

mérnök újság

A MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA LAPJA

XXIX. évfolyam, 6. szám, 2022. június – Ár: 680 Ft

NÉPRAJZI MÚZEUM

Mérnöki teljesítmények

LIBABŐR ÉS
AZ ALKOTÁS ÖRÖME

A KORELNÖK

EGY BÉKÉS
GENERÁCIÓVÁLTÁS

BONTÁS VAGY
ROMBOLÁS?



Austrotherm hőszigetelő anyagok
Időtálló minőség



Szöllőssy Gábor

Miért csak magunk között?

Felépült és átadták a Városliget második nagy létesítményét, a Néprajzi Múzeumot. Tele van a sajtó azzal, hogy végre egy magyar építész nagyszerű elképzelése válhatott valóra, hosszú értekezéseket olvashatunk arról, milyen nagyszerű gondolat, hogy a tetőn sétálni és pihenni lehet, a külső térből a belső térbe lépve milyen látvány fogadja és milyen érzés fogja el a látogatót. Talán egyedül a *Mérnök Újság* emlékezik meg arról, hogy e két tér között nem „csak” egy födém, hanem egy valóban komoly mérnöki létesítmény van, amit a terhek és hatások figyelembevételével, sok-sok számítással lehetett gazdaságosan megalkotni, az építész elképzelése nélkül meg sem valósulhatott volna.

Köszönet illeti a szerzőt, szerzőket, hogy legalább itt, a kamara folyóiratának hasábjain felhívja a figyelmet arra sokrétű és nagyszerű mérnöki tevékenységre, amelynek segítségével ez az épület megvalósult. Nem csupán az épített környezet egy új eleme jött létre, hanem az hosszú távon is fenntartható a hűtés és fűtés, a világítás, az akusztika és sok más mérnöki teljesítmény segítségével.

Ma már az épületek megvalósítása valóban csapatmunka, az alapkoncepciót megfogalmazó építész mellett (és nem mögött) ott vannak azok a mérnökök, akik a feladatot betonba és acélba „fogalmazzák”, akik a használóknak a komfortot biztosítják, a laikus számára sokszor észrevétlen megoldásokkal, okosabbnál okosabb berendezésekkel.

Az országos kamara, a területi kamarák és a tagozatok sokat tesznek azért, hogy díjakkal és szakmai elismerésekkel hívják fel a figyelmet a kiváló teljesítményekre és létesítményekre. Sok egyéb mellett erről is szól a *Mérnök*

*Újság*nak ez a száma, hiszen a májusi küldöttgyűlésen az országos kamara adott át díjakat, de az év folyamán sokszor emlékeztünk meg területi és tagozati díjakról is.

Ezért merül fel újra és újra a kérdés: miért csak mi, és miért csak magunk között? Miért nem kapnak ezek az elismerések nagyobb nyilvánosságot, legyen az kamarai aranygyűrű, Tierney Clark-díj vagy Az Év Mérnöke díj valamelyik területi kamaránál. Hol hibázunk, mi az oka annak, hogy nem tudjuk áttörni azt a képzeletbeli falat, ami a közvéleménytől, az elismertségtől elválaszt. Sok évvel ezelőtt egész sorozat volt a *Mérnök Újság*ban az „inzellerről”, a mérnökről, aki a „köz szolgája”. Ez valóban fontos, ugyanakkor tudatosítanunk kell és minden fórumon hirdetniünk kell, hogy a mérnök alkotó is, egyre több új megoldást dolgoz ki, alapvetően fontos szerepe van abban, hogy a megvalósuló épületek, építmények hatékonyan, gazdaságosan szolgálják a társadalmat, és így teljesen egyenrangú partnere az építésznek és az építésben közreműködő valamennyi szereplőnek.

Meggyőződése, szükségünk van a közös erőfeszítésre és együttműködésre, egymás szakmai eredményeinek elismerésére, hogy a mérnöki tevékenységet minél szélesebb körben tudjuk hitelesen bemutatni.

Éppen ezért nagyon fontosnak tartom azt is, hogy nevükön nevezzük azokat, akik az egyes épületek, építmények, mérnöki teljesítmények megvalósításában részt vettek. Az egyes vállalkozásokban ugyanis mindenütt ott vannak azok a mérnökök, szakemberek, akik a terveket készítetik, a kivitelezést irányították és ellenőrizték.



18

Libabőr és az alkotás öröme

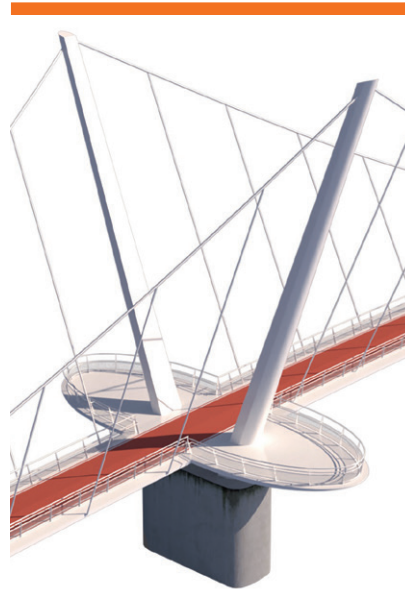
Tarcsai Roland kompozit-tervező mérnök az Aston Martin Aramco Cognizant F1-csapatát erősíti. A fiatal mérnöknek 15 éve akörül forog a gondolata, hogy eljusson a motorsportvilág csúcsára.



34

Egy békés generációváltás

A mérnököknek nagyon nem mindegy, hogy a kamarájukra tekintve kiket látnak a vezetői posztokon – mondták el beszélgetőtársaink a megyei kamarákat bemutató sorozat pécsi állomásán.



42

A Szentendrei-Duna-ág feletti kerékpáros-függőhíd tervezése

A híd tervei elkészültek, az építési engedélyt megkapták, ezzel megvalósulási szakaszába léphet Magyarország első dunai kerékpárhídja.



22

„Érdemi munkához kell látnunk”

Beszélgetés dr. Hajtó Ödön alapító elnökkel, a jubileumi aranygyűrű kitüntetettjével



45

A Néprajzi Múzeum

A Városligetben Európa egyik legkorszerűbb etnográfiai múzeumépülete jött létre a páratlanul gazdag gyűjtemény bemutatására.

49

Bontás vagy rombolás?

Május közepén egy XII. kerületi irodaépület bontása közben baleset történt, a két legfelső szint rászakadt az alattuk lévőre.



54

A hazlovi tragédia

A második világháború végéhez közeledve, 1944. november 26-án a Szálasi-kormány úgy döntött, hogy a 3. és 4. éves műegyetemi hallgatókat – tanulmányaik folytatása céljából – nyugatabbra kitelepíti.

Szöllőssy Gábor

Miért csak magunk között?

3

A HÓNAP ESEMÉNYEI

6

MOZAIK

Megyei kamarák, szakmai tagozatok hírei

10

INTERJÚ

Dubniczky Miklós

„Közelebb lett a távol”

15

Beszélgetés Wagner Ernő MMK-elnökkel

Rozsnyai Gábor

Libabőr és az alkotás öröme

18

Beszélgetés Tarcsai Rolanddal, a Forma-1-es Aston Martin-csapat magyar tervezőmérnökével

Dubniczky Miklós

„Érdemi munkához kell látnunk”

22

Beszélgetés dr. Hajtó Ödön alapító elnökkel, a jubileumi aranygyűrű kitüntetéttel

FÓKUSZ – AZ ÉV MÉRNÖKEI

Dubniczky Miklós

A korelnök

24

Az Aranygyűrű életműdíjjal kitüntetett dr. Kiss Jenő portréja

Harsányi Csaba

A Csiky Gergely Színház rekonstrukciójának tartószerkezeti tervezése

27

A kamara aranygyűrűs projektje

Liska András – Molnár Dénes – Nádor István

Mit jelent a mérnöki hivatás?

31

Zielinski Szilárd-díjasok esszéi

ORSZÁGJÁRÓ

Dubniczky Miklós

Egy békés generációváltás

34

Látogatás a Baranya Megyei Mérnöki Kamaránál

ÖTLET LAP

Zsebik Albin

Házi naperőműprojekt 2.

38

Mekkora legyen, hogy kiváltsa a földgázt?

PIAC

Zsigmond András

Mi a teendő?

41

Építőipari hiperinfláció: 2022 első negyedévére 20,6%

PRAXIS

Pál Gábor

A Szentendrei-Duna-ág feletti kerékpáros-függőhíd tervezése

42

Tájba illeszkedés, transzparencia és könnyedség

Szántó László – Lucz Attila

A Néprajzi Múzeum

45

Építészeti, tartószerkezeti, épületgépészeti

Plajer Tibor

Bontás vagy rombolás?

49

Kamarai tennivalóink a kockázatok csökkentése érdekében

Perjés Tamás – Bokory Gábor

Milyen feladatok várnak a mérnökökre?

