt (és valamilyeni) eredményt felül kell vizsgálni, hiszen a szoftverek nem képesek figyelembe venni az egyedi körülményeket és a munkaterület adottságait, azonban egy gyors és nagyon jó közelítést kapunk.

NIF tételrend klasszifikáció rendszer

Név	Típus	Alapérték
ÁLTALÁNOS OSZTÁLYOZÁS		
Tűzállóság	Beállításkészlet	<Nincs megadva>
Éghető	Igaz/Hamis	<Nincs megadva>
Hőátbocsátás	Karakterlánc	<Nincs megadva>
Hanggátlás	Karakterlánc	<Nincs megadva>
TERMÉK INFO		
Típus	Karakterlánc	<Nincs megadva>
Sorozatszám	Karakterlánc	<Nincs megadva>
Vonalkód	Karakterlánc	<Nincs megadva>
Beszerezés dátuma	Karakterlánc	<Nincs megadva>
Listaár	Szám	<Nincs megadva>
GYÁRTÁS		
Gyártó	Karakterlánc	<Nincs megadva>
Gyártás dátuma	Karakterlánc	<Nincs megadva>
Származási ország	Karakterlánc	<Nincs megadva>
Termék weboldala	Karakterlánc	www.graphisoft.com
Kapcsolattartó	Karakterlánc	<Nincs megadva>
Garancia vége	Karakterlánc	<Nincs megadva>
SZERKEZET		
Szerkezeti funkció	Beállításkészlet	<Nincs megadva>
Technológia	Beállításkészlet	<Nincs megadva>
Betontakarás a főva...	Karakterlánc	<Nincs megadva>
Felületi minőség	Beállításkészlet	<Nincs megadva>
Emelési súly	Karakterlánc	<Nincs megadva>

Példa 3D elemekhez társítható tulajdonságokra

A modellépítésben és a BIM rendszer működésében rendkívül fontos szerepet játszik az elemek klasszifikációja. A klasszifikáció az alapja annak, hogy a BIM modellből megfelelő struktúrában nyerhessünk ki adatokat. Magasépítésben több klasszifikációs rendszer közül választhatunk már, ilyen például az angol Uniclass, az amerikai MasterFormat vagy a német Önorm 6241-2. Magyarországon a magasépítésben leginkább a TERC Összevont Építőipari Normarendszere vagy híd- és műtárgyépítésben a NIF egységes ágazati tételrendje felel meg ezeknek. A NIF tételrendet beépítettük az A-Híd sablonjába, így a BIM modellek elkészítésekor már ezen tételszámok és elnevezések alapján



klasszifikáljuk az elemeket. A jövőben szeretnénk ezeket az információkat kiegészíteni a hosszú évek tapasztalata során szerzett költségadatokkal, így minden tétel sorhoz a megelőző időszak és megépült műtárgyak alapján valós anyag- és munkadíj információkat rendelhetünk.

A mennyiségszámítások és ellenőrzések során szintén a klasszifikációs rendszer szolgáltatja az alapját az építőanyag mennyiségek gyűjtésének. Az ezzel a módszerrel előállított listák egy nagyon jó tulajdonsága, hogy ugyanolyan felépítésben állnak elő, mint a hídépítési tenderekben kiadott árazatlan költségvetések és így nagyon könnyen összehasonlíthatók. Az eltérések rendkívül gyorsan kiszűrhetők, és azok oka feltárható. A fent említett ütemtervi és időadatokkal kiegészített mennyiségszámítások a költségek időbeni felmerülésére és eloszlására is jó információt szolgáltatnak. Hatalmas előny, hogy az elemeken bármikor módosíthatunk, így a hozzáadott idő- és költségnorma alapján automatikusan frissül a teljes lista. Az elemeket és rétegrendeket szétbonthatjuk, feloszthatjuk építéstechnológiai fázisokra, így egy még pontosabb eredményt elérve. Lehetőségünk van több változat megvizsgálására ezzel megtalálva a költségoptimumot.

A megfelelően felépített klasszifikációs rendszer a magasépítésben jól ismert ütközésvizsgálatra is pozitív hatással van. A tartószerkezeti elemek és szakági rendszerek könnyen szűrhetővé, valamint szétválaszthatóvá válnak, így elősegítve a problémák céltolt megtalálását. Az így feltárt ütközések és tervhibák automatikusan listázhatók, ami egy gyors információramlást biztosít a tervezőcsapat felé.

A sablonfájl elkészítése és a BIM rendszer alapjainak megalkotása mellett más fontos kérdésekkel is foglalkozik a Műszaki Tervezés csoport és a BIM csoport. Mindenki tapasztalhatta a közelmúltban az építőanyagok és főleg az acél árában történő hatalmas ugrást. Számos

projektünkön használunk építéstechnológiai segédstruktúrákat, amelyek nagy része meglévő, raktári készletből kerül megtervezésre. Minden felhasználás és (újra)beépítés alkalmával ezeket a szelvényeket át kell alakítani, az aktuális projekt igényeire szabva és a körülményekhez igazodva. Az ismétlődő beépítések, bontások, átalakítások során sok hulladék keletkezhet, nem beszélve arról, hogy az így tervezett és felhasznált elemek egyszer elfognak, tönkremennek.

Eliindult egy kezdeményezés, amely az így keletkező hulladékok és selejtdarabok mennyiségének minimalizálását szolgálja. Első lépésként felmérjük a teljes raktári készletet, beleértve a jelenleg beépített anyagokat is. Ez egy nagyon fontos lépés, mert egy jól működő megoldást csak a teljes készlet pontos információi alapján lehet megalkotni. A tervezési folyamatok során létrejönnek azok a beépítendő anyaglisták, amelyek a tartószerkezeti méretezés alapján meghatározott szükséges szelvényeket és elemhosszakokat tartalmazzák. A raktári készleten lévő elemeket és az anyaglistát egy algoritmus össze tudja hasonlítani, és kiválasztja a raktárból azokat az elemeket, amelyek a legjobban illeszkednek a beépítendő szelvényekhez. Terveink szerint a rendszer az időbeli szempontokat is kezelheti, így a jelenlegi készletben lévő, majd adott időpillanatban átalakítandó elemet az átalakítás időpontjáig szintén engedné betervezni más szerkezetekbe.

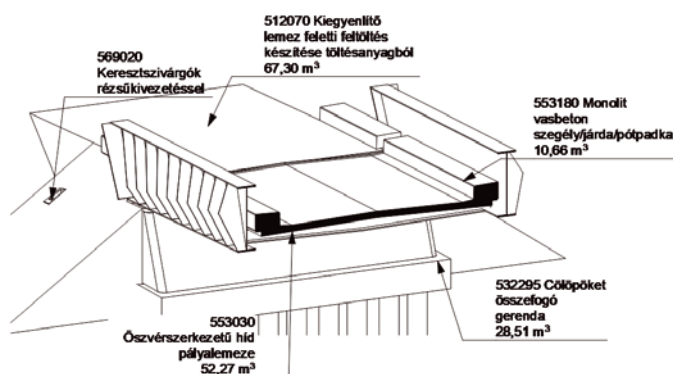
Mint minden kezdet, úgy ez is nehézségekkel és kihívásokkal teli. Nagy figyelmet kell fordítani a kezdeti lépésekre annak érdekében, hogy egy igazán jó rendszer jöjjön létre. A Műszaki Tervezés csoport

Mennyiségek		
NIF Egységes ágazati tételrend	Térfogat [m ³]	Hossz [m]
512050 Háttöltés, előtöltés, töltéslézaró kúp építése	623,00	---
512070 Kiegészítő lemez feletti feltöltés készítése töltésanyagból	163,00	---
532270 Folytonos spirállal készített fűrt colópók (CFA-colop) készítése F60	80,00	300,00
532295 Colópókot összerogó gerenda	56,00	18,00
542010 Tömör vasbeton hídfő felmenőfal és szárnyfal	53,00	---
542030 Hídfő térfal építése	4,00	---
553030 Öszvérszerkezetű híd pályalemeze	52,00	30,00
553180 Monolit vasbeton szegély/járda/pótpadka	24,00	72,00
553260 Monolit vasbeton kiegészítő lemez	10,00	---
569020 Keresztzvárgók részükivezetéssel	0,00	---
569020 Keresztzvárgók részükivezetéssel	2,00	14,00

Automatikus mennyiségkimutatás az Ipoly-híd esetében

tervei szerint az imént részletezett feladatok többsége 2022. első nyelvében elkészül, és így mind a központi szervezetek, mind a projektek számára komoly támogatást tudunk majd nyújtani. Természetesen ezek mellett rengeteg megvalósításra váró ötlet és lehetőség van még itt a székház második emeletén, így egy rendkívül izgalmas és újításokkal teli évnek nézünk elébe.

Doлак Ádám
műszaki osztályvezető



Tulajdonságok automatikus felismerése

Az októberi Hónap Mérnökének az arcára van írva a projekt sikere



Nyolc éve dolgozik az építőiparban Rofrics Alíz, az októberi Hónap Mérnöke, a Hídépítő és az A-Híd vezető mérnöke, akinek folyamatosan ível felfelé a karrierje, miközben változatos, de gyakran kifejezetten nagy jelentőségű projekteken dolgozik: a villamosfelújítás és az ivóvízberuházás mellett korábban a komáromi új Duna-híd munkálataiban is részt vett, jelenleg pedig a hárosi híd munkálatain és a Nemzeti Atlétikai Stadion épülő új gyalogos híd építésén dolgozik.

A balatonboglári születésű Rofrics Alíz az a típusú vezető, aki példával mutat utat a munkatársaknak – derül ki beszélgetésünk során. Ha hétvégén kell dolgozni vagy akár – az építőiparban sajnos megszokott módon – egy kifejezetten negatív sajtóval bíró projekten, akkor is igyekszik ugyanazzal a lendülettel nekikezdeni a napjának. *„Szeretek részt venni minél többet, minél közvetlenebbül a munkában, szeretek a terepen lenni. Ha például egy mérésről van szó, gyakran nem tudom megállni, hogy ne én végezzem el.”* – mondja el lapunknak az októberi Hónap Mérnöke. Hozzáteszi: mindez tapasztalatai szerint pozitív hatással van a helyszíni munkára: *„Ha az látszik, hogy én is ott vagyok, és megteszek mindent a projekt sikeréért, az pozitív hatással van az ott dolgozókra.”*

Mindennek két másik vonzata is van: Rofrics Alíz a munkával kel, és a szorosabb időszakokban a munkával is fekszik,



másrészről viszont ő az, akinek már többször is mondták a beruházók képviselői, hogy nyugodtak a projekttel kapcsolatban, ha az arcán mosoly van.

A mérnökök új generációját képviselő szakember már a gimnáziumban is a fizika és a matematika tantárgyakhoz érezte a legnagyobb affinitást, így természetesnek tűnt az út a BME építőmérnöki szakjára. Itt aktívan részt vett a kari szakmai élet szervezésében, így került kapcsolatba a Híd-csoporttal (melynek az A-Híd Zrt. és a Hídépítő Zrt. is meghatározó tagjai). Szakmai gyakorlatát is itt kezdte – és azóta is a magyar hídépítés több mint 70 éves múltú vállalatánál dolgozik.