51

Budapesti agglomerációs vasúti stratégia

HISTÓRIA

Hajtó Ödön

A hazlovi tragédia

54

Második világháborús áldozatokra emlékeztünk

Búcsúzunk

56

Könyvajánló

58



A MAGYAR
MÉRNÖKI KAMARA
HIVATALOS LAPJA

A szerkesztőbizottság elnöke: **Wagner Ernő** • Szerkesztőbizottság: **Bezegh András, Molnár Szabolcs, Nádor István, Rébay Lajos, Szilágyi András, Szöllőssy Gábor, Zsigmond András** • Főszerkesztő: **Dubniczky Miklós** • Tervezőszerkesztő: **Németh Csaba** • Hirdetési vezető: **Soós-Dulka Ágnes** Tel.: +3630/627-8843, e-mail: dulka.agnes@mmk.hu • Kiadja a Magyar Mérnöki Kamara • Alapítva 1994-ben, alapító főszerkesztő: dr. Hajtó Ödön • Szerkesztőség: 1117 Budapest, Szerémi út 4. Tel.: 455-7087, e-mail: dm@mmk.hu • Honlap: www.mmk.hu

Megjelenik havonta • Tagdíjazott kamarai tagok ingyen kapják, másnak előfizetési díj egy évre: 5600 Ft • Magyar Mérnöki Kamara 1117 Budapest, Szerémi út 4. • Ügyfélszolgálat: 455-7080 • Nyilvántartási szám: B/SZ 12344/1994 • ISSN 1218-5450 • EDS Zrínyi Zrt; 2600 Vác: Nádas utca 8. Felelős vezető: Vágó Attila vezérigazgató Minden jog fenntartva! • Lapunk következő száma 2022. július 8-án jelenik meg.

IMEDIA

Küldöttgyűlést tartott az MMK

Az országos köztestület május 20-án, a fővárosi Lurdy Házban tartotta éves beszámoló küldöttgyűlését, melyen a megyei kamarák és szakmai tagozatok 184 küldöttjéből 130-an vettek részt. A levezető elnöki feladatokat ezúttal Csohány Kálmán látta el.

A határozatképesség megállapítása után (70,65%) az MMK nagyrendezvénye ünnepi pillanatokkal kezdődött. Tiszteletbeli mérnöki kamarai tag oklevelet kapott: prof. dr. Czigány Tibor akadémikus, a BME rektora (a díjat egy későbbi időpontban veszi majd át), prof. dr. Medvegy Gabriella DLA építész, a PTE Műszaki és Informatikai Kar dékánja (a pécsi választmányi ülésen már korábban átvette az oklevelet), Erdei István okl. villamosmérnök, c. egyetemi docens, Gasparik Zoltán minősített földmérő, a szlovákiai Földmérő és Térképészeti Kamara tagja, valamint dr. Váradi József okl. építőmérnök, egyetemi doktor, a Vízügyi Tudományos Tanács elnöke. A mérnöki kamaráért végzett magas színvonalú munka elismerésére hivatott Zielinski Szilárd-díjat ideén négy kolléga vehette át: Lengyel Ta-



Wagner Ernő MMK-elnök

más okl. gépészmérnök, a Baranya Megyei Mérnöki Kamara alelnöke, dr. Liska András okl. építőmérnök, a Hajdú-Bihar Megyei Mérnöki Kamara elnöke, Molnár Dénes okl. építőmérnök, az Építési Tagozat alelnöke, valamint Nádor István, okl. építőmérnök, vízépítő mérnök, a Vas Megyei Mérnöki Kamara elnöke. „Év mérnöke” Kamarai Aranygyűrű kitüntetés vehetett át – a kaposvári Csiky Gergely Színház épülete alá

tervezett fogadósztint statikai terveinek elkészítéséért – Harsányi Csaba okl. építőmérnök, „Év mérnöke” Kamarai Aranygyűrű életműdíj kitüntetésben részesült dr. Kiss Jenő okl. építésmérnök, az Építési Tagozat elnöke, míg dr. Hajtó Ödön okl. építőmérnök, az MMK alapító elnöke – az MMK 25. éves jubileuma alkalmából – „Év mérnöke” Kamarai Aranygyűrű jubileumi kitüntetés vehetett át.





Pohl Ákos

A küldöttgyűlés tisztségviselőinek megválasztása, valamint az előre kiküldött napirend elfogadása után a küldöttek a 2021. évi gazdálkodási beszámolót tárgyalták Wagner Ernő előterjesztésében. Az MMK elnöke expozéjában elmondta: az elnökség 2021. évi beszámolójából – az elnökség egyhangú döntése alapján – ma a gazdálkodás kerül napirendre, „tekintettel arra, hogy kaptunk egy könyvvizsgálói levelet, amely a tevékenységünkkel kapcsolatos tennivalókat szabja meg”. Wagner Ernő hozzátette: ebben egyértelműen szerepel, hogy a 2022-es gazdálkodás ráncfelvarráására, illetve a 2023-as pénzügyi terv elfogadására összel kerüljön sor. „Mindenki számára ismeretes ugyanakkor, hogy volt egy elsődleges tagságválasztás a kamarában, és a szakmai tagozatok elsődleges létszámát március 31-ig állapították meg. Ennek nyomán sem költségvetése, sem beszámolója nem volt a tagozatoknak, a múlt hétig összesen tizenhármat kaptunk meg, ezért döntött úgy egyhangúlag az elnökség, hogy a múlt évi tevékenységről szóló beszámolót írásban küldjük majd ki.”

Az MMK elnöke leszögezte: 2021-ben 20 millió 374 ezer forint veszteség volt a terv, ezzel szemben 32 millió 570 ezer forintos eredmény realizálódott. Ez két okra vezethető vissza: a területi kamarák befizetéseinek növekményére, valamint a vállalkozási tevékenység eredményességére. Wagner Ernő szerint „a kamara vonatkozásában alapvetés a status quo észszerű fenntartása, alapvetés továbbá, hogy befejezzük azokat a vitákat, amelyek a megosztottságot próbálják involválni”. Próbáljunk meg összefogva eredményesen működni! –hangsúlyozta végül az országos köztestület irányítója.

A 2021. évi pénzügyi beszámolóhoz kapcsolódóan a küldöttek meghallgat-



Komjáthy László



ták dr. Pillinger Eszter könyvvizsgáló tájékoztatását, majd Komjáthy László Endre, az MMK felügyelőbizottságának elnöke adott rövid áttekintést a grémium munkatervéről, illetve a küldöttgyűlés számára elfogadásra javasolta az MMK 2021. évi egyszerűsített beszámolóját 32 570 E Ft mérleg szerinti eredménnyel. Az fb elnöke aláhúzta: a felügyelőbizottság felhívja az MMK elnökségének figyelmét, hogy az új szakmai tagozati ügyrendek kidolgozásához készüljön tervezet a „kötelező” szabályokról/előírásokról, amelyeket azután a tagozatok – speciális előírásaikkal – egészíthetnek. A felügyelőbizottság további javaslatait sorolva Komjáthy László elmondta: az MMK legyen minden mérnök kamarája, az országos köztestület pedig tegyen javaslatokat a mérnöktársadalmat érintő és „ránk vonatkozó jogszabályok azonos elvek szerinti átdolgozására, ezen belül az MMK hatáskörének jelentős növelésére”. Legyen kötelező a továbbképzés a technikus szakértőknek is, történjen meg az etikai-fegyelmi szabályzat évek óta várt megújítása, továbbá átgondolásra javasolt – húzta alá Komjáthy László – a kis tagozatok megszüntetése. A felügyelőbizottság szerint nagyobb hangsúlyt kell kapnia a főtitkárság, a megyei kamarák és a szakmai tagozatok együttműködésének, valamint megoldandó feladat az MMK egy-egy iratkezelése, a főtitkársági adminisztratív tevékenység átalakítása.

Az fb beszámolójához egyetlen hozzászólás érkezett, Németh Gábor (Győr-Mo-

son-Sopron megye) a kamarai szabályzatok és a szakmai tagozatok valós szakmai tevékenységének ellenőrzésére tett javaslatot. Az egyszerűsített pénzügyi és felügyelőbizottsági beszámolóról a küldöttek végül elfogadóan szavaztak.

A küldöttgyűlés ezt követően meghallgatta az országos etikai-fegyelmi bizottság elnökének beszámolóját a testület munkájáról. Pohl Ákos egyebek mellett megemlítette: alig akadnak etikai ügyek a kamarában, „van olyan megye, ahová már négy éve nem futott be semmilyen etikai ügy”. Mint elmondta, egy négyfős előkészítő bizottság dolgozik az MMK etikai-fegyelmi szabályzatának megújításán, és ha a terveknek megfelelően kora őszre elkészül a tervezet, az új szabályzat az év végi küldöttgyűlés elé kerülhet elfogadásra.

A hozzászólásokat – Kovács József és dr. Liska András (Hajdú-Bihar megye), Besey László (Komárom-Esztergom), Nagy Péter (BPMK) – követően a küldöttgyűlés elfogadta a testület beszámolóját. A munkaülés további részében a küldöttek a kamara megújított, egyszerűsített és átláthatóbbá tett továbbképzési szabályzatát – amelyet dr. Csenke Zoltánné, az MMK KTT elnöke terjesztett elő – tárgyalták (hozzászólók: Németh Gábor, Nagy Péter, Juhász Tamás). A módosító indítvánnyal elfogadott továbbképzési szabályzatot végül ugyancsak nagy többséggel fogadták el az MMK küldöttei.

Utolsó napirendi pontként kezdte tárgyalni a küldöttértekezlet a szakmai önkormányzat szervezeti és működési szabályzatát. Az szmsz-hez érkezett módosító indítványokról dr. Rátkai Gábor főtitkár elmondta: a küldöttgyűlés hatáskörének hiánya miatt ezeket nem találta megfelelőnek, az alelnöki testület létrehozása ugyanis elnökségi hatáskör, az alelnöki tanács – mint testület – nem képviselheti a kamarát, ez a törvény szerint az elnök hatáskörébe tartozik.

A hozzászólásokat – Sigmond György (BPMK), Lakits György (Közlekedési Tagozat), Zalavári István (Veszprém), Nádor István (Vas), Márkus Pál (Nógrád), Parragh Dénes (Környezetvédelmi Tagozat), Németh Gábor (Győr-Moson-Sopron), Bezeg János (Szabolcs-Szatmár), Holló Csaba (Borsod-Abaúj-Zemplén), dr. Liska András (Hajdú-Bihar), Scharle Péter (BPMK) – követően a küldöttek úgy döntöttek, hogy a be-terjesztett szmsz-t leveszik a küldöttgyűlés napirendjéről.

A líciumfa és a mérnökség

A május 21-én rendezett XXX. debreceni mérnökbál egyúttal a Magyar Mérnöki Kamara jubileumi báljának is szántott, főrendezője dr. techn. Liska András okl. építőmérnök, a Hajdú-Bihar Megyei Mérnöki Kamara elnöke volt.

A bál (az olasz ballo, balare = táncolni szóból származtatva) a magyar nyelvben is zártkörű vendéglátással kiegészülő, ünnepélyes táncalkalmat jelent, azonban ez nem ilyen egyértelmű a mérnökbál esetében. Nem véletlenül nincs felsorolva az ismertebb magyar bálók népes listáján a Wikipédián. Szépségkirálynő-választás helyett kamarai díjakat osztanak ki, bár a részt vevő hölgyek megjelenése nem zárna ki a királynő választását sem, de a mérnökség ragaszkodik a demokráciához. A cél a munkafeladatokat hátunk mögött hagyva a közvetlen baráti találkozó, és ha valakinek kedve van hozzá és a lába is bírja, akkor táncolhat is éppen. Speciális esetek a jubileumi bálók, amikor egy társadalmi csoport, jelen esetben a műszaki értelmiség, egy nevezetes évforduló indokával emlékezik, nosztalgizál.

Ilyen volt Debrecenben május 21-én a XXX. mérnökbál, amely a Hajdú-Bihar Megyei Mérnöki Kamara alapításának 25. évforduló ünnepsége is volt, ehhez társult az MMK jubileumi ünnepi bálja, emlékezve az 1997 januárjában történt országos megalakulásra. Sajnos már azok vannak kevesebben, akiknek ezek a nevezetes események személyes emléket jelentenek, a többségnek már csak történelem. Nekem személyes emlék a debreceni alakulás, hiszen én voltam az alapító taggyűlés levezető elnöke, én mondhattam ki a kamara megalapítását. Liska Bandi barátom úgy emlékszik, hogy ő jött ki értem az állomásra és nagy táskában hoztam az iratokat, de ezek már csak magánemberi nosztalgiák, az idők során jelentőségüket veszítették, feledésbe merültek. Szerencsére a szervezők közül senki nem feledkezett meg a Magyar Mérnöki Kamara alapító elnökéről, és dr. Hajtó Ödön kedves felelősségével a jubileumi bál díszvendége volt.

Számomra nemcsak elegáns és kiváló volt a kiválasztott bál helyszín, hanem szimbolikus is. Az ünnepi eseménynek helyet adó hotel neve Lycium. Itt láthattuk az épületben az építészet, mérnöki szakágak, képzőművészet harmonikus együttélését. De a mérnökség szempontjából szimbolikus a név is, annak ellenére, hogy Debrecenben, a kálvinista Rómában (ez szinte minden köszöntőben elhangzott) ez a szó egy Nagytemplom mellett látható konkrét fát jelent, amely a protestantizmus megerősödésének jelképe. (Igaz, az öreg fa „csupán” 250 éves lehet, a vele kapcsolatos hagyomány állítólagos megtörténte pedig kb. 450 éve lehetett, de ez nem társul a mérnökséghez, ahol a valós körülmények is-



Dezső Zsigmond, Liska András és Kollár László

merete és a mindig emlegetett mérnöki pontosság elemi követelmény.) A lícium (lycium) egy olyan növénynemzetség gyűjtőfogalma, melyhez kb. 80 különböző faj tartozik. És így van a mérnökséggel is.

A mérnökök is mind egy családba tartoznak, noha konkrét tevékenységük különböző, a *mérnök* szó olyan, mint egy család-név, amelyhez tartozik a keresztnév, mint például tartószerkezet-tervező, épületgépész, vegyész, közlekedésépítő stb. Érdekeink azonosak, és a társadalmi megbecsülésünk szintje is.

A kiváló rendezésű debreceni esemény fővédnöke Tarlós István építőmérnök, miniszterelnöki főtanácsadó volt, aki megnyitó beszédében (is) bizonyította, hogy naprakész a mérnökség problémáinak ismeretében. Elmondta, hogy a mérnökség sokkal többet tesz a társadalomért, mint amilyen megbecsülésben részesül ezért. Megérett a mérnökség egy új kamarai törvényre, és természetesen egy jelentőségét reprezentáló székházra is. Mindezek elérésében megígérte segítő közreműködését.

Talán csak a fiatalabbak nem tudták, hogy a mérnökbálók állandó résztvevője, dr. Kovács Árpád, a Költségvetési Tanács elnöke is okleveles építőmérnök, és elmondása szerint nemcsak a pályáját kezdte mérnökként, hanem gondolkodását is ez határozza meg közgazdasági tevékenységében. Valóban, a mérnöki gondolkodásmód olyan rendezőelveken működik, amelyek minden szakterületen, a közgazdaságin, az orvosin, a városvezetésben, politikában stb. előnyt jelentenek. Mindegyikre van jó példa. Erről beszélt köszöntőjében dr. Kollár László okl. építőmérnök, a Magyar Tudományos Akadémia főtitkára is. Olyan gondolkodásmódot jelent, ami messze túlmutat közvetlen szakmánkon. „A mérnök képes kell legyen a fontos és lényegtelen szempontok elválasztására, és tudnia kell azt is, hogy milyen dolgokban nem szabad engednie.” Volt alkalmunk személyesen beszélgetni erről, az oktatás talán legnagyobb hibája a mai „online korunkban”, hogy nem tanítja meg az ifjakat a mérnöki problémamegoldás gondolkodási módjára.

A debreceni mérnökbál díjkiosztási ceremóniája is bizonyította a líciumfás szimbólumot, a „minden mérnök kamarája” társadalmi igényét. A Hajdú-Bihar Megyei Mérnöki Kamara Pekár Imre-díjat alapított és ad ki 2001 óta az arra érdemes mérnököknek. Eddig 14 alkalommal adták ki az életmű- vagy alkotói díj kategóriában ezt a



Tarlós István

mérnök. A 2021. évi alkotói mérnöki Pekár Imre-díjat Kocsis Attila okl. szerkezetépítő mérnök vehette át a béli közönség előtt. (Kocsis Attila tagja volt az MMK elnökségének 2017–2021 között, ő tervezte a Mol Campus acélszerkezeteit és a Hungexpo 75×75 m fesztávú csarnokának acél térrácsát is.) Imre a líciumfa három ága. Nevüket még Debrecenben is kevesen ismerik, azonban míg a tizenöt perces celebek nevei hamar feledésbe merülnek, a mérnökök alkotásai névtelenül is szolgálják a társadalmat sok évtizeden keresztül.

A XXX. Mérnökbal Debrecenben egyúttal a Magyar Mérnöki Kamara jubileumi báljának is számított, főrendezője dr. techn. Liska András okl. építőmérnök, a Hajdú-Bihar Megyei Mérnöki Kamara elnöke volt. A rendezés a töle megszokott kifogástalan, magas színvonalon valósult meg, de talán a fentebbi gondolatokból is érzékelhetően messze túlmutatott a regionális jellegen. A bál lényege egy országos mérnökitalálkozó volt (az MMK választmányának rendkívüli ülését követően), a személyes beszélgetések nagyszerű lehetőségével. Emellett a program a köszöntőkön túl is minden igénynek megfelelt. A Pekár-díjasoknak ajándékként hallhattunk Liszt-rapszódíát (Hegedűs Valér zongoraművésztől), a kiváló vacsora mellé hegedű-zongora duót, a Veresegyházi Asszonykórust, a Beatles teljes repertoárját a Blackbirds együttestől, a Debreceni Egyetem Zeneművészeti Karának operettműsorát négy fiatal tehetségtől, a Főnix Néptáncegyüttest a kísértő Flakabandával, és aki éjjel két óráig kitartott, DJ Dominique műsorát is élvezhette hajnalig. Az ünnepi alkalomból születésnapi torta felvágására is sor került az MMK és a HBMK megalakulásának 25. évfordulóján, mely feladatot Wagner Ernő MMK-elnök látta el.