A hárosi hídon 2013-ban is dolgozott

De nem csak hídépítési munkái voltak, karrierjének eddigi nyolc évében már számos szerteágazó területen volt lehetősége tapasztalatra szert tenni. Még szakmai gyakoronkként vett részt a jelenleg a baloldali szakasz felújításának végén járó M0-ás Hárosi híd mai jobboldali pályájának építkezésén. *„Eredetileg 2x2 sávós volt a híd, ami még a rendszerváltáskor épült, ezt tükrözték akkor – így a mai jobb pálya építkezésének végén kezdtem a karrieremet. Most is ugyanabban az irodában dolgozom, csak most a decemberre lezáruló felújítási munkálatokban, mint az alvállalkozó vezető mérnöke a bal pálya híd szerkezetén.”*



A szakmai gyakorlat után a mérnök a Híd-csoportnál maradt, amely neve ellenére számos más területen is tevékenykedik. *„A hármas villamos felújításán kezdtem a munkát, itt nagyon sok mindent meg lehetett tanulni a központi feladaton kívül is: az út- és közműépítésről, olyan dolgokat, amik nem kapcsolódnak klasszikusan a hídépítés területéhez. Ezt követően pedig egy ivóvízminőség-javító beruházáson dolgoztunk, itt ismét újabb szakterületen képezhettem magam.”* – számol be első éveiről. De kiderül, épített vasúti peronokat is, az egyik ilyen feladattól került át a komáromi új Duna-híd projektjére (ezt a Hídépítő Zrt. a Mészáros és Mészáros Zrt.-vel konzorciumban, fővállalkozóként építette fel).

Örül, ha újabb megoldásokat tanulhat meg

A változatos munkáiból praktikus tapasztalatot vont le:

„A legjobb rutin, amit megszereztem, az az, hogy nem lehet rutint szerezni. Pontosabban: nem lehet mindig felkészülni az új

eseményekre, így az a legfontosabb, hogy mindig úgy álljon az ember a problémához, hogy már ne frusztrálja, hogy nem feltétlenül tudja a megoldást elsősre és álljon mindig készen a tanulásra.”

Ez a hozzáállás hozzásegítette Rofrics Alízt a Közúti Szakemberekért Alapítvány 2019-es Év Fiatal Mérnöke díjának elnyeréséhez is. „Nagy megtiszteltetésnek érzem, hogy a vezetőség jelezte: örömmel vennék, ha én pályáznék, mint ahogy a mostani jelölés is hasonlóan jó érzéseket váltott ki bennem.” – mondja el mosolyogva. „A Fiatal Mérnök-díjra a 14-es villamos új megállóhelyének létesítésével pályáztam. Ez nem volt nagy projekt, és pont ezért a feladatok nagy százalékát én végeztem el, ezért választottam.”

Oda ment, amit teljes mértékben a magáénak érzett

Visszatérve a karrierjéhez, kifejti: „A komáromi híd régi, nagyon kedves projekt volt nekem, részt vettem már az előkészítésben is, és szívesen maradtam volna tovább is, de mivel akkoriban egy peronépítésen



dolgoztam, mire odaértem, már nagyrészt volt a feladatoknak gazdája. Így nem éreztem száz százalékban a magaménak azt, és így alakult, hogy átmentem az M0 déli szakasz felújításra.” (Itt az A-Híd Zrt. az STR M0-ás konzorcium alvállalkozója – a szerk.)

Erről a projektről elmondva fontos, lényeges munkát végeztek és végeznek el, és volt egy olyan időszak amikor mindenki frusztrált volt, hiába végezték a lehető legjobban munkájukat. „Megtanultam, hogy ne kívülről várjam a dicséretet, hanem a szakmától, a kis közegtől, aki itt dolgozott és tisztában van az itt végzett munkával.” Mindemellét ahhoz, hogy az idei iskolakezdésre birtokba vehesse a közlekedés a hidat, gyakran megfeszített tempóban dolgozott a nyáron. „Volt, hogy hazaértem, a munkával feküdtem le és reggel már azon forgott az agyam, hogy hova kell menni először, és mit várnunk el magunktól ma. Ebben az időszakban a hétvégéken is kellett dolgozni, de

elkészültünk, és most már enyhült a nyomás.”

Budapest egyik kevésbé ismert hídépítésén is dolgozik

Míg a hárosi híd építkezésén Rofrics Alíz (sokat dicsért projektvezetője és mentora) Medveczki István kivételével a projekt részéről egyedüli mérnökként dolgozik, addig a kifutóban lévő projekttel párhuzamosan egy másik Duna-híd építkezésében is részt vesz egy mérnökcsapat tagjaként. A budapesti Nemzeti Atlétikai Stadion a Beruházási Ügynökség BMSK Zrt. megvalósításában, a ZÁÉV Építő Zrt. és a Magyar Építő Zrt. konzorciumának fővállalkozásában valósul meg, a Hídépítő Zrt. alvállalkozóként dolgozik. Rofrics Alíz itt egy egészen különleges, légi műtárgy kialakításán dolgozik munkatásaival.

A vezető mérnök lelkesen beszél a sportlétesítményt a Csepel-szigettel összekötő hídról. Leírja a munka folyamatát, melyben egy közel hetvenméteres pilon felállításához közelednek a nagyműtű Clark Ádám úszódaru segítségével. A megvalósítás (a szerkesztő szakmai véleménye szerint) egy kifejezetten impozáns technológia kihívás teljesítése lesz. Az eddigi munkálatokról a magyarepitok.hu több cikkben is beszámolt.

A Hídépítőnél van lehetőség a nőknek is

Rofrics Alíz munkája kapcsán felmerül a kérdés: miért nem lépett még előre a projektvezetői szerepkörbe? A választ két fontos elemre lehet bontani. A válasz egyik része tulajdonképpen nem is a kérdésfelvetés kapcsán hangzik el az interjúban, hanem még korábban, amikor a mérnök az újdonságokra felkészülés, az újabb és újabb tanulás fontosságáról beszél. A szakember itt kifejti: a Híd-csoport egy



nyitott hely, ahol nem zárják el a tudást, és mindenkinek megadják a lehetőséget.

„Egykori évfolyamtársaimmal beszélgetve látom, hogy nőként nincs mindenhol így a szakmában, de nálunk megvannak a lehetőségek. A munkaterületen gyakran többet kell belerakni, hogy az alvállalkozók bizalmát megnyerjem, hogy megfelelően figyeljenek rám, de én megteszem, a Hídépítő pedig sokkal jobb környezet erre, mint a szakma nagy része.”

Nem akarja íróasztal mögött tölteni a napjait

Másrészről a mérnök elmondja: Medveczki István többször is megpendítette már nála a húrt ennek kapcsán. „Azonban én nem szeretnék irodába menni dolgozni. Ez az, ahol igazán otthon érzem magam, a terepen, nem szeretnék több munkát végezni a gép előtt, és az ezzel járó életmódváltást. A Covid alatt is az volt számomra az egyik pozitív pont, hogy mindig kint lehettem a munkaterületen.”

magyarepitok.hu
Szabó Ákos



Új fejezet az A-Híd VasasPlaket életében

A szezon elején érték csalódások azokat, aki a piros-kék pólósokért szorítanak, novembertől pedig új korszak kezdődött a csapat életében, váltás történt a kispadon, és a szerb Szlobodan Nikicset nevezték ki vezetőedzőnek.



A hogy arról korábban beszámoltunk, nagy várakozásokkal vágott neki az A-Híd VasasPlaket vízilabdacsapata a 2021/22-es szezonnak szeptemberben, hiszen nyáron tovább erősödött a játékoskeret.

A tehetséges fiatalok mellett Mezei Tamás és Erdélyi Balázs személyében két magyar válogatott, friss olimpiai bronzérmes pólós csatlakozott az együtteshez, de jó névnek számított az FTC-vel korábban valamennyi klubcímét megnyerő Sedlmayer Tamás is.

A rövid közös felkészülés után az első tétmérkőzéseken minden jól is alakult, a Honvéd elleni kettős győzelemmel könnyedén jutott a Magyar Kupában a legjobb nyolc közé a csapat, ám az OB I-es bajnokságban ezután csak egy 9-9-es döntetlenre futotta ellenük.

Ezután október elején, közel tíz év szünet után a nemzetközi porondra is visszatért a csapat: az Eurókupa első selejtezőtornáját simán meg is nyerte Hollandiában az A-Híd VasasPlaket, a második fordulóban azonban egy váratlan vereség, majd szerencsétlen körbeverés után búcsúzott az együttes a további küzdelmektől, ráadásul hazai pályán, a Komjádi uszoda közönsége előtt.

Ez a fejlemény csalódást jelentett az előzetes célkitűzések fényében, és minden bizonnyal ez volt a fő oka annak is, hogy a vezetők megköszönték Vad Lajos vezetőedző munkáját.

A nehéz átmeneti időszakot így a beugró másod-edző, Mátéfalvy Csaba vezetésével kellett megoldani,



és ez jól sikerült, hiszen négyből négy meccset nyert a csapat bő két hét leforgása alatt. Köztük a BVSC elleni fontos bajnoki rangadót, és a Szeged elleni két kupanegyeddöntőt, amivel az A-Híd VasasPlaket bejutott a sorozat négyes döntőjébe.

Október utolsó napjaira pedig az is kiderült, hogy az alapos kiválasztási folyamat végén Szlobodan Nikics lett a csapat új vezetőedzője. A szerb szakember játékosként korábban mindent megnyert a sportágban, az elmúlt években pedig utánpótlásszinten már belekóstolt az edzősködésbe is, de az igazi kihívás majd most, a Vasasnál jöhet számára, ahol több korábbi csapattársa is a játékosa lesz.

– A Vasasban fejeztem be anno az aktív pályafutásomat, most pedig vezetőedzőként térek vissza, ami egy teljesen új kihívás számomra. Pontosan tudom, hova kerültem, ismerem a klub múltját, és azt is, hogy micsoda játékosok játszottak itt korábban. Mostantól mindent bele fogok adni, hogy ismét legyen egy nagy csapatunk. Az elmúlt két évben már szereztem utánpótlásszinten bizonyos tapasztalatokat edzőként, és tudom, hogy ez egy teljesen más világ, mint amit játékosként tapasztaltam. Ettől függetlenül próbálok előnyt kovácsolni abból, hogy még friss emlékeim vannak aktív koromból is. Alapvetően gyors vízilabdát szeretnék játszani a Vasassal, ötvözve a magyar és a szerb iskolát – mondta el Szlobodan Nikics a kinevezését követő első interjújában.

Mindannyian azt reméljük, hogy a Boban becenévre hallgató újdonsült trénerrel szakvezetőként is olyan klasszis teljesítményt látunk majd, amelyet a vízben nyújtott centerként hosszú éveken át.

Kihívások bőven akadnak majd, már a 2021-es év hátralévő hónapjaiban is, hiszen sorra jönnek a bajnoki rangadók a legnagyobb riválisok ellen, decemberben pedig Sopronban rendezik majd a Magyar Kupa négyes döntőjét, amely az idény egyik legfontosabb eseménye lesz az A-Híd VasasPlaket számára.

*Jenkei Dániel
kommunikációs vezető
Vasas Sport Club*



Kerékpárral a hidakon, különösen a Lánchídon

A most zajló Lánchíd felújítás, illetve annak előkészítése előhozta azt a kérdést, hogy amennyiben a Lánchíd forgalmát csökkentenék, akkor a hídon lehetne-e kerékpáros forgalmat átvezetni, illetve a felújítás előtt vizsgálták azt a lehetőséget is, hogy a járdák kiszélesítésével a hidat biztonságosabbá, járhatóbbá lehet-e tenni a kerékpár forgalom előtt.

Ennek apropóján nézzük meg, hogy a Lánchídon (és a többi hídon) hogy viszonyultak a kerékpárosokhoz.

Az 1880-as években jelent meg a budapesti utcákon a kerékpár. A „különc” közlekedési eszköz kifejezés jobb lenne sporteszközből viszonylag gyorsan lett napi használatú közlekedési eszköz, amely a közúton is egyre-másra megjelent.