Irigylésre méltó és követendő példa, hogy a bálon végig részt vett a Hajdú-Bihar Megyei Közgyűlés elnöke (Pajna Zoltán építész-mérnök). A megyei kamarának 14 támogató vállalata van, így alkalom nyílik elismerő díjat adományozni támogató tevékenységért vállalkozások részére is. Ez évben a Társ 95 Kft. építőipari vállalkozás (Kovács Tamás tulajdonos, ügyvezető), a Bauviv Kft. elektromos szerelőipari vállalat (Koskocsák János tulajdonos, ügyvezető) vehette át a díjat dr. Liska Andrástól.

Gratulálunk minden díjazottnak és a szervezőknek!

Holló Csaba

kitüntetés. Pekár Imre (1838–1923) gépészmérnök, feltaláló, malomtechnológus, közgazdasági író, MTA-tag volt. A nemzetközileg is ismert és megbecsült mérnök szakmai tevékenységének jelentős szakasza (1864–74) szorosan köthető Debrecenhez, nevét malomipari eljárás (és a mérnökkamarai díj) ma is őrzi.

Az interdiszciplináris mérnöki gondolkodásmód bizonyítja az is, hogy a 2020. évi mérnöki tevékenységéért életműdíjat kapott dr. Ábrahám László okl. villamos-

A Nukleáris Tervezői Mesteriskola záróünnepsége

Nyolcvanhét hallgató vehette át mesteriskolai oklevelét, illetve kamarai tanúsítványát május 13-án, az MMK Nukleáris Tervezői Mesteriskola záróünnepségén, a BME dísztermében.

– A Magyar Mérnöki Kamara 2022-ben befejeződő mesteriskolai kurzusai közül az elsőnek a végére értünk. Ezúton gratulálok minden hallgatónak, akik eljutottak a mai ünnepi eseményig, és oklevelet, illetve tanúsítványt kapnak – mondta megnyitóbeszédében Wagner Ernő. A Magyar Mérnöki Kamara elnöke emlékeztetett: a mesteriskolára ne csak akként tekintsenek, mint a munkájuk során az itt szerzett ismeretek hasznosítására, hanem tekintsék társadalmi felelősségvállalásnak is. „Tegyenek a sztereotípiák ellen logikus, szakszerű érveléssel kikerülve a szakbarbárság vádját! Higgyél el, ez egy küldetés is! Korántsem mindegy, mikor vált a Föld fenntartható üzemmódra. Amit itt tanultak, az segíti az egyetemességet, és gyermekeink, unokáink boldogulását” – fogalmazott a szakmai önkormányzat elnöke.



Ünnep ez a nukleáris szakmai közösség számára, hiszen fontos mérföldkőhöz érkezünk – szögezte le Móra István, a képzés szakmai koordinátora. Mint elmondta, első alkalommal került sor hazánkban a nem nukleáris alapvégzettséggel rendelkező szakmagyakorlók számára nukleáris szakmai program lebonyolítására. A mesteriskola céljai közül a legfontosabb az alapvető nukleáris energetikai ismeretek összefoglalása és átadása volt. A kamara felismerte ennek a Paks II. atomerőmű megvalósításában betöltött szerepét, a Paks Atomerőmű üzemeltetéséből adódó igényt, és helyet adott az oktatási program lebonyolítására. Móra István hangsúlyozta: a mesteriskolához hasonló jellegű képzés kevés van Európában, talán a világon is. Az oktatási program fontosabb statisztikai adatait összegezve elmondta: 12 képzési nap és 97 tanóra megtartása után érkezünk el a záráshoz, 98 hallgató kezdte meg tanulmányait, a vizsgát pedig 87-en teljesítették. A hallgatók többsége villamosmérnöki/épületgépészeti és energetikai szakterületekről érkezett. Az előadásokat 10 fokozatú skálán értékelték a hallgatók, és a visszajelzések 9-es hallgatói elégedettséget mutattak.

A rendezvényen köszöntőt mondott Tóth Pál, az MVM Paks Atomerőmű Zrt. műszaki igazgatója, aki szerint a nukleáris tudásnak van jövője hazánkban, valamint Bognár Péter, az atomerőmű humánerőforrás-igazgatója, aki arra biztatta a kamarát, hogy újabb évadokkal folytassa nukleáris tervezői mesteriskoláját.

MEGYEI KAMARÁK HÍREI

Bács-Kiskun Ünnepi taggyűlés

A megyei kamara 2021. november 18-án ünnepelte fennállásának 25. évfordulóját. Az akkor hatályban lévő járványügyi rendelkezések miatt nem volt lehetőségünk tagjaink részvételével ünnepi megemlékezést tartani. Az éves taggyűlés azonban kiváló alkalmat teremtett arra, hogy tagjainkkal együtt felidézzük az elmúlt 25 év történéseit. Az ünnepi taggyűlésre május 13-án került sor a Neumann János Egyetem GAMF Műszaki és Informatikai Karán.

A taggyűlésen megjelenteket Abonyi Csaba, a megyei kamara elnöke köszöntötte, majd az MMK alelnöke, Reich Gyula is üdvözölte a jelenlévőket. Beszámolt róla, hogy az MMK elnökségének középtávú stratégiája elkészült, annak középpontjában a „minőség” áll. Az elnökség egyik fő célkitűzése azon lehetőségek kiemelt biztosítása, hogy a minőségi mérnöki alkotások tudjanak előtérbe kerülni, ezáltal a mérnöktársadalom érdemes legyen az államtársadalmi megbecsülésre.



A tagok számára előzetesen megküldött beszámolók szóbeli kiegészítését követően a taggyűlés elfogadta a területi kamara elnökségének 2021-ben végzett munkájáról szóló, valamint a költségvetési beszámolót, továbbá a 2022-es költségvetési tervet.

Napirendi pontjaink között szerepelt a területi kamara új alapszabályának elfogadása is. Alapszabályunk módosítására legutóbb 2017 végén került sor. Az eltelt évek alatt végbement jogszabályi és egyéb változások, valamint az MMK 2021. november 13-án hatályba lépett új alapszabályában foglaltak nyomán szükségsszerűvé vált alapszabályunkat felülvizsgálni. Kamaránk elnöksége a feladatra munkabizottságot hozott létre, amelynek előkészítő tevékenysége eredményeként elkészült a megyei kamara új alapszabályának tervezete. Ezt a taggyűlés egyhangúlag elfogadta, így az alapszabály 2022. május 14-én hatályba lépett.

A taggyűlés befejezéseként megemlékeztünk az elmúlt 25 év eseményeiről Abonyi Csaba elnök, Györgyi Károly alelnök, Szalókiné dr. Kiss Katalin korábbi titkárunk közreműködésével, valamint Rónay István korábbi elnökünk hozzászólásával. A programot Molnár Melina és Németh Zsolt énekes-gitáros előadása színesítette. A taggyűlést az alkalomhoz méltó állófogadással zártuk.

Adománygyűjtési akció

A területi kamara – a Magyar Máltai Szeretetszolgálat Bács-Kiskun Megyei Szervezetével egyeztetve – adománygyűjtési akciót kezdeményezett tagjai és szakmagyakorlói körében az Ukrajnából me-

nekülő embertársaink támogatására, április 19-től május 11-ig. A szükségleteknek megfelelő tárgyi adományokat megyeszerte számos gyűjtőponton várták. A határidő lejártát követően Nyúl Zsolt, a megyei kamara elnökségének tagja közreműködésével az adományok begyűjtése a helyszínekről megtörtént. Az adománygyűjtés sikeres volt, egy nagy utánfutónyi mennyiségű pelenka, tisztálkodószerek, tartós élelmiszer, konzerv, bébiétel gyűlt össze, melyet május 19-én Molnár dr. Bóta Alexandra, a megyei kamara titkára és Nyúl Zsolt elnökségi tag adott át Kecskeméten a Magyar Máltai Szeretetszolgálat Bács-Kiskun Megyei Szervezete részére.



Ezúton mondunk köszönetet a megyei kamara vezetőségének nevében mindazon tagjainknak, szakmagyakorlóinknak, akik az akcióban részt vettek, adományaikkal embertársainkat támogatták, valamint hálás köszönetünket fejezzük ki a gyűjtőpontok tulajdonosainak, dolgozóinak, akik munkájukkal lehetővé tették, hogy a gyűjtés sikeresen megvalósulhasson. Köszönjük!

Abonyi Csaba elnök, Molnár dr. Bóta Alexandra titkár

Békés Éves taggyűlés

A megyei kamara április 28-án tartotta éves taggyűlését, melyen Wagner Ernő, a Magyar Mérnöki Kamara elnöke is részt vett. A Békés Megyei Kormányhivatalt dr. Rákóczi Attila főigazgató képviselte. A taggyűlésen a jelen lévő tagok egyhangúlag elfogadták az elmúlt évi tevékenységről szóló beszámolókat és a 2022. évi tervezeteket. Buzás Zoltán, a Békés Megyei Mérnöki Kamara elnöke tájékoztatta a jelenlévőket, hogy a területi kamaránál működő hét szakcsoportban tisztújító taggyűlések megtartására került sor 2022-ben.

Budapest és Pest Küldöttgyűlés

A Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara május 6-án, fővárosi székhelyén tartotta éves beszámoló küldöttgyűlését, ahol átadták a kamarai díjakat, és egyhangú szavazással elfogadták a területi beszámolókat, valamint az alapszabály módosítására tett elnökségi javaslatot.

Elsőként a kimagasló kamarai tevékenység elismerésére alapított Hollán Ernő-díjak átadására került sor. Az elismerést idén két mérnökolléga, Csapó Attila okl. gépészmérnök, okl. közlekedésgazdasági mérnök, építőgépész szakmérnök, illetve Melegh Csongor okl. geológus vehette át.



A BPMK küldöttgyűlését – melynek levezető elnöke ezúttal is dr. Zalán Gábor volt – elsőként Kassai Ferenc elnök köszöntötte. A határozatképesség megállapítása és a küldöttgyűlés tisztségviselőinek megválasztása után a megyei kamara irányítója rövid szóbeli kiegészítést fűzött az elnökség írásban megküldött beszámolójához, ismertette a BPMK elnökségének előterjesztését a 2023–26. évi választási jelölőbizottság tagjairól. Ugyancsak Kassai Ferenc terjesztette a küldöttgyűlés elé a BPMK 2021-es költségvetési tervének teljesítését, 2022. évi tervmódosítását, illetve 2023. évi tervét. Dr. Arányi László elnök az etikai-fegyelmi bizottság, míg Bocsák István elnök a felügyelőbizottság éves jelentését terjesztette a küldöttgyűlés elé, majd Csapó Attila, a választási jelölőbizottság elnöke beszélt a bizottság munkájáról és a küldöttválasztás eredményéről. A névsor: dr. Chappon Miklós, Csapó Attila, Érdi-Krausz György, Fülep Péter, Lőrinczi Ferenc, Makra Magdolna, Melegh Csongor, Szalay Gábor, Szomolányi Tiborné és Raum László.

Ezt követően a kamara alapszabály-módosításának (kiegészítésének) tervezetét ismertette dr. Zalán Gábor. Utolsó napirendi pontként a küldöttek az elhangzott beszámolókról szavaztak: az elnökségi, a bizottsági és a pénzügyi beszámolókat is ellenszavazat és tartózkodás nélkül fogadták el a küldöttek.

Vélemény a pesti alsó rakpart közlekedésének átalakítási javaslatairól

A pesti alsó rakpartot érintő tervekről adott be szakmai véleményt a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara. Az állásfoglalás elkészítésekor vizsgálták a gyalogosfelületek parkolástól való mentesítését, a nemzetközi hajóállomás áttelepítését a 2-es villamos viaduktja alá, zárt közúti alagút építését is. A dokumentum kitér a jelenlegi helyzetre és a fejlesztési háttérre, ezenkívül fejlesztési javaslatokat is megfogalmaz. Összegzése szerint nem kellően körültekintő megközelítés az, hogy az európai városok jó

gyakorlataiból jellemzően csak a végeredményt látjuk és próbáljuk alkalmazni, de az odavezető utat, a kialakult jó gyakorlat érdekében tett előkészítő munkát és a jó megoldáshoz vezető, párhuzamos fejlesztéseket nem. Budapest – mint annyiszor – meg kívánja spórolni a valós megoldást, ezzel szemben szaporítja a végső megoldás nélküli beavatkozások példáját. Figyelmen kívül hagyva a mind növekvő – a gazdaság oldaláról az ország GDP-termelésében meghatározó autóipart támogatással serkentő – motorizációs szint növekedését, és a csökkenő használható útfelületből eredően a megmaradt út- és közterületeket mind inkább totálisan ellepő, terrorizáló autóhalmazzá.

Nem érthetünk egyet azzal a módszerrel, hogy alapvetően helyes stratégiai célok (a belváros tehermentesítése, az alsó rakpart humanizálása, kerékpáros- és gyalogosforgalom előnyben részesítése stb.) eléréséhez sokterápiás célzattal a következmények felmérése, a bevezetéshez szükséges feltételek megteremtése nélkül kerüljön sor egyes fejlesztésekre/visszafejlesztésekre!

Korábban is következetesen azt képviseltük, hogy az érintett közlekedők és a lakosság által is elfogadható jelenlegi és távlati közlekedési helyzet kialakítása csak megalapozott, összközelekedésre kiterjedő koncepció, stratégia és program elfogadásával, valamint következetes, ütemezett megvalósításával oldható meg.

Az állásfoglalás a www.bpmk.hu oldalon teljes terjedelmében olvasható.

E-mobilitás másképpen VII. – konferencia és szakmai továbbképzés

Május 10-én immár hetedik alkalommal rendezett *E-mobilitás másképpen* címmel konferenciát és mérnökkamarai továbbképzést a BPMK. A Hungexpo A pavilonjában – az Automotive Hungary szakiállítást nyitónapján – tartott eseményen elsőként Kassai Ferenc BPMK-elnök köszöntötte a résztvevőket és az online közvetítésbe bekapcsolódott mérnököket. Ahogy fogalmazott, konferenciánk témája nemcsak a jelenre, hanem a jövőre is irányul. Nekünk, mérnököknek néhány területen nagyobb a felelősségünk, mint a társadalom többi tagjának. Különösen ilyen terület az innováció, a környezetvédelem, az energiagazdálkodás, a közlekedés. A mai konferenciánk is a közlekedés alternatív energiaellátásáról és a környezetkímélő megoldásokról szól.



A konferencia első blokkjában az EU-irányelvek, illetve célkitűzések megvalósulása került terítékre, a másodikban a hazai gyártási lehetőségeket vizsgálták meg a résztvevők, a harmadik blokkban kerekasztal-beszélgetésen vitatták meg a hazai termé-

kek piacra vitelének és az export bővítésének lehetőségeit kiváló hazai gyártókkal és Latin-Amerika, valamint a Karib-térség üzletembereinek, illetve gazdasági diplomatáinak részvételével.

Részletes fényképes tudósításunk a www.bpmk.hu oldalon.

A Közlekedési Kultúra Napja – 2022

A Közlekedési Kultúra Napja 2022 ünnepélyes megnyitójára – vizsztatérve a hagyományokhoz – május 11-én, a Müpában került sor. Az elmúlt évekhez hasonlóan a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara nevében Kassai Ferenc elnök adott át díjat a rendezvényen.



Az NFM, a BPMK, a Közlekedéstudományi Intézet, a KTE és 11 csatlakozó szervezet kezdeményezésére, 2015 óta május 11-e a Közlekedési Kultúra Napja. Rendezvények, konferenciák és aktivitások sokasága hívja fel a figyelmet a közlekedés kultúrájának jelentőségére, sokszínűségére a közúti, vasúti, vízi és légi közlekedés területén egyaránt. Magyarország – az európai célokkal összhangban – 2030-ra a felére csökkenteni, 2050-re pedig a nullához közelítené a halálos kimenetelű közlekedési balesetek számát. Jelenleg ez a szám tartósan 600 körül alakul – mondta dr. Mosóczi László, az ITM közlekedéspolitikáért felelős államtitkára. Hozzátette: A mindenkor kormány leginkább a közúti infrastruktúra fejlesztésével, a szolgáltatási színvonal emelésével teheti a biztonság közlekedésért. Szomorú adat azonban, hogy tíz közúti balesetből kilencet emberi mulasztás okoz.

Az idén 23. alkalommal rendezzük meg Siófokon, szeptember 21–23. között a *Közlekedésfejlesztés Magyarországon* elnevezésű szakmai továbbképzést és országos konferenciát. A részletes program a www.bpmk.hu weboldalon található.

Gábor Dénes-díj, 2022

A kimagasló szellemi alkotásokat létrehozó és az új ismereteket a gyakorlatba átültető szakemberek erkölcsi megbecsülése érdekében a Novofer Alapítvány által létesített Gábor Dénes-díjakat május 12-én Budapesten, az MTA dísztermében adták át. A rendezvényen a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamarát Kassai Ferenc BPMK-elnök képviselte.

A kuratórium döntése alapján Gábor Dénes-életműdíjban részesült dr. Csicsery Zsigmond vegyészmérnök, dr. Petz Ernő gépészmérnök, a Paksi Atomerőmű Rt. nyugdíjas vezérigazgatója.

A kuratórium döntése alapján Gábor Dénes-díjban részesült dr. Kacsokovics Imre állatorvos, az ELTE dékánja, Keserő György Miklós

vegyszmérnök, akadémikus, dr. Kruppa József növény-nemesítő agrármérnök, a Debreceni Egyetem c. egyetemi tanára, dr. Dunai László építőmérnök, a BME Hidak és Szerkezetek Tanszék tanszékvezető egyetemi tanára, dr. Fekete Andrea kutató gyermekorvos, a Semmelweis Egyetem docense, dr. Maurovich Horvát Pál orvos, az Semmelweis Egyetem Orvosi Képzőképző Klinika igazgatója, dr. Németh Géza villamosmérnök, híradástechnikai szakmérnök, a BME Távközlési és Média-informatikai Tanszék habilitált egyetemi docense, dr. Kiss Rita Mária építőmérnök, a BME Gépészmérnöki Kar Mechatronika, Optika és Gépészeti Informatika Tanszék tanszékvezető egyetemi tanára, dr. Váncza József villamosmérnök, az ELKH Számítástechinikai és Automatizálási Kutatóintézet Mérnöki és Üzleti Intelligencia Kutatólaboratórium vezetője, dr. Hebling János fizikus, a Pécsi Tudományegyetem TTK Fizikai Intézet professzora, dr. Zsoldos Ibolya matematikus-mérnök, a Széchenyi István Egyetem tanszékvezető egyetemi tanára.