A budapesti hidakon a kerékpár megjelenését már az 1885-ös vámmódosításánál figyelembe kellett venni, azaz ekkortól külön kategória volt arra, mennyit is kell fizetni egy kerékpárosnak. Ez egyébként ugyanannyi volt, mint amit a kétkerekű, kézzel tolható kocsik után szedtek, ahogy a Budapesti Hírlap 1885. június 25-i számában írták: „Az új díjszabásnál már a kerékpárt is tekintetbe vették, ezek

a lánchídon 4 és a Margit-hídon 3 krt fizetnek”, illetve az azt hajtó személy után 1 krajcár. Azonban a kerékpározást a budapesti utcakon erősen szabályozták, így a kerékpározást 1890. április 23-tól a Lánchídon és az Alagútban megtiltották (1).

Hiába építették át 1914-1915 között a Lánchídat, a szabályok nem változtak. A kerékpárt csak leszállva, tolva szabad volt átvinni az addigra már Széchenyi Lánchídra átnevezett hídon. Ezek a szabályok egészen az 1920-as évekig érvényben voltak. A többi hídon nem volt ilyen korlátozás.

Az 1920-as években egyre többen sürgették a tilalom eltörlését. A Lánchídra vonatkozó szabályt ideiglenesen 1924 májusában feloldották, Áry Pál államtitkár közbenjárására, aki egyben a Budai

Kerékpár Egylet elnöke is volt. A megengedő rendelkezés azonban nem maradt sokáig érvényben, azt 1927 májusában meg is változtatták. E szerint reggel 7 órától este 9 óráig a Lánchídon teherjárművekkel, kézikocsival, talyigával és kerékpárral közlekedni tilos volt. Ez idő alatt a kerékpárt kezelni sem volt szabad a hídon átmenni, ahogy erről a Kis Ujság 1927. május 24-i száma írt: „Híd be- és kijáratánál minden járómű menetsebességét csökkenteni köteleles. (...) A Széchenyi-Lánchíd két pillérkapuzata alatt előzni nem szabad. Reggel 7 órától este 9 óráig a Széchenyi-Lánchídon teherjárművel, kézikocsival, taligával és kerékpárral közlekedni tilos.

A többi hídon azonban komoly kerékpárforgalom zajlott, sőt a Horthy Miklós hídon kerékpársáv is épült, ahogy az Árpád híd eredeti terveiben is szerepelt. Az 1940-es forgalomszámlálás adatai alapján így alakult a budapesti hidak napi kerékpár forgalma:

	Kerékpár
Lánchíd	10
Ferenc József híd*	1636
Margit híd	2350
Erzsébet híd	1470
Horthy Miklós híd**	1113



Kerékpáros a behavazott Erzsébet hídon 1940-ben. Fotó Fortepan, adományozó Lenkey Márton

A II. világháború utáni újjáépítésekénél is figyelembe vették a kerékpárforogalmat, a Petőfi híd újjáépítésénél ismét kialakítottak kerékpársávot is, és ugyancsak volt kerékpársáv az Újpesti vasúti hídon is.

A Lánchídon ezzel szemben 1953-tól ismét tilos volt a kerékpárközlekedés, azt ugyanis a Budapesti Rendőrkapitányság Közlekedésrendészeti Osztálya a 7414—50/1953. bk. IX. sz. alatti rendeletével 1953. április 1-i hatállyal külön megtiltotta.

Az 1890-től érvényben lévő korlátozás oka ugyanaz volt, a Lánchidat elsősorban a gyorsjáratú járműveknek tartották fenn, a szűk hídon a kerékpáros a járdán nem tudott biztonságosan közlekedni, azaz a közútra szorult, ahol a hatóságok a forgalom lassítójaként tekintettek a kerékpárosokra, ezért azok közlekedését a Lánchídon megtiltották.

Az 1980-as években Budapest eleve nem volt egy kerékpárbarát város. A Petőfi hídon a kerékpársávokat az 1978-1980-as felújításkor megszüntették, ekkor ugyanis a kerékpárt maximum sporteszköznek, valamint gyerekjátéknak tekintették, nem városi, különösen nem fővárosi közlekedési eszköznek. A forgalomszervezés fő célja már az 1930-as évek második felétől a közúti gépjármű forgalom elsőségének és lehetőségének biztosítása volt, városi gyorsforgalmi utakkal és a lassabban közlekedők elválasztásával.

Igaz, a Deák Ferenc (M0 déli), illetve később a Lágymányosi (ma Rákóczi) hídon voltak kerékpársávok, de a belső, belvárosi hidakon nem alakítottak ki hasonló sávokat.

A 2000-es években viszont komoly társadalmi igény jelentkezett a budapesti kerékpáros infrastruktúra

fejlesztésére, és egyre többen kezdték napi közlekedési céllal használni a kerékpárokat. 2003-ban alakítottak ki kerékpársávot az Árpád hídon. A Lánchídon 2009-ben, a Margit híd felújításával egy időben, legalábbis a nappali órákban, reggel 6 és este 8 között engedélyezték a kerékpáros forgalmat. (2)

Az éjszakai korlátozást végül 2012. augusztus 25-én oldották fel, ettől a naptól kezdve szabályosan lehetett kerékpárral egész nap használni a hidat. Ugyancsak kerékpársávot alakítottak ki a Margit hídnál is, annak legutóbbi felújításakor.

*Domonkos Csaba
főmuzeológus
Magyar Műszaki és Közlekedési
Múzeum*

Felhasznált irodalom:

1. FRISNYÁK ZSUZSA 2001: A magyarországi közlekedés krónikája 1750-2000 HISTÓRIA, MTA Budapest : 99
2. RUISZ REZSŐ 1941: Az utcai forgalom fejlődése Budapesten in: Városi Szemle (27), p 123
3. GÁLL IMRE, 2005: A budapesti Duna-hidak, Hídépítő Rt., Budapest

Cégünk vezetésével készülő K+F+I, GINOP projekt a műszaki-szakmai megvalósítás végéhez érkezett

Az A-Híd Zrt., a Széchenyi István Egyetem és a Project Control Expert Kft. konzorciumában megvalósuló K+F+I, „Hatékonyabb és fenntarthatóbb építőipari megoldások a kockázatmenedzsment és a műszaki kutatás eszközeivel” elnevezésű program a szakmai megvalósítás végéhez érkezett. A 2017 januárjában megkezdett munkának 2021. június 19-én a fizikai, majd rá egy hónappal a pénzügyi zárásására és szeptemberben a projekt sikeres záró helyszíni ellenőrzésére került sor.

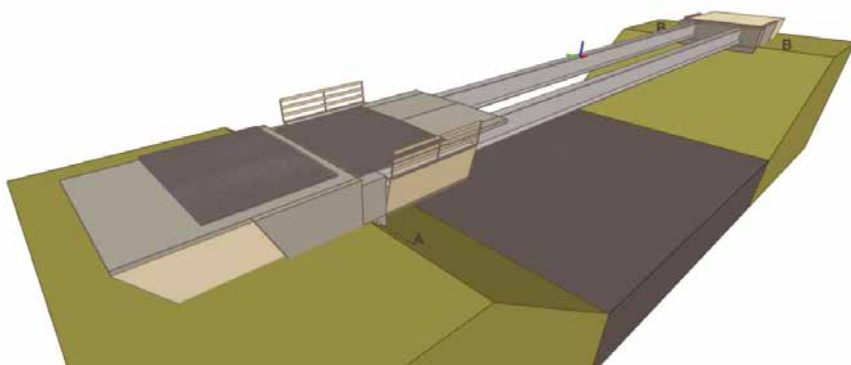
A GINOP-2.2.1-15-2016-00030 projekt során az építőipari vállalat hatékonyságának növelésén, az ipari-kutatói kapcsolatok erősítésén túl, új technológiák, termékek és szolgáltatások jelentek meg. Az együttműködés a kutatás címével összhangban két fő területet jelölt ki: a gazdasági-matematikai-informatikai tudományokban a kockázatmenedzsment folyamat- és szoftverfejlesztését, valamint a műszaki tudományban – főként hídépítési tevékenység során – újabb, hatékonyabb konstrukciók kifejlesztését.

A témák címei az alábbiak voltak, amelyek közül az első három téma legfontosabb eredményeiről jelen cikk nyújt rövid áttekintést.

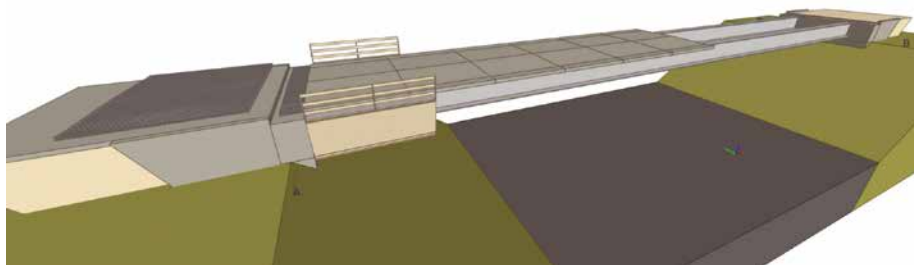
1. Újgenerációs öszvérszerkezetű hidak
2. Hídszegély építési technológia fejlesztése
3. Kockázatmenedzsment
4. „Zöld” hídépítés
5. Fa-beton öszvérhidak
6. Hídfők szerkezetének optimalizálása
7. Hidak esztétikája

Újgenerációs öszvérszerkezetű hidak

Magyarországon az öszvérszerkezetű hidak építésénél leggyakrabban alkalmazott eljárás a pályalemez monolit módon való építése, azonban a technológia jelentős élömlomigénye, költségeinek folyamatos és dinamikus emelkedése, ütemezési és organizációs nehézségek, a zsaluzat- és állványigény díjai egyre inkább az előregyártás alkalmazásának irányába mutatnak.



Az új építéstechnológia folyamatának közbenső állapota 1.

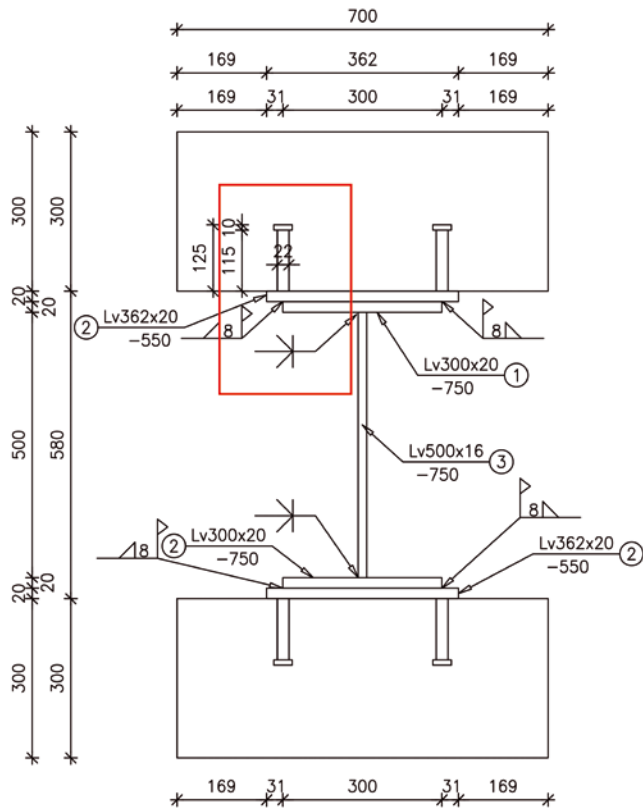


Az új építéstechnológia folyamatának közbenső állapota 2.