További részletek: www.bpmk.hu

/ Csongrád-Csanád /

XIII. Szegedi Nemzetközi Építésügyi Konferencia

Május 26-án rendezték meg a XIII. Szegedi Nemzetközi Építésügyi Konferenciát a Szegedi SZC Vedres István Technikumban, a Csongrád-Csanád Megyei Mérnöki Kamara, Építész Kamara, Kereskedelmi és Iparkamara, valamint a Dél-alföldi Urbanisztikai Egyesület közös szervezésében. A téma a térségfejlesztés, városfejlesztés volt. Tíz előadás hangzott el a két szervesen összetartozó témakörben. Mintegy kétszáz fő vett részt a konferencián. A nemzetközi jelleget ezúttal az „Észak-vajdasági építészek és mérnökök munkái” című vándorkiállítás adta.

A konferenciát köszöntötte Sári Zsolt, a Csongrád-Csanád Megyei Kormányhivatal állami főépítésze, és dr. Polner Eörs, a Csongrád-Csanád Megyei Közgyűlés alelnöke, valamint a szervezők elnökei: Bodor Dezső, Schulcz Péter, Nagy Imre, dr. Kókuti Attila.

Nemesi Pál, a dél-alföldi gazdaságfejlesztési zóna komplex fejlesztéséért felelős kormánybiztos az előadásában arról is beszélt, hogy az ökoszisztéma és a fenntartható fejlődés nem úri huncutság, ezek „velünk vannak”. Bemutatta az építőipar érintő kihívásokat, az épületek életciklus-tervezését, majd a szegedi térséget érintő infrastruktúra-fejlesztéseket (vasúthálózat, III. Tisza-híd).

Kiss Lajos építészmérnök, várostervező, városépítés-városgazdasági szakmérnök Szeged új lechneri városszerkezete kialakulásának még nem közzismert oldalát: a döntéshozatali folyamatot, a városalakítás jogi hátterét, az építési-műszaki bizottságok városrendező munkáját (kisajátítást, telekrendezést stb.) mutatta be. Majd a lechneri szabályozást „átrajzoló” városalakítás, a Dóm tér és a Klinikák idegenszerű beépítésének szakmai elfogadását fejtette ki.

Dr. Nagy Gábor, az SZTE Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszék egyetemi docense a „Szeged átalakulása 25 év lakáspiaci folyamatainak tükrében” c. kutatást különféle grafikonokon szemléltette, benne az építési tevékenység és a négyzetméterárak ciklikus változását.

Szügyi György okl. villamosmérnök, vállalkozó és marketing-szakközgazdász az energiagazdálkodás általános társadalmi

szükségéről, az EU-direktívák és -elvárások teljesítésének fontosságáról beszélt. Majd ezzel összefüggésben az SZTE Mérnöki Kar energiagazdálkodási szakmérnöki képzését mutatta be.

Lábdy Jenő okl. építőmérnök, az OVF műszaki főigazgató-helyettese előadásában ismertette a hazai vízgazdálkodás problematikus területeit, a vízkészlet- és talajvízhiányt, a csapadékvíz-gazdálkodás korszerű módszereit. Új gondolkodásmódokat mutatott be vízpótlás, vízviszatarítás, vízviszavadítás kulcsszavakkal.

Prof. dr. Csóka Ildikó, az SZTE Stratégiai és Fejlesztési Főigazgatóság stratégiai főigazgatója az egyetem négy küldetéséről – a „világítótorny szerepével” – és a szemléletváltásról beszélt. Bemutatta az ELI-ALPS lézerközpont körül szerveződő Tudományos és Technológiai Ipari Park térbeli elrendeződését, a fő kutatási tématerületeket. Elmondta, hogy jelenleg zajlik a közmű- és úthálózat kialakítása, továbbá bemutatta a már elkészült létesítményeket.

Hesz Gábor, a Magyar Közút Nonprofit Zrt. fejlesztési és felújítási igazgatója közlekedésfejlesztésről szóló előadása a kompetenciaváltozások miatt az útfelújításokra szorítkozott. Bemutatta az országos közúthálózat elemeit, továbbá az aktuális, illetve előkészített útfelújítási projekteket, beleértve a sürgető hídfelújításokat is.

Pappné Tóth Gabriella a Lechner Tudásközpont felépítését, legújabb IT-fejlesztéseit, a tervezést is segítő térinformatikai alkalmazásokat, illetve adatbázisokat mutatta be. Példákkal érzékeltette az ingatlan-nyilvántartás és a valós telekhasználat problematikáit; rámutatott a földmérők munkájának szükségességére.

Dr. Nagy Gyula, az SZTE Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszék adjunktusa előadásában az építőipari kapacitások extenzív és intenzív bővítési lehetőségeiről szóló kutatást mutatta be. Ennek keretében kis-, közép- és nagyvállalatokat kérdeztek meg. Megállapítható, hogy a külföldi jó példák (eszközmegosztás, klaszteresedés) nem terjedtek el hazánkban. Lényegesek a területi különbségek a munkaerőpiacon, az állományban, a digitális alkalmazások terén stb.

A konferenciát a mérnöki és az építészakamara is elfogadta továbbképzésként. A következő nap a mérnökkamara, valamint a Kereskedelmi és Iparkamara a 100 éves Szegedi Fűvészkertben örökbe fogadott egy-egy fát. Szombaton a szervezők tagjai sportnapon teniszezéssel, kispályás focival és főzőversennyel erősítették meg az együttműködésüket.

Nagy Imre, a Dél-alföldi Urbanisztikai Egyesület elnöke

Bodor Dezső, a Csongrád-Csanád Megyei Mérnöki Kamara elnöke

Fejér

Küldöttgyűlés

Az idei küldöttgyűlésen került sorra az új alapszabály megvitatása és elfogadása, amely hosszú távú hatással lehet a szervezet életére, működésére. Az alapszabályt hétagú testület dolgozta ki és terjesztette elő. A küldöttgyűlés megnyitóját dr. Rátkai Gábor, az MMK főtitkára tartotta. Közönlője egyúttal bemutatkozás is volt, hiszen nemrég vette át ezt a munkakört.

A területi kamara legmagasabb elismerését, a Bory Jenő Mérnökdíjat idén ketten kapták: Gergely Edit környezetvédelmi szakcsoporthoz vezető és Klein Pál alelnök. A Fejér Megyei Mérnöki Kamaráért díjat két nem kamarai tag kapta, akik sok segítséget nyújtottak tagjainknak a munkájukkal: Szumzer László, az E.on

munkatársa és Tóth Marianna, a Városgondnokság rendezvény-szervezője. Életútjuk és munkásságuk elismeréseként Örökös Kamarai Tag lett Bódás Tamás épületgépész tervező és dr. Kovács Miklós okl. kohómérnök.



Sor került még két, korábbi lemondás miatt megüresedett tisztségviselői hely betöltésére is. A jelölések alapján, majd a szavazások eredményeként alelnök lett Tóth Sándor vízgazdálkodási szakember, elnökségi tag Kállai-Borik Róbert villasmérnök. A szavazatok számlálása ideje alatt Polányi Péter tartott tájékoztatást egy nagyprojekten belüli szakmai együttműködésről.

Ahogy várható volt, az alapszabály előterjesztése alapos, de igen sikeres vitát eredményezett. A döntési pontoknál sikerült meghatározó többséggel kiválasztani a jobb megoldást, időnként akár kiegészítve az előterjesztéseket is, így a végszavazáskor a jelenlévők egyhangúlag elfogadták a tervezetet. A küldöttgyűlés a további beszámolókat és költségvetési kérdéseket egy elektronikus küldöttgyűlés hatáskörébe utalta.

Dr. Szepes András elnök

Jász-Nagykun-Szolnok

Jubileumi rendezvény



A megyei kamara május 10-én tartotta 25 éves jubileumi rendezvényét. Az eseményen vette át a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Mérnöki Kamaráért Díjat Gál Tivadar, a megyei kamara alapító és két cikluson keresztüli elnöke, valamint Czákó László, a megyei és országos etikai-fegyelmi bizottság elnöke, illetve tagja. A rendezvényen részt vett Wagner Ernő, a Magyar Mérnöki Kamara elnöke, Reich Gyula, az MMK alelnöke, Hubai Imre, a megyei közgyűlés elnöke, valamint a megyei mérnöki kamara másik két korábbi elnöke is: Marjas Kornél és Kollár László.

A résztvevők két szakmai előadást hallgattak meg „Gyorsforgalmi utak építése Jász-Nagykun-Szolnok megyében” és „Solnok megyei jogú város vízgazdálkodási koncepciója” címmel. Az előadásokat közös ebéd, majd az ünnepi torta elfogyasztása követte.

■ SZAKMAI TAGOZATOK HÍREI

／Energetikai Tagozat／

Küldöttgyűlés és díjátadó

Az MMK Energetikai Tagozata soron következő küldöttgyűlését május 5-én tartotta, a BKM FŐTÁV impozáns márványtermében. A tagozati küldöttgyűlés lehetőséget teremtett kötetlen szakmai beszélgetésekre, illetve a pandémiás időszak után személyes találkozásokra. A küldöttgyűlésen meghallgathattuk dr. Grábner Péter szakmai előadását is az előttünk álló energetikai kihívásokról.

Az ülésen adtuk át tagozatunk Ronkay Ferenc- és Büki Gergely-díjait is. Az idei évben Ronkay-díjban részesült Gombos Ervin, Metzing József és Tizer Gergely kollégánk. Tagozatunk Büki-díját Zanatyné Uitz Zsuzsanna kapta.

／Épületgépészeti Tagozat／

Szakmai nap Debrecenben

Épületgépészeti Szakmai Napot rendezett május 12-én a Debreceni Egyetem Műszaki Karának Épületgépészeti és Létesítménymérnöki Tanszéke. Idén már 28. alkalommal szervezte meg a tanszék hagyományos rendezvényét. A konferenciát dr. Csáky Imre tanszékvezető, valamint Gyurkovics Zoltán, az MMK Épületgépészeti Tagozatának elnöke nyitotta meg. A szakmai partnerek részben kiállításokkal, részben szakmai előadásaikkal voltak jelen az egyik szekcióban. Szép számmal vettek részt az előadásokon a tanszék jelenlegi hallgatói.



A másik szekcióban kerekasztal-beszélgetésre került sor az épületgépész-képzésről és jövőjéről. Jelen volt minden felsőfokú épületgépész-képzésben részt vevő egyetem képviselője. A BME ÉPGET Tanszékét dr. Barna Edit és dr. Szánthó Zoltán, a PTE MIK Épületgépészeti és Létesítménymérnöki Tanszékét Eördöghné dr. Miklós Mária, a gödöllői Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Műszaki Intézet Épületgépészeti és Energetikai Tanszékét dr. Szabó Márta, míg a vendéglátókat dr. Csáky Imre, dr. Kalmár Tünde, dr. Lakatos Ákos és Kostyák Ferenc képviselte. Részt vett a megbeszélésen Halász Györgyné dr., aki korábban mind Debrecenben, mind Gödöllőn vezette a tanszéket. Az MMK részéről Gyurkovics

Zoltán volt jelen. Mivel az utánpótlás helyzetéről, lehetőségéről is szó esett, meghívottként jelen volt Józsa Imre, a helyi Péchy Mihály Építőipari Technikum műszaki tanára, gyakorlati oktatás-vezetője.

A mintegy másfél órás eszmecserén szó esett a szakma elvárásairól, a tanrendi és a tanrenden kívüli képzésekről, oktatási szintekről és formákról. A hazai tanszékek vezetői kifejezték abbéli szándékukat is, hogy a jövőben tapasztalataikat szívesen megosztják egymással újabb egyeztető megbeszéléseken, konferenciákon, találkozókön.

A tanszéki konferencia ideje alatt – nem mellékesen – kötelező szakmai képzés is folyt épületgépész szakmagyakorlók számára a megyei kamara szervezésében.

／Geotechnikai Tagozat／

XXVII. Széchy Károly-émlékkonferencia



A tagozat, a Magyar Geotechnikai Egyesület és az MTA Műszaki Tudományok Osztálya közös szervezésében május 27-én, csaknem 150 résztvevővel megtartotta a XXVII. Széchy Károly-émlékkonferenciát a Magyar Tudományos Akadémián. A geotechnikai szakma rangos rendezvényén idén is elismert nemzetközi és magyar szaktekintélyek előadásai hangzottak el. Külföldi vendégünk, Antonio Viana da Fonseca, a portói egyetem professzora a talajfolyósodás jelenségével, a földrengés okozta károk keletkezésének érzékenységvizsgálatával foglalkozott. Magyar főelőadónk, Koch Edina, a győri Széchenyi István Egyetem oktatója a „Geotechnikai szerkezetek és technológiák végelesemes modellezése” címmel termékeny életműjéről néhány kiemelkedő munkáján keresztül mutatta be a geotechnika modern módszerének lehetőségeit. A főelőadások mellett ezúttal is lehetőséget kapott egy fiatal előadó bemutatkozásra, ezúttal Bán Zoltán „Talajfolyósodási potenciál értékelése empirikus alapon” címmel doktori kutatási témájába pillanthattunk be.

A rendezvény hagyományos eseménye a Széchy Károly-émlékplakett átadása, idén Szabó Imre, a miskolci egyetem nyugalmazott oktatója érdemelte ki a szakma tekintélyes díját az oktatásban és a környezetvédelmi geotechnika terén kifejtett kiemelkedő tevékenysége elismeréseként. A díjat Szilvágyi László tagozati elnök és Kassai Ferenc BPMK-elnök adta át.

Az emlékülést a hagyományoknak megfelelően a XXX. Geotechnikus Vacsora követte az MTA Akadémiai Klubban, ahol kötetlen beszélgetés és az eseményhez méltó vendéglátás keretében találkoztak a szakma képviselői.

Beszélgetés Wagner Ernő MMK-elnökkel

„Közelebb lett a távol”

Alapvető cél, hogy a tagok ne csak nyugként gondoljanak a kamarára – vélekedett interjúnkban Wagner Ernő, aki szerint fontos, hogy most nagyon összeszedjük magunkat és egységet mutassunk kifelé. Az országos köztestület vezetője úgy fogalmazott: öröndetes, hogy egy tette kész, határozott miniszter felügyeli az építésügyet, ebben a helyzetben nekünk hasonló arcuallal kell színre lépünk.



Dubniczky Miklós

– Lassan egy éve töltöd be az országos szakmai önkormányzat ötödik elnöki tisztségét. Ha az iskolai jegyeknek megfelelően kellene értékelni a teljesítményedet, hányast adnál magadnak?

– Szerencsére ezt a kérdést nem nekem kell megválaszolnom, azonban feltételezésem vannak, hogy az arra hivatottak miként értékelnének. A kamaránk tagjai rendkívül széles spektrumot fednek le, szeretném hinni, hogy a szakmagyakorlók részéről jó jegyet kapnék, meglehet, hogy másoktól kevésbé. Alapvetően azonban a szakmagyakorlók kamarája vagyunk.

– Többször, több helyütt nyilatkozta, hogy egy szerethetőbb kamarát szeretnél. Mit jelent ez? Milyen a szerethetőbb mérnöki kamara?

– Alapvetően mindig is az volt a célom, hogy a tagok ne csak nyugként gondoljanak a

szervezetre, ugyanakkor az elmúlt csaknem egy évben rádöbentem, ezt a célt nem egyszerű elérni, és az az ellentmondásos az egészben, hogy az érzékelt nehézségeket mi magunk generáljuk. A jelentéktelen felnagyítjuk, miközben a lényegre nem figyelünk.

– A májusi küldöttgyűlésen hangzott el: a kamara vonatkozásában alapvetés a status quo észszerű fenntartása, alapvetés továbbá, hogy befejezzük azokat a vitákat, amelyek megosztottságot próbálnak kelteni. Miről folynak ma a viták, illetve hol és miben látsz megosztottságot?

– A kamaránkat 19 területi kamara hozta létre, továbbá a törvény tagozatok működését írja elő, a status quót ebben látom. Véleményem szerint a területi kamarák és a meghatározó tagozatok között az együttműködés kiegyensúlyozott. Nagy



eredményként könyvelem el azt, hogy a tagozatok irányomban megnyilvánuló bizalmatlansága jelentős mértékben alább hagyott. Kár, hogy ez a folyamat egy-két megye vonatkozásában bizalmatlanságot szült, de ez egy olyan iterációs folyamat, amely a végén eredményhez vezet. Azonban az nagyon fontos, hogy most nagyon összeszedjük magunkat és egységet mutassunk kifelé, mert a társadalmi körülmények ezt megkövetelik tőlünk. Öröndetes, hogy egy tette kész, határozott miniszter felügyeli az építésügyet, ebben a helyzetben nekünk hasonló arculattal kell színre lépünk.

– **Hosszú várakozás után végre sikerült elfogadtatni a sokat emlegetett „266-os” szakmagyakorlási rendelet módosítását, amely áprilistól hatályos. Milyen változások, illetve kamarai feladatok következnek ebből?**

– A feladat embert próbálóan sok, és az országos titkárságot nagyon megterheli, ezért itt kérek nagyobb belátást és türelmet mindenkitől. Tetézi a gondokat, hogy a jó szándékkal kikövezett út egy ilyen jogszabályhoz vezetett. A tagság zöme felháborodásának adott hangot a jogszabály rendelkezéseivel kapcsolatban. A dereguláció elkerülhetetlen, ezt az előkészítő munkát már megkezdte Kun Gábor vezetésével egy szakbizottság.