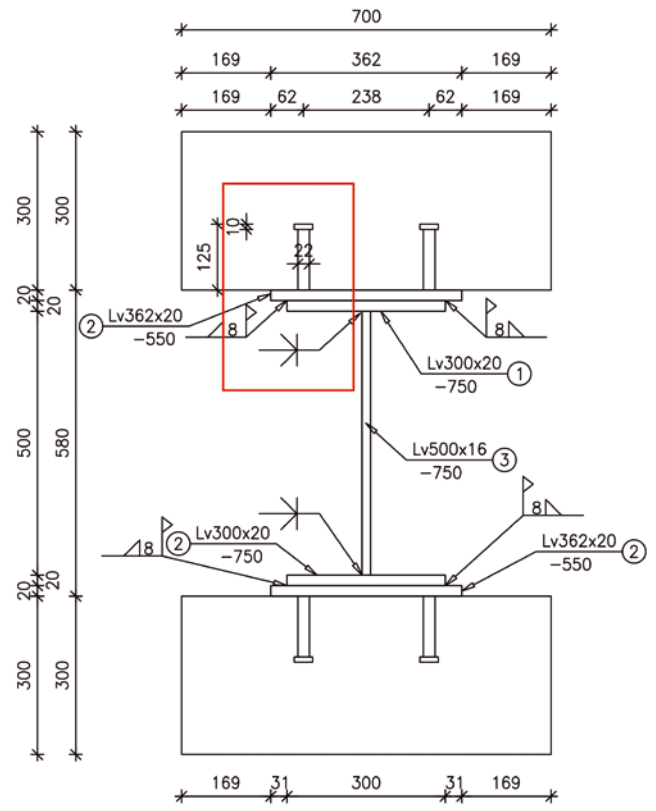
Jelenleg az előregyártott pályalemez építési eljárás speciális hídépítési körülmények között válik optimálissá. Projektszemlélettel megközelítve, több tényező együttes rendelkezésre állása esetén szükségessé válik a monolit építési módtól való eltérés. Ennek példái az elmúlt időszakban – a kutatással párhuzamosan, a cégünk kivitelezésében – megvalósult érdi Szent István út közúti felüljáró hidak, ahol több tényező mellett, de leginkább a forgalomzavarás minimalizálása érdekében esett a választás az előregyártott pályalemezzel történő építési eljárására.

Utóbbi hidak építése a kutatókat további gondolkodásra sarkalták – az erőforrások, a hatékony kivitelezés és a gazdaságosabb építés érdekében, az optimalizált technológia kialakításának irányába.

A projekt során szabadalmaztattunk egy új hídépítési eljárást az öszvérszerkezetű hidak megvalósítására. A technológia lényege, hogy a híd főtartóin, illetve a háttöltésen előregyártó terület kerül kialakításra, ahol a pályaszerkezet tetszőleges hosszban, darabonként, monolit módon készül.



„A” típusú próbatest



„B” típusú próbatest

A pályalemez elemek csaplemezen keresztül támaszkodnak fel a főtartó felső övére. A két felület érintkezése mellett a pályalemez hosszirányában kerül folyamatos mozgatásra, csúsztatásra.

Az acél-vasbeton öszvérhidak numerikus szimulációs lehetőségeit a nemzetközi szakirodalom alapján feldolgoztuk, és a megszerzett tapasztalatokat felhasználtuk az A-Híd Zrt. által fejlesztett új hídépítési megoldás megvalósíthatóságának vizsgálatára.

A pályalemez és a felső övlemez kapcsolata a szokványos nyírócsapos kialakítással készül. Ez a lemez viszont nem közvetlenül csatlakozik az acél gerenda gerincéhez,

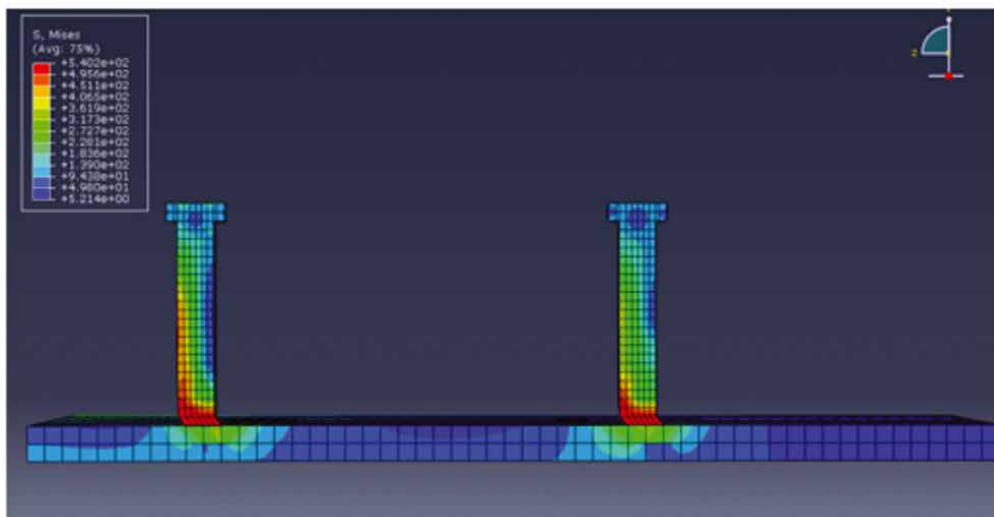
ezért az adott kialakításnak megfelelően kell meghatározni a kapcsolat nyírási ellenállását. Ennek érdekében Push-out kísérletet hajtottunk végre az egyetem laboratóriumában. Az „A” jelű próbatestek esetén a fejescsapok közvetlenül a helyszíni hegesztés felett, míg a „B” jelű próbatestek esetén a fejescsapok a hegesztési hőbefolyásolt zónán kívül helyezkednek el. Ennek megfelelően a fejescsapok az „A” esetben a hegesztési varrat vetületében, „B” esetben attól távolabb vannak. A laborkísérletek és a numerikus szimulációk alapján megállapítottuk, hogy a hegesztés során keletkezett hő nincs hatással a fejescsapok nyírási ellenállására.

A numerikus szimulációs és a laboratóriumi vizsgálatok azonos tönkremenetelt mutattak, amelyek a csap környezetében következtek be.

A vizsgálatok alátámasztották a hídépítés alkalmazhatóságát, így a közeljövőben célunk, hogy elkészüljön az első híd ezzel az építéstechnológiával.

Hídsegély építési technológia fejlesztése

Napjainkban az építőiparban, így a hazai hídépítésben is felmerülő igény a gazdaságos, tartós, kis élőmunkaigényű kivitelezési technológiák alkalmazása. A hídsegély tartószerkezeti szempontból alárendelt(ebb) szerepet játszik, azonban hagyományos



Tönkremenetel jellege a numerikus és a laboratóriumi kísérlet során

(monolitikus) kivitelezése időigényes, karbantartása, felújítása, cseréje a híd egyéb szerkezeteihez viszonyítva gyakori. Az extrém időjárási körülmények és a hidak csúszásmentesítése érdekében történő sózás miatt a hídszegély leromlása gyors, fenntartási költsége viszonylag magas. A projekt keretében a konzorciumi partnerek vasbeton hídszegélyek fejlesztésével foglalkoztak, egyrészt tartóssági kérdésekkel, másrészt az építési technológia megújításával.

Magyarországon a hidak építésénél az előregyártott szegélyek alkalmazása, a korábbi kedvezőtlen tapasztalatok miatt, manapság már egyáltalán nem jellemző. Ugyan régebben alkalmaztak részben előregyártott, részben monolit módon készített hídszegélyt, de ezeknél minden esetben fenntartási problémák adódtak. Ilyenek például a beton zsugorodásából következően a monolit részek elválása az előregyártott elemektől, majd a víz és sóoldat bejutása a repedésekbe, illetve a szegély felső rögzítése miatt a szigetelés megszakításból adódó vízszigetelési hiányosságok. A felsorolt hátrányok miatt a monolit szegélyek alkalmazása kedvezőbb korrózióvédelem szempontjából, azonban a helyszínen készített szegélyek esetében is vannak problémák. Ilyen általánosan előforduló jelenség az úgynevezett „vonalkódos” szegély, amikor a beton repedései mentén megsérül a sóvédelmi bevonat és a beton zsugorodása okozta repedések, jellemzően a támaszok környezetében.

Az A-Híd Zrt. célkitűzéseként jelent meg egy tartósabb szerkezet építésének, a kivitelezési és fenntartási költségek csökkentésének, valamint a rövidebb építési és felújítási időnek az igénye. A cél érdekében megoldandó feladat a zsugorodásból és a gátolt alakváltozásból származó repedések csökkentése, illetve a szerkezetmozgásból és terhelésből származó repedések számának korlátozása. Valamint olyan kis zsugorodású, fagy-, és olvasztósóálló-, illetve agresszív kémiai hatásoknak ellenálló tartós beton összetételének a meghatározása volt, amelyből hídszegély előállítható.

A projekt során kifejlesztésre került egy új technológia a szegély építésére, amelynek lényege, hogy üzemi körülmények között félig előregyártjuk a vasbeton H elemeket, az építés helyszínén pedig pozicionáljuk, majd kibetonozzuk. Ezzel egyenletesebb betonminőség biztosítható, valamint a gátolt zsugorodás kizárható.

A szegélyelemből prototípus is legyártásra került, melynek teherbírását,



Félig előregyártott H-hídszegély



a pályaszerkezethez történő csatlakozását próbaterheléssel is igazoltuk.

A félig előregyártott hídszegély tartósabb szerkezet építését teszi lehetővé, optimalizálja szegély építéséhez szükséges időt, anyag- (zsaluzat) és erőforrásigényt (munkaerő és munkagép), illetve csökkentheti a fenntartáshoz és felújításhoz szükséges költséget és időt.

A H-hídszegély alkalmazására először az M80-as autópálya részeként épített vasszentmihályi völgyhídnál került sor, azonban törekszünk arra, hogy ez a megoldás további más munkáinknál is felhasználásra kerüljön.

Kockázatmenedzsment

Az építőipari ágazat vállalatai jelentős kockázatot vállalnak működésük során, melynek összetevői a gazdasági, társadalmi, politikai, jogi, épített és természeti környezetből, valamint a belső környezeti adottságokból fakadnak. A hatékony és fenntartható működés biztosítása érdekében a kockázatvállalás tudatos és a kockázatmenedzsment hatékony kell legyen. A nemzetközi módszertani standardok figyelembevételével fejlesztett kockázatmenedzsment módszertan, a megvalósítást támogató szoftver fejlesztésével az építőipari

vállalatok működési hatékonyságának növeléséhez és versenyképességének javításához kívántunk hozzájárulni.

A kockázatmenedzsment kutatási irányai az iparági kockázat-adatbázis építése, valamint egy új típusú hálótervezésen és mesterséges intelligencián alapuló szoftver fejlesztés voltak, melyet megalapozott a szakirodalom-feldolgozáson és üzleti tapasztalatokon alapuló módszertanfejlesztés. Az építőipari kockázat-adatbázis alapján működő ütemtervező szoftver lényeges újdonságtartalma a változó intenzitású tevékenységek definiálásának lehetővé tétele, valamint a point-to-point és continuous relations kapcsolatokat kezelni tudó, ütemtervezési módszereket alkalmazó hálótervekre épülő, mesterséges intelligencia (MI) algoritmusokkal történő kockázatelemző szoftver. Ennek a vállalkozásra gyakorolt hatása úttörő jelentőségű, mivel ma még nem létezik helyettesítő termék. Az iparági kockázat-adatbázis, mely historikus projektadatokat, környezeti adatokat, valamint szakértői kockázatértékeléseket tartalmaz, a szoftver használata során folyamatosan bővül, frissül. A bővülő adatbázison a kockázatelemző MI algoritmusok folyamatosan fejlődnek.

Az új módszerek lehetővé teszik a hatékonyabb kockázatértékelést és -kezelést, valamint a stabilabb vállalati működést. Ma a projektmenedzsment területén nincs olyan szoftver, mely egy folyamatosan bővülő empirikus adatbázison, felhasználóbarát módon, egyszerre tudná hatékonyan kezelni a kivitelezések ütemtervezését, költségvetését, kockázatértékelését. Korábbi empirikus vizsgálataink alapján kijelenthetjük, hogy ma a hazai építőiparban nincs olyan vállalkozás, melynél a mindennapok részét képezné a szabályozott folyamatok alapján, állandó szervezeti egységgel működő, szoftverrel támogatott kockázatelemzés. A kutatás keretében lezárult a kockázatmenedzsment folyamat és szoftver fejlesztése. Eredménye az építőipari kockázatmenedzsment folyamatot támogató szoftver, mely az üzletszerzés, vállalkozás, kivitelezés, átadás és garanciális időszak projektszakaszokban támogatja a vállalati kockázatmenedzsmentet.

A programozási és tesztelési feladatok mellett elkészültek az oktatási segédanyagok, melyben részletes leírás készült a szoftver és a hozzá kapcsolódó mobilalkalmazás felhasználási lehetőségeiről, azok funkcióinak működéséről. Továbbá egy prezentáció is készült, mely a későbbi, a szoftverhez kapcsolódó oktatási feladatokat fogja segíteni az előadók részére.

Végezetül, a kutatási munka végéhez közeledve elkészült az „Üzleti modellfejlesztés felhőalapú rendszer és szervezetfejlesztés folyamatának megtervezésével” részfeladat dokumentációja is, mely részletesen taglalja a piacra lépés lehetőségeit, meghatározásra került benne az elérni kívánt célcsoport, és kialakításra került az első üzleti terv is.

A témán belül kidolgozásra került az oktatási program és megkezdődött egy erre épülő építőipari projektmenedzser és építőipari szakmérnök képzés indítása.

A Hatékonyabb és fenntarthatóbb építőipari megoldások a kockázatmenedzsment és a műszaki kutatás eszközeivel című, GINOP-2.2.1-15-2016-00030 azonosítójú kutatás az Európai Regionális Fejlesztési Alap és hazai központi költségvetési előirányzat vissza nem térítendő támogatása révén valósul meg. A projekt kedvezményezettje az A-Híd Zrt. vezette konzorcium, melynek további tagjai a Széchenyi István Egyetem és a Project Control Expert Kft.

*Gosztola Dániel
projektvezető*



Vasszentmihályi völgyhídon alkalmazott félig előregyártott H hídszegély

A Közúti Szakemberekért Alapítvány pályázatának hídépítő díjazottjai

Ebben az évben is taroltak a hídépítő és tervező fiatal mérnökök a Közúti Szakemberekért Alapítvány pályázatán. Sokadszorra fordult elő, hogy bár a szakmánk tevékenységi köre igen széles, mégis a hidasok uralják a díjazottak körét. Ha alaposan belegondolunk ebbe a jelenségbe, ez egyben dicséretes, de valahol azért szomorú is a szűken vett utasokra nézve.



Fotó 1 Gyukics Péter

Ebben az évben mindkét díjazottat a hidas szakma adta:

Az év „Hídépítő fiatal mérnöke” kitüntető címben és szerény pénzbeni díjazásban Lipót Ádám okleveles szerkezetépítő mérnök részesült.

Ádám már egyetemista korában értékes gyakornoki megbízásokat teljesített neves szakmai társaságoknál. A diploma megszerzése után a hídépítők nagy családjába igazolt, követve édesapját,

ahol változatos, szép megbízásai voltak, az infrastrukturális építések szinte valamennyi területén. A városi villamosvonalak építésétől a szennyvíztisztító létesítmények bővítésén át a csatornahálózat és a kikötők fejlesztésében, de még a repülőtérhez vezető vasútépítésben is mint munkahelyi mérnök szerzett megalapozó gyakorlatot. Az így szerzett tapasztalat után nyerte el a vezető mérnöki megbízását, melyhez ezúton is gratulálunk.



Lipót Ádám

„Az év fiatal tervező mérnöke” címet: Balogh Ádám, a Főmterv Zrt. mérnöke nyerte el.

Az eddigi pályája során szerteágazó feladatai voltak. Az M1 autópálya bővítésébe tartozó hidak tanulmánytervei, a fővárosi Déli összekötő vasúti Duna-híd korszerűsítésének tervezésében a 3D-s modellek készítése után az M85-ös gyorsforgalmú út B507-es 100 m hosszú vadátjáró híd tervezése volt a feladata, melynek már a kivitelezése is a vége felé közeledik. Ennek a hídnak az adott egyedi megjelenést, hogy főtartós öszvér szerkezetű, valamint ferde lábas, változó gerincmagassággal készült. Ezen kívül is végzett érdekes, változatos feladatokat, például az M8-as hidakon, az M6 további szakaszai tervezésének koordinálása során, valamint a Lánchíd új acél pályaszerkezetének 3D kiviteli tervezése során.

Mindkét fiatal mérnök kolléga ígéretes tehetség. Bízunk abban, hogy a sikeres elődeik példáját tudják majd követni, akik már a szakmánk neves vezetői a legkülönbözőbb területeken, mint például:

- Makó Emese, a győri Széchenyi István Egyetem tanszékvezető egyetemi tanára,

- Nyíri Szabolcs, aki a Colas fejlesztési igazgatója, a MAUT elnöke,
- Zsiga György, a Colas vezérigazgatója.

*Dr. Törőcsik Frigyes
Közúti Szakemberekért Alapítvány*



Fotó 2 Gyukics Péter



In memoriam Barta János

2021. szeptember 29-én elhunyt Barta János kollégánk, az A-Híd Zrt. hidász főmérnöke, aki többek között a Kitekintő rovat kitalálója és írója is volt. Ötvenhárom éves korban, hirtelen bekövetkezett halálával nemcsak tőle, hanem rovatától is búcsúzunk.

Barta János 1968-ban, Debrecenben született. Felsőfokú tanulmányait a Budapesti Műszaki Egyetem Építőmérnöki Karán végezte; 1992-ben szerkezetépítőmérnöki szakon szerzett diplomát. Ezt követően 1998-ig a BME Építőanyagok Tanszékének angol nyelvű képzésén külső óraadóként dolgozott, és ezzel párhuzamosan magasépítési szerkezeteket tervezett.

1997-ben került a Hídépítőhöz, ahol – egy rövid kitérőt leszámítva – élete végéig dolgozott.

Tervezőmérnökként kezdte, volt a Műszaki Osztály vezetője, majd a cég hidász főmérnökeként szerzett elévülhetetlen érdemeket.

Kiváló hídtervező mérnök, méltán elismert hídépítő szakember volt. Jelentős szerepet vállalt a hazai vasbeton hídépítési technológiák tervezésében, fejlesztésében. Hazai és külföldi szakmai konferenciák állandó résztvevője és egyben előadója volt. Több szakmai szervezet munkájában is részt vett, rengeteg szakmai publikáció, sok-sok kiadvány, jegyzet, sőt, tankönyv kapcsolódik a nevéhez.

Barta János talán legnagyobb érdeme az alaposág volt. Fáradhatatlan, minden részletre kíváncsi, figyelmes habitusával szakmai aktivitásának minden területén kítűnt, ösztönző példát mutatva kollégáinak. Kiváló emberi tulajdonságai rendkívüli mérnöki precizitással párosultak.

Minden munkát, aminek nekifogott, a sajátjának érzett, és mint ilyet, a lehető legnagyobb odaadással végzett. A legapróbb részleteket is alaposan ki akarta dolgozni. Külföldi partnereink is szívesen

beszélgettek vagy leveleztek Jánossal, hiszen tudták, hogy a megoldás keresése volt számára a legfontosabb.

Mindenkivel figyelmes volt, és minden válaszában a megoldást kereste, emiatt szinte bármilyen munkával kapcsolatos kérdéssel meg lehetett keresni, nem utasította vissza a segítségnyújtást a probléma megoldásában.

Igazi közösségi emberként számtalan rendezvényen vett részt, sokban ráadásul aktív közreműködőként, konferenciák rendszeres látogatójaként is és azokon előadóként is. A szakmájáról, az egyes műszaki problémákról, azok megoldásáról szívesen beszélt, mert számára fontos volt az ismeretek átadása és a tudás megosztása.

E magazin szerkesztőbizottságának oszlopos tagjaként nemcsak a kiadvány megjelenését segítette, hanem cikkek írásával is hozzájárult a lap hasznos tartalommal való megtöltéséhez. Mondanivalójának átadásában a szabatos nyelvhasználat jellemezte, mely a magyar nyelv szeretetéről árulkodik. Fogalmazásában maximálisan törekedett az egyértelműsége, és került a félreérthető kifejezéseket. Saját rovata is volt, a Világépítők, amely halálával – és az iránta érzett tiszteletünkből – lezárul. Voltak új ötletei cikkek témájául, amelyek immáron sohasem jelenhetnek már meg. Életműve óriási, de nem teljes.

Váratlan halála tragikus és megrendítő mindannyiunk számára, amelyet nehéz lesz feldolgoznunk.

Búcsúznak tőle közvetlen kollégái és az egész hidász szakma.

A búcsúzó szavak után hadd ajánljuk figyelmükbe a következő cikkünket, melyet eredetileg a Körkép rovatunkba terveztünk betenni, azonban úgy ítéltük meg, hogy inkább itt van a helye ennek a cikknek, amely Jánosról is szól.

Barta Jánossal a Brăila Duna-hídhoz

A Hidászokért Egyesület szervezésében kicsiny, ám annál lelkesebb csapatunkkal 2021. augusztus 10. és 12. között háromnapos szakmai tanulmányutat tettünk Romániában. Az A-Híd Zrt. részéről Barta János jött velünk, hogy a majd egy napos autópályára lévő rekorder, 1120 m nyílású Duna-függőhíd építést felkeressük.



Öten utaztunk együtt, Sitku László kisbuszába összezárva, rengeteg izgalmas szakmai tapasztalatot gyűjtve, egy kicsit belelátva szomszédaink hídépítéseibe, a hosszú utat pedig jóízű beszélgetésekkel alaposan kitöltve. Hazatérve a sok élménnyel, többszáz fényképpel (és a tervvel, miszerint ide tavasszal, a merevítőtartó szerelésekor visszatérünk) Barta Jánossal megbeszéltük, hogy az utunkról egy fényképes közös beszámolót írunk a Hídépítők újságba. Még a megosztásban is megegyeztünk, miszerint vállalom a hidak száraz bemutatását, melyet majd János kiegészít az utunk színesebb részeivel. Az élet máshogy rendezte a sorokat. János földi hídépítési útjának végét vetett a Covid-járvány, munkáját az égi pontifexek között folytathatja. Így jelen beszámolómm csak csonkán készíthetem, János nélkül, de duplán is őreá gondolva. Kérem, mindenki olvassa úgy, mint János egyik utolsó földi tanulmányútjának, utazásának beszámolója.



Alig néhány kilométerrel csak a magyar-román államhatár után a mi sávkban szembe jövő kamion elől sikeresen kitérve, a frontális ütközés helyett egy defekttel kezdődött a közös kalandok sora. Alig másfél órás nagyváradi kerékváltás után folytattuk utunkat keresztül Erdély földjén, majd az Olt-áttörésen keresztül Bukarestig, ahol az első szállásunk volt.

A belvárosban megszállva az esti séta váratlan „meglepetése” volt a román főváros hangos, buliktól nyüzsgő éjszakai lüktetésében a Csíki Sör márkasörözője, telis-tele hazánk jelképeivel, magyar feliratokkal és természetesen a híres magyar sörrel – igaz, egyetlen magyar szót sem beszélő személyzettel.

Másnap reggel értünk – újabb hosszú autózás után – túránk elsődleges célpontjához, a Duna-delta nyakában lévő Brăila városába. Delegációnkat a román állami közútkezelő (CNAIR – Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere) látta vendégül.

Itt épül a Duna legnagyobb nyílású hídja, az 1120 m főnyílású brăilai Duna-híd. A híd és csatlakozó útépítések tervezője és kivitelezője az Asocierea Astaldi SpA olasz és a IHI Infrastructure Systems Co. Ltd japán cég konzorciuma. Az út- és hidépítés (2 km-es Duna-híd + 23 km út) szerződéses összege nettó 145 mrd forint.

Látogatásunk idején lényegében elkészültek a híd alépítményei, a főtartó kábel szereléséhez szükséges szerelőszőnyeg és számos segédszerkezet.

A háromnyílású függőhíd főnyílása 1120 m, a két szélső nyílása aszimmetrikus, 490 m, illetve 365 m. Ehhez csatlakozik mindkét oldalon további két, kétnyílású gerendás hídszerkezet. A híd általános elrendezésénél szembeötlő, hogy míg a bal parti (nyugati oldal) pilonja mélyen a partvonal mögött, az ártéri erdőben áll, a jobbparti (keleti oldal)

pilon alapozását a Duna medrébe betöltött mesterséges szigeten készítették el. A nyílások aszimmetriája és a folyómederhez képest eltolt támaszok abból a tervezői elképzelésből adódtak, hogy a lehorgonyzó hídfők mindkét parton az árvédelmi töltések mentett oldalán épüljenek meg. A Duna két oldalán az ártér nem egyforma széles (a balparton lényegesen szélesebb), így miután a hídfőket közvetlenül az árvédelmi töltések mentett oldalára helyezték, a lehetőségekhez képest a két szélső nyílást aszimmetrikusra tervezték, de még így is a jobb parti pillért a mederbe kellett beleépíteni. A függőhidak erőjátéka szimmetrikus elrendezés esetén a legkedvezőbb. A szélső nyílások még nagyobb különbsége a hídtervezés során már bizonyosan egyéb problémákat okozott volna.

Megtekinthettük a Brăila felőli hídfő két-szintes horgonykamráját. A 45 m átmérőjű, 40 m mély hídfőt résfallal és cölöpökkel alapozták. A felső horgonykamrában található a kábelek széthúzása és kapcsolódása a lehorgonyzó acélszerelvényekhez. Az alsó horgonykamrában pedig hozzáférhetők a hídfő vasbeton testén átvezetett lehorgonyzó acélszerelvények feszítőrúdjaik alsó végei.

Érdekesség, hogy mivel az alapozáshoz igen kedvezőtlen az altalaj, az építkezés során a híd önsúlyának hatására a hídfők vízszintes elmozdulását 7-8 cm körül várják. A hídszerkezet mozgásait, alépítmények süllyedését, elmozdulását monitoring-rendszerrel folyamatosan ellenőrzik.

A függőhíd két pilonja csúszózsalsal technológiával épült meg, pilononként két-két toronydaru kiszolgálása mellett. A hazai hídépítésben a kúszózsalsal építési mód járatos, így külön érdekes volt megfigyelni az eltéréseket. (János ezzel kapcsolatosan több kérdéssel is megizzasztotta a minket



Csíki söröző Bukarestben



Az életmentő defekt...

kalauzoló Astaldis építésvezetőt...) A csúszósalut lényegében folyamatosan mozgatták (kb. 2,5 cm 15 percenként), így a pillér felületén nincsenek munkahézagok. A pilonok betonozását folyamatosan végezték, így a betonreceptúrával igazodni kellett az épp aktuális időjárási körülményekhez. Óriási kihívást jelentett az ehhez szükséges beton-technológia megtervezése és megvalósítása. Keresztmetszetileg a pilonszárak külső mérete teljes magasságban állandó. A beton falvastagságát belülről lépcsőzetesen vékonyították. Az enyhén egymás felé megdőntött vasbeton oszlopokat a piloncsúcs alatt szekrény-keresztmetszetű, vasbeton kereszt-kötéspárral rögzítették egymáshoz. Ezen kereszt-kötéseket terepszinten előre gyártották, és a helyükre emelve helyszíni betonozással kapcsolták a pilonszárakhoz.

Látogatásunk legizgalmasabb pillanata volt, amikor felmehettünk a Brăila felőli pillér csúcsára épített többszintes szerelőállványra, közvetlen közelről megtekintve a koronasarukat, a szerelőszőnyegek felső rögzítéseit és a főtartó kábelszerelés megannyi segédszerkezetét. A főtartó kábel elemi szálankénti behúzással történő szerelését látogatásunk után egy héttel később kezdték el. Valószínűleg akkor már nem engedtek volna fel bennünket a pilon tetején lévő munkaszintekre.

A vendéglátó román közútkezelő meghívására a Brăila Duna-híd után meglátogathattuk a román Duna-szakasz másik három Duna-hídját és két Duna-csatorna-hídat is.

A román Duna-szakaszon 1970-ben adták át közel másfél kilométer hosszú közúti hidat Giurgeni és Vadu Oii között. A mederszerkezet ötnyílású, folytatólagos, acél, szekrény keresztmetszetű gerendahíd, ortotrop pályalemezzel és 160 m legnagyobb támaszközzel. A hídon a járdák között négy közúti forgalmi sávot vezettek át. Megjegyzendő, hogy a már több mint fél évszázados hídnak még ma is mindkét irányból csak irányonként egy-egy sávot vezet.

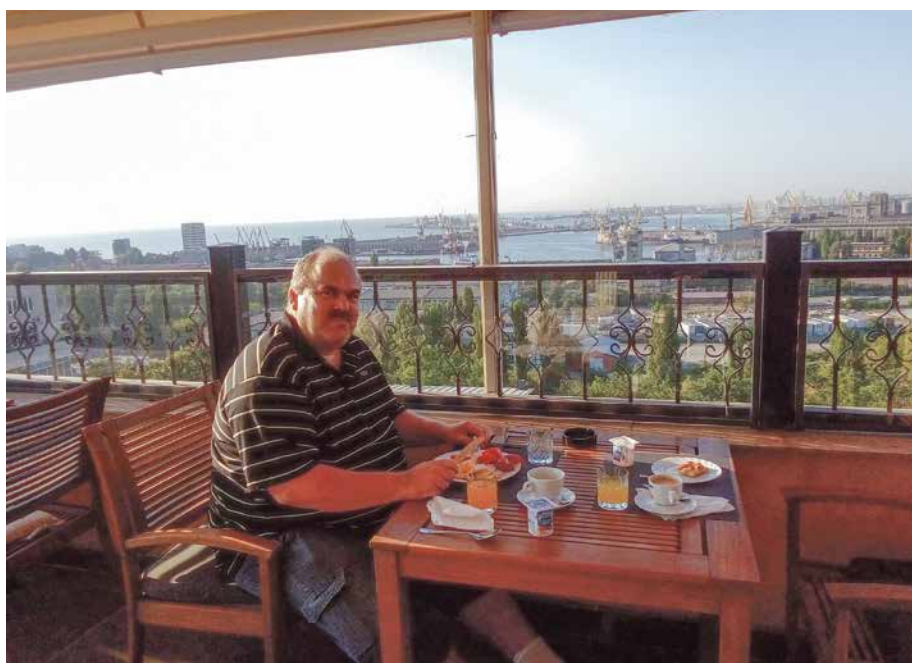
A híd építésének legfőbb nevezetessége, hogy az ötnyílású mederszerkezetet a paron öt szerelési egységben, hegesztett kapcsolatokkal, teljesen készre szerelték. Ezt követően a hatalmas szerelési egységeket beúszatták és az elkészített pillérekre emelték. A két legnagyobb elem 218 m hosszú és 1800 tonna volt, így bizonyosan a Hídépítő Speciálnak is büszkeségére vált volna. Csak a beemelési illesztéseknél alkalmaztak



A-Híd Zrt. a helyszínen



Magyar hidászok és román vendéglátók az épülő rekord híd alatt



Reggeli Constancaban, háttérben a tengerrel



Csoportképünk az Agigea híd tetején

szögecselést, valamint ebben a négy keresztmetszetben az ortotrop pályalemezt is szögecseléssel illesztették.

A forgalmas Duna-híd üzemeltetése látványosan jó kezekben van. A híd belső részeiben is feltűnő tisztaságot találtunk, működő világítással, szennyeződés, szemét, madárnyomok nélkül.

Az Újvidék alatti 1250 km hosszú Duna-szakasz első állandó hídja 1895-ben épült meg Cernovodă határában. Az egyvágányú vasúti híd tervezése és megépítése óriási nehézségekbe ütközött. A megvalósult híd terveit a kiváló román hírdász professzor, bukaresti tanszékvezető, Anghel Saligny (1854-1925) készítette el. A Gerber-csuklós rácsos gerendahíd legnagyobb nyílása 190 m.

Átadásakor a hidat az uralkodóról I. Károly király hídnak keresztelték el. A II. világháború pusztítása a hidat szerencsésen elkerülte, s ekkor nevezték el a hidat a tervezőjéről. A 126 éves hídszerkezet változatlanul áll ma is.

Tanulmányutunkon bejárhattuk a hídszerkezetet, megcsodálva testközelből a műemlék hidat, finoman kiképezett részleteivel, az óriás hídníylásokhoz tartozó Gerber-csuklókkal.

1987-ben épült fel a cernovodái új közúti-vasúti Duna-híd, a 70 m-re párhuzamosan futó vasúti Duna-híd befolyási (déli) oldalán, igazodva annak nyílásközeihez. Az alsópályás, folytatólagos rácsos acélhídon közepén két vasúti vágányt, annak külső oldalain konzolosan irányonként két-két közúti forgalmi sávot vezettek keresztül (bajai Duna-híd XXXXL).

Látogatásunkkor épp a hídszerkezet korrózióvédelmi felújítását végezték, így csak a szomszédos vasúti híd kezelőjárdájáról figyelhettük meg a hatalmas Duna-hidat és a rajta átvezetett igen intenzív közúti és vasúti teherforgalmat.

Második szállásunk a legnagyobb román kikötővárosban, Constancában volt. A hotel tetőteraszán reggelizve a kikötő és a mögötte felsejlő Fekete-tenger végtelenje volt a panorámánk. Hazaindulás előtt megismerhettük a Duna-csatorna néhány műtárgyát is.

Az egyplonós Agigea hidat 1983-ban adták át, és ez volt Romániában az első ferdekábeles öszvérszerkezetű híd, 162 m legnagyobb támaszközzel és román gyártású kábelekkel.

Időközben egyre több korróziós bizonytalanság merült fel a kábelekkel kapcsolatosan, ezért a 2013-ban elkezdett mintegy



Barta János az Agigea híd tetején





négyéves rekonstrukció keretében, lépésről lépésre kicserélték az összes kábelt Freyssinet rendszerű, újabb generációsnak számító, immár zsírtöltött kábelre (a kvázi harmincéves építési kábeleket). A munkához a pilon mellé toronydarut telepítettek, és ötszintes acél állványrendszert építettek a vasbeton pilon tetejére, hogy valamennyi lehorgonyzási hely hozzáférhető, kezelhető legyen. A kábelcsere és teljes felújítás után ezt az állványzatot megtartották, így a pilon belsejében futó lift segítségével bejárhattuk a híd tetejét, igaz azonban, hogy a műszaki felügyeletet is segítő segéd-szerkezet a hidat meglehetősen elcsúfítja. A kibontott eredeti építési kábeleket utólag megvizsgálták, s azok korróziós károsodása lényegesen kisebb volt, mint azt a hidvizsgálatok alapján gondolták.

A hasonló korú és rendszerű kábelek korróziója nem csak Romániában okozott aggodalmat. Hasonló, igen izgalmas teljes kábelcsere-t végeztek világszerte több ferde-kábeles hídon is, többek között a Freyssinet

számára ikonikus francia Normandia hídon is. Természetesen a Megyeri híd és a többi új, korszerű hazai hídszerkezetünk zsírtöltött kábeleitől ezeknél lényegesen hosszabb élettartamot várhatunk el.

E híd szomszédságában meglátogattuk a Duna-csatorna tengeri kijáratí zsiliprendszerét, megcsodálva annak karcsú, nyitható üzemi hídját is. Egy lejtmenetben közlekedő teherhajó átzsilipelését a vezérlőteremből figyelhetünk meg.

Szakmai kirándulásunkon utolsónak röviden megtekintettük a Duna-csatorna fölött 2002-ben megépült Nielsen-rendszerű alsópályás, ortotrop pályalemezes acél ívhídat. Cernavodă városában álló, alig két évtizedes híd legnagyobb támaszköze 171 m. A hidat a csatornával párhuzamosan szerelték készre, és bárkákkal, beforgatásos úsztatással helyezték a pillérekre, akárcsak néhány évvel később a hosszában és szélességében is kétszeres méretű Pentele hidunkat. A hálós elrendezésű kábelekhöz a Freyssinet rendszerét alkalmazták. A Cernavodă

Duna-csatorna-hídnál alig néhány méterrel nagyobb nyílású a 2018-ban átadott Klatsmányi Mosoni-Duna-hidunk, melynek egymás felé megdőntött kosárfülű főtartói viszont esztétikai szempontból sokkal kedvezőbbek.

A tartalmas szakmai tanulmányút megszervezésében nagy segítséget adott Molnár Lajos mérnök és Vajda Zsombor, a CNAIR korábbi jogi vezetője, melyet ezúttal is köszönök.

A rekord Duna-függőhídról és a tanulmányutunkról részletes fényképes beszámoló jelent meg – bővebb műszaki adatokkal – az *Acélszerkezetek folyóirat* 2021/2. és 2021/3. számában, melyet ajánlok minden érdeklődő szíves figyelmébe.

*Hajós Bence
hidász-mérnök, az Év hidásza 2012
Első Lánchíd Bt.*

10+1 éves a Hídépítők Egyesülete

– Két év után újra megrendezték
a Hidak és Hídépítők Napját





WIZOGY
BUDAPEST

NAPJA



A Hídépítők Egyesületének szakmai rendezvényét mindig nagy érdeklődés övezi, a tavalyi a járványhelyzet miatt maradt el.

A Hidak és Hídépítők Napjával egybekötve ünnepelte 10+1 éves születésnapját a Hídépítők Egyesülete. Idén a közösség kiemelkedő támogatója, az A-Híd Zrt. székházának udvarán tartották meg a kilenc éve hagyománnyá vált rendezvényt, amely tavaly a korlátozások miatt sajnálatos módon elmaradt, így ez a mostani a nyolcadik volt a sorban.

Sal László vezérigazgató köszöntője után Dombóvári Éva főtitkár foglalta össze az egyesület elmúlt tíz évben végzett munkáját, tevékenységét. Elsőként említette meg a Hidak és Hídépítők Napját, amelyet azért álmodtak meg, mert úgy gondolták: ennek a szakmának is kell egy ünnepnap, mint megannyi más hivatásnak. Védőszentül Nepomuki Szent Jánost választották, aki a hidak, folyók, vízen lévők és a hídépítők védőszentje is.

11 év a hidász szakma szolgálatában
Dombóvári Éva köszönetet mondott az egyesület valamennyi partnerének, akik az elmúlt tizenegy évben anyagilag, erkölcsileg vagy szakmailag támogatták a munkájukat. Az egyesület meghatározó feladatai, tevékenységei közül kiemelte **az életműdíjat, amelyet idén tizedik alkalommal ítéltek oda a kiemelkedő munkát végző szakembereknek.**

Emlékeztetett: a szakma örömeire sikerült elérniük, hogy az M44-es úton, Kunszentmártonnál épült Kőrös-hidat egy köztisztviselőben álló volt hidásról, Berkó Dezsőről nevezzék el.

Az egyesület ezeken túl pályázatokat is hirdetett – gyerekeknek, felnőtteknek, szülőknek – a hídépítő szakma népszerűsítése érdekében. A főtitkár megemlítette,

hogy a tagoknak sportolásra is lehetőségük van a futó, korasas, futball illetve sárkányhajó szakosztályban.

Kiemelte továbbá, hogy **a Hídépítők Egyesületének fő célja a kapcsolatteremtés.** A kapcsolatok pedig csak úgy működnek, ha ápoljuk őket, ezáltal hagyománnyá válnak. Annak a közösségnek, amelynek van múltja, annak jövője is lesz.

A jótékonyág is összeköt, nem csak a híd

Dombóvári Éva a szobor hagyományát is felelevenítette. 2013-ban, az első Hídépítők napján, az Egri Érseki Hittudományi Egyetemtől egy Nepomuki Szent János szobrot kapott ajándékba az egyesület, amely azóta is az udvaron áll. Ekkor jött az ötlet, hogy minden évben újítsanak fel egy Nepomuki Szent János szobrot. Az egyesület tagjaként az



Sinkovics Zoltán, Sal László

A-híd ajánlotta fel, hogy valamennyi rekonstrukció költségét vállalja, és teszi ezt már nyolc éve.

Tavaly (a Covid-időszak alatt) a kisbéri szobrot újították fel, most az emléklapot is átvehette a **Komárom–Esztergom megyei település polgármestere, aki köszönetét fejezte ki** az ott élők nevében. **Sinkovics Zoltán** hangsúlyozta: külön öröm számukra, hogy nem várt helyről jött a felajánlás. Mint mondta, a mai rohanó világban egyre ritkább az önzetlen segítség, de a Hídépítők Egyesülete által most visszakapták a hitüket abban, hogy vannak még jótékonyok.

Nagyobb sebességre kapcsolt a hídépítés

Nyul Zoltán a Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő (NIF) Zrt. beruházási vezérigazgató-helyettese a hidászok köszöntésében elmondta, hogy az elmúlt években rengeteg hidprojekt valósult meg. Példaként említette a nemrég átadott komáromi Monostori hidat, a Paks és Kalocsa közötti hidat, a budapesti vagy a mohácsi új Duna-hidat.

Kiemelte, hogy a NIF kivitelezésében csak az útfejlesztések esetében jelenleg összesen 131 hídépítés van folyamatban, amely rendkívül komoly tervezői, kivitelezői, műszaki ellenőri, mérnöki teljesítmény.



Dombóvári Éva





Fontos az öröklött tudás

De – mint mondta – nemcsak az új hídépítésekéről érdemes beszélni, hanem azokról az évtizedek óta álló műtárgyakról is, amelyeket a mai építők elődei készítettek, és általuk vagy ezeket tanulmányozva az újak sokat tanulhatnak. Mert az M0-ásnál szerzett tudáselemek vagy más gyakorlati tapasztalat (hídépítés, hídkarbantartás) egy felfelé tartó spirálba tereli a jövőbeli terveket – tette hozzá.

S hogy a hídépítők életében mennyire fontos a tartóerő, azt mi sem bizonyítja jobban, mint a **Rippel-fivérek légtornászsbemutatója és zenés táncos előadása**. Az akrobatika és a tánc egyvelege elkápráztatta a résztvevőket.

Gyorsaság és kreativitás is szükséges volt a Hídépítők versenyében

Mindenki izgatottan várta a szakmai Hídépítők versenyét, amelyben idén egy olyan



Hídépítő verseny győztese - KIVITELEZŐK csapata



átkelőt kellett építeni az öt benevezett csapatnak, amely egy hatméteres nyílást hidal át. A hídfelek magassága 150 mm lehetett, és a híd nem érhetett le a terepre.

Az öt, egyenként 8 fős csapatnak (+ 2 fő tartalék) ezek az eszközök álltak rendelkezésére:

- 30 db 2 m hosszúságú, kb. 10 cm széles deszka,
- 20 db 3 m hosszúságú, bramac tetőléc,
- 100 db 65-ös huzalszeg

Az építéshez továbbá minden (emberi erővel működő) kéziszerszám használata megengedett volt.

A csapatok saját elképzeléseik alapján építhették össze a hidjukat. Az elbírálás most is a megszokott két szempont alapján történt: gyorsaság és terhelhetőség.

Miután tehát elkészült a híd, a csapatoknak tesztelniük is kellett az építményt. Valamennyi csapattagnak át kellett kelnie a hídon, fél liter sörrel a kezében. Az ötfős versenybírószám csak azokat az alkotásokat értékelte, amelyeknek sikerült a terheléspróbája.

Kiderült, a vízügyesek is tudnak hidat építeni

Idén a Megrendelők, a Tervezők, a Kivitelezők, az Egyetemek és a Vízügy csapata mérhette össze tudását, kreativitását.

A végeredmény:

- I. helyezett a Kivitelezők csapata lett, összesített idő: 4:52,28 mp
- II helyezett az Egyetemek csapata, összesített idő: 5:02,80 mp
- III. helyezett Megrendelők csapata, összesített idő: 6:32,66 mp
- Különdíj: Vízügy csapata

A Vízügy csapata derekasan állta a sarat a szakemberek versenyében, ezért a versenybírók különdíjjal jutalmazták őket.

A résztvevők ezután kötetlen szakmai beszélgetésekkel tölthették az időt. A bevállalósabb vendégek pedig karikatúrát is készíthettek magukról.

magyarepitok.hu

Biró Beáta

Fotók: Ladjánszki Máté magyarepitok.hu



Nyul Zoltán



Kolozsi Gyula, Orosz Károly



Az előző számunk helyes megfejtése egy idézet Széchenyi Istvántól.

„*Akit magyarnak teremtett az úristen és nem fogja pártját nemzetének nem derék ember.*”

A szerencsés nyertesünk, Bodai Lajosné Pomázi, akinek ezúton is gratulálunk!

Széchenyi István gondolata 1.	A	Shrek is ez	A kör sugárának jele	South Túlíum	Széchenyi István gondolata 3.	Széchenyi István gondolata 4.	Az idő alatt	Széchenyi István gondolata 2.				
USA állam ... Dakota					Fél tucat Orosz igen							
Az ezüst vegyjele			Francia nevelőné Ellenőr r.									
Görög NOB-jel				Erővel dob Habarccsal bevon								
Newton					Hazai zenekar Dél							
Ilyen fejlődési zavar a diszfázia		Játékszer					Ezer					
Óvigén		Személye					Rótvad					
"Tágas" vasi község			Kipling kígyója Kelet		Molière Tudós ... Verbum jellegű							
Belgiumi autójel		Ol. b. birkozó 1960 SZU Aszófői Klasszikus Zenei Estek										
Helyrag, -re párja			Csüngő Dugattyús géprész		Thaiöldi autók jelzése	Lakatos tanonc	Féltűt A hinduk végső nyugalma	Felkerekedik ... kel Autonóm Körzet	A ló nyakán lógó tarisznya	Szeressétek ... Emiliát! Sándor Pál filmje 1970	A disznó himje	Készítette: Derencsényi Béla
Székely részle!			A Solaris írója Cégforma		Félpénz!	M						A
Arany János Rózsa Sándor c. versében a szarvak neve							Kora hajnal Atommag					
Vajdasági város a Tisza jobb partján					... Zagora bolgár város Elefántcsont				Zeng párja Mosogatószer			
Imaginárius egység		Giga 0,91 méter	Nemzet-politikai Informatikai Rendszer Marokkói hegy		Alattomos Siemens		Lakoma Gárdonyi színmű					Negyed négy! Vetélytárs
Acél alapanyaga						Sivatagi pihenő Az illető					Előadó r. Grúz kikötő	
Bicepsz, muszcli						Régen élt emberek Nem elég					Néma Pólika! Orvosság	
Piano							Satellite röv. Piko		Zenében egyedül Oslo centruma!			
Politikai szerv			Budai kerület Oriens	Község Debrecen mellett Kirándulás				Ritka férfinév Rendben, egyezik				
Észtpopbanda Beer Drinkers Orchestra		Berlini hétfő Clunyi apát Szent ...							Eino ... finn költő Kínai város			
A bel a relatív hangerősség jele						Néma gésa! Bar						
Londoni állás!			Víznyerő Méter		Görög betű Amper					Rádiusz Észak	Levél szélei! Jókai ... megvénülünk	
Zenében tetszés szerint ... libitum			Rózsahal Hasalji prém			Diszbed Do Not Resuscitate					Utótagként -rajongó Adás és fal előtt áll	
Súroló-szer			... Ling am. sz.nó Billion röviden		Deci Idősz. előtti	.. mester festő Magad			Csoki márká Germánium			
Lejjebb				Svéd autók jelzése	M							
	S				I							
												Z

A Hídépítők Egyesülete egy Széchenyi István idézettel emlékezik a legnagyobb magyarra születésének 230. évfordulóján.

A helyes megfejtők között 1 db 10.000 Ft-os vásárlási utalványt sorsolunk ki. A győztes nevét a következő számban tesszük közzé.

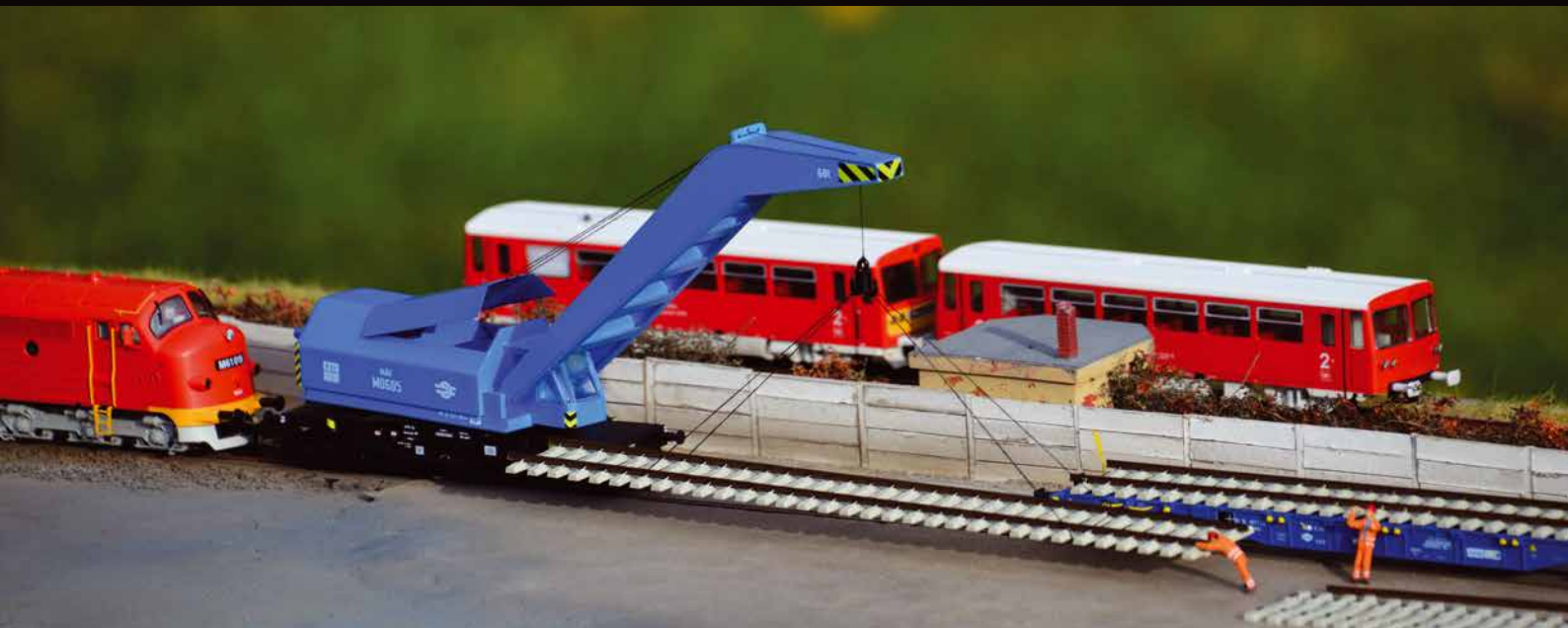


A megfejtést a következő e-mail címre várjuk:
hidepitok.egyesulete@hid.hu

Beküldési határidő: 2022. január 28.

Pályakarbantartást végzünk

Mindezt persze a „hazai” vasúthálózat zavartalan működése érdekében, 87-szeres kicsinyítésben. Fontosnak is tartom az elején leszögezni, hogy a történetünk szereplői kitalált alakok, a valósággal való bárminemű egyezés csupán a véletlen műve.





Történt egyszer, hogy a Budapest–Esztergom közötti 2-es vasútvonal villamosításával az addig a vonalon közlekedő korszerű Desiro dízelmotorvonatok felszabadultak, így a Bzmot motorkocsik leváltásával olyan vonalakon is minőségi javulást hozhattak a szolgáltatás színvonalában, ahova a felsővezeték még nem ért el. Az Esztergom és Almásfüzitő közötti 4-es vonalon a színvonal javulása csak részleges volt a leromlott pályaállapotok miatt. Nem sokkal a Desiro-k bevetése után be is következett az első kisiklás a lábatlani rakodó mellett. A szerencsétlenül járt motorvonat mentésére még aznap megérkezett Ferencvárosból a segélyszelvény a 60 tonnás MD 605-ös Kirow daruval. Segítségével a Desiro-t a naplemente fényében visszameltük a sínre. Az alacsony

pályasebesség miatt sem a járműben, sem a pályában nem keletkeztek komoly károk, de a forgalom újraindításához az érintett szakasz javítása nélkülözhetlenné vált.

A mentés másnapján megkezdtek a sérült pályaszakasz, illetve a rakodó környezetében lévő további pályahibák kijavítását. A forgalom lehető leggyorsabb újraindításának érdekében előszerelt vágánymezők beépítésével terveztük a munkát. A közelgő felújításra már korábban tettünk előkészületeket az innen nem messze lévő rakodó területén. Itt állítottuk össze előzetesen az előszerelt vágánymezőket, melyeket most, a már itt lévő Kirow daru segítségével tettük pórecokcira.

A javítandó szakaszból az elhasznált, sérült mezőket egyben emeltük ki, a

helyükre némi ágyazatrendezés után bemelésre kerültek az új, előszerelt vágánymezők. Az illesztések elkészítése után a felújított pályarészek kiszabályozását és aláverését a Jászkisérre érkezett Plasser&Theurer gép végezte. A mérések és a próbamenet elvégzését követően mindenki örömeire feloldhattuk a vágányzárat, majd a személyszállítás ismét megindulhatott Esztergom és Almásfüzitő között, immáron valóban javított színvonalon.

És hogy a fent modellezett történetnek, illetve járműveknek valami véletlen folytán van-e köze a valósághoz? Azt a képek alapján mindenkinek a saját megítélésére bízom.

Lipót Ádám
vezető mérnök



Diétázz Kovács Bencével

Fahéjas almás pite

Hozzávalók:

Tésztához:

- 200 g teljeskiőrlésű liszt
- 150 g margarin
- 100 g eritrit
- 1 tojás

Töltelékhez:

- 400 g tisztítottreszelt alma
- 80 g eritrit
- 40 ml víz
- Fahéj, gyömbér

Kenéshez:

- 1 tojás sárgája

Elkészítés:

A tészta alapanyagait összegyűrjük, majd négy ugyanolyan kilisztezett és margarinozott formába nyomkodjuk a tésztát, 200 fokra előmelegített sütőben 10-15 perc alatt megsütjük. Elkészítjük a töltelékét. A reszelt almát beleszítjük, hozzáadjuk a vizet és egy lábasban összeforraljuk. Kivesszük a sütőből a formát, majd beletesszük a töltelékét. Nyújtunk ki egy kis tésztát, a töltelék tetejére rátesszük, tojássárgájával megkenjük. Sütőben 200 fokon 20 perc alatt készre sütjük.



Málnás krémtúró

Hozzávalók:

- 125 g krémes soványtúró
- 30g eritrit
- 130 g friss málna
- 10 g zabpehely

Elkészítés:

A málnát megmossuk, a többi alapanyagot kimérjük. A 20 g eritritet megolvastjuk egy lábasban, ha felolvadt, hozzátesszük a málnát. Addig főzzük amíg egy sűrűn folyós állagú szószt nem kapunk. Ha szeretnénk eltávolíthatjuk belőle a magokat. A málnaszószt lehűtjük majd a túróat simára keverjük 10 g eritrittel. Kis pohárka aljába belerakjuk a túró krém felét, rászórjuk a 10 g zabpehelyt, majd a túró másik felét és a legvégén ráöntjük a málnaszószt.

A mikor meghalljuk, hogy a diétázás során nem szabad édességet enni, egy kicsit szomorúak leszünk. De van egy jó hír, hiszen itt van pár olyan édesség, amit nyugodtan fogyaszthatsz a diéták során. Persze itt is fontos figyelni a mennyiségre.

Ez a pár receptem is segít abban, hogy érdemes egészséges, diétás összetevőkből elkészíteni a sütitet, de a karácsonyi desszerteket is. Már néhány cserének is hatalmas hatása van. A cukor helyett

használjunk alternatív édesítőt (méz, sztívia stb.), liszt helyett teljes kiőrlésű vagy bármilyen maglisztet (pl. mandulalisztet), így kordában lehet tartani a kalóriákat, és pontosan lehet tudni, hogy mit eszünk, pláne, ha mi magunk készítjük el.

Javasolom, hogy lassan, az ízre figyelve fogyasszuk el a sütitet is, kiélvezve az utolsó falatig.

Kovács Bence

Joghurtos cukormentes csoki mousse, rozsmaringos fényes dióval

Hozzávalók:

- 85 g cukormentes csokoládé
- 50 g zsírszegény joghurt
- 1 tojás
- Egy marék dió
- 5 ml dió olaj
- Csipet friss rozsmaring

Elkészítés:

A csokoládét felolvasztjuk vízgőz felett, hozzáadjuk a joghurtot, majd alaposan elkeverjük. Lassan elkezdjük lehűteni, közben hozzáadjuk a szétválasztott tojássárgáját. A fehérjéből kemény habot verünk, ezt óvatos mozdulatokkal elkeverjük. Hűtőben a lehető leghidegebbre hűtjük. Amíg hűl, elkészítjük a fényes diót. Egy serpenyőben felhevítjük a dió olajat, rátesszük a durvára vágott diót és a rozsmaringgal összepirítjuk. Legvégül a mousse-t kanállal formázva rátesszük a pirított dióra.



Szénhidrátcsökkentett túrós morzsa süti

Hozzávalók: Tésztához:

- 100 g útifűmaghéj
- 100 g Graham liszt
- 4 db tojássárgája
- 20 g Karob por vagy kakaópor
- 20 g négyszeres erősségű édesítőszer
- 100 g margarin
- 50 g kókuszszír

Túrós réteghez:

- 250 g zsírszegény túró
- 10 g négyszeres erősségű édesítőszer
- 1 db tojás
- 70 g natúr joghurt

Elkészítés:

A száraz alapanyagokat összekeverjük, majd hozzágyúrjuk az olvasztott margarin és kókuszszír keveréket. Legvégén hozzáadjuk a tojások sárgáját. A fele mennyiségű tésztát egy sütőpapíros tepsire nyomkodjuk és 150 fokon elkezdjük sütni. A túrós réteg hozzávalóit alaposan elkeverjük, majd a félig megsült tésztára kenjük. A maradék nyers tésztát rámorzsoljuk a túró tetejére és készre sütjük 30-40 perc alatt.