– **Az MMK elnökségi stratégiájának fókuszában a minőség áll, másként fogalmazva a 2021–25 közötti ciklus kulcsszava a minőségi mérnöki alkotás lett. Hogyan érvényesíthető mindez, miként lesz ebből a célkitűzésből eredmény?**

– Alapvetés, hogy teremtsünk szakmai kontrollt a munkánk felett. A szakmai szabályszerűség mind a törvény, mind az etikai és fegyelmi kódexünk szerint vétség. Szerencsére az újonnan megválasztott etikai és fegyelmi bizottságunk komolyan veszi ezt. A mérnök akkor is mérnök, ha munkáját más köntösben végzi, nem mentesíti a felelősség alól az, hogy a szakvéleményét igazságügyi szakértőként adta. A mérnöki kamara felügyelete az egyetlen lehetőség – a jogszabályok mellett – az esetleges tisztázás elkerülésére, hiszen csak mi lehetünk a szakmai kontroll. A mérnöki kamara képes arra, hogy az etikai és fegyelmi eljárásokhoz a szakmai felülvizsgálatot biztosítsa. Szerencsére rövidesen új etikai és fegyelmi szabályzatunk lesz.

– **Lehet ebben a ciklusban új kamarai törvény és új kamarai székhely?**

– A kamarai törvény módosításával óvatossá kell bánni, mert előtte garanciákra van szükség ahhoz, hogy a status quo fennmaradjon. A székházat illetően pedig nincs mese, 2024-ben lejár a bérleti szerződésünk, amely egyébként évek óta és több szempontból is előnytelen számunkra. A kormánnyal folytatott tárgyalásunk során megteszünk mindent annak érdekében, hogy végre kapjunk egy hozzánk méltó székházat.

– **Az új kormányzati struktúrában önálló tárcát kapott az építésügy. Lázár János egyebek mellett beruházási kerettörvényt ígért, az állami beruházásoknál a kivitelezői tervezetést tilalmát, valamint azt is, hogy integrálná a minisztériumi struktúrába az állami mélyépítéseket, a magas-**

építéseket és a vizes beruházásokat bonyolító cégeket.

– Amennyiben a kérdés arra irányul, hogyan érintik ezek a döntések a kamarát, úgy vélem, nincs okunk aggodalomra. A kamara tagjainak többsége már régóta szeretné, hogy a tervezés-kivitelezés típusú projektek háttérbe szoruljanak. Tehát a miniszter úr ez irányú szándéka egybecseng a kamara tagjainak többségi véleményével. A minisztériumi integráció pedig nem eredményez gyökeres változást a kamara életében, hiszen ezeket a tevékenységeket eddig sem mérnöki vállalkozások látták el. Mindamellelt örülnénk, ha itt is teret kapnának a mérnöki vállalkozások, mert nem mindig az állam a legjobb gazda.

– **Miről fog szólni az év második fele az MMK-ban?**

– A Magyar Mérnöki Kamara elnöksége Reich Gyula alelnök előkészítő munkája mellett elkészítette a középtávú stratégiánkat, amelynek jelszava: „Teremtsük meg a XXI. század mérnöki kamaráját!” A következő időszak ennek a programnak a végrehajtását célozza meg. A program elérhető a kamara honlapjának nyitóoldalon, azért ezt itt nem részletezném. A jelmondat pedig nyilvánvaló. Gondoljunk bele, hogy az 1996. évi alapítástól mennyit változott a világ, ezen kihívásokhoz nekünk is alkalmazkodnunk kell. Csak egy dolgot szeretnék kiemelni: egy alapvetően negatív esemény – a vírusjárvány – milyen hatalmas változásokat tudott előidézni. Határozottan elmozdultunk az online világ irányába (továbbképzések, mesteriskolák stb.). Rövid idő alatt közelebb lett a távol. Egy-másfél év alatt megvalósult az, aminek már évekkel korábban meg kellett volna történnie.

APRÓHIRDETÉS

Nyugdíjas mérnököket keresünk!

Vízfolyam Közérdekű Nyugdíjas Szövetkezet
mail: info@vizfolyam.hu • <https://www.vizfolyam.hu>
A vízügyi ágazatban, települési és regionális vízművek részére végzett műszaki tervezői, tervellenőri, szakértői, műszaki ellenőri feladatok nem rendszeres, alkalmi ellátása.

DDM (dynamic deflection measure) **universum jogvédett műszere lakóutak pályaszerkezeti méretezéséhez**, betanítással, okostelefonos applikációval. Adatbankhoz, tervhez. Magyarországi forgalmazó, ANDREAS Kft. Telefon: +06-70/381-4554

1996 óta működő tervezőirodánk engedélyezési, kiviteli, bontási, felmérési, vasbeton és acélszerkezeti tervek műszaki rajzolását, szerkesztését, tervezését vállalja ArchiCad, AutoCad, Nemetschek, VB-Express és egyéb szoftverekkel. PLANWORK KFT.
E-mail: office@planwork.hu, planwork@t-online.hu,
Telefon: +36-70/362-6888 +36-1/270-0968

Célgép-, készülék-, terméktervezés, felületmódellezés, szimuláció széles körű szolgáltatását kínálja a tervezéstől az üzembe helyezésen

keresztül dokumentációk összeállításáig, illetve mechanikus és villamos kivitelezésig.

Tervezői részlegnek munkájába való bekapcsolódás, kapacitásproblémák enyhítése, mérnökszolgálat, munkaerő-biztosítás, kölcsönzés. PLANWORK KFT.
E-mail: office@planwork.hu, planwork@t-online.hu
Telefon: +36-70/362-68-88, +36-1/270-0968



65 Jahre Firmengeschichte und hochqualifizierte sowie kompetente Mitarbeiter/innen prägen die Element AG. Gemeinsam bringen wir unser Wissen und Können mit Leidenschaft in die Schweizer Bauindustrie ein und erschaffen Bauwerke, die begeistern. Zur weiteren Verstärkung unseres Teams an unserem Standort in Veltheim/Schweiz suchen wir per sofort oder nach Vereinbarung eine technikbegeisterte, verantwortungsbewusste und umsetzungsstarke Person als

Technischer Koordinator Planungs- und Produktionsprozess (m/w/d | 100%)

Tätigkeitsgebiet

- Vollumfängliche Begleitung von Projekten aus Sicht der Planungsabteilung inkl. Teilnahme an Sitzungen, Erledigung von administrativen Aufgaben etc.
- Verantwortlich für die Terminkoordination und -überwachung der konkreten Projekt- resp. Planungsarbeiten in Zusammenarbeit mit unseren Kollegen aus den involvierten Abteilungen
- Selbständige statische Berechnungen der erforderlichen Armierung, des Transportsystems, der Befestigungsdetails und Verankerungen
- Weiterentwicklung von Planungsarbeiten sowie Erstellung von Grundlagen für die Übergabe an unsere Konstrukteure
- Umsetzung möglicher finanzieller und technischer Optimierungen von Projekten/Planungsarbeiten
- Verantwortlich für die Kontrolle und Einhaltung der Kosten im Planungs- und Produktionsprozess
- Ansprechperson für alle am Planungsprozess beteiligten internen und externen Personen und Unternehmen
- Kontrolle und Abnahme der produzierten Betonfertigelemente; z.T. in Zusammenarbeit mit unseren Konstrukteuren und Ingenieuren
- Eigenständige Erstellung von Armierungsschemen und Kontrolle der von den Konstrukteuren fertig erstellten Armierungsplänen
- Aktive Teilnahme an der Weiterentwicklung unserer (BIM-) Prozesslandschaft, Ausarbeitung von Innovationen und Verbesserungsvorschlägen im Bereich Tekla Structures/Trimble Connect

Anforderungen

- Du hast eine abgeschlossene bautechnische Ausbildung (ETH/Uni/FH)
- Du verfügst über fundierte Erfahrung und Kenntnisse im Bereich des

Stahlbetonbaus und der Statik und hast dieses Wissen in der Berufswelt während mehrerer Jahre eingesetzt

- Du kennst Dich mit der 3D-/BIM-Modellierung aus, weisst die BIM-Methodik in der Praxis umsetzen und hast Freude an neuen Technologien
- Du hast sehr gute Kenntnisse der Standard-Software (Text, pdf-Editor, Datenbanken), insbesondere mit Excel inkl. Erstellung von Formeln
- Du bist Feuer und Flamme für manchmal sehr komplexe und knifflige technische Details/Herausforderungen
- Du bist belastbar, kannst Prioritäten setzen und wachst mit neuen Herausforderungen über dich hinaus
- Du bist es gewohnt selbständig zu arbeiten und ein Organisationstalent
- Du fühlst Dich für deine Aufgaben und deren termingerechte, saubere und einwandfreie Erledigung verantwortlich
- Du bist ein lösungsorientierter Mensch, kannst gut analysieren, Schwierigkeiten erkennen und hierfür passende Lösungen eigenständig erarbeiten
- Du kennst die Arbeit in einer Schnittstellenfunktion und bist es gewohnt mit vielen unterschiedlichen internen und externen Personen sowie Unternehmen sicher und stufengerecht zu kommunizieren
- Deutsch ist deine Muttersprache, die Du in Wort und Schrift sehr gut beherrscht, weitere Sprachkenntnisse von Vorteil

Lust diese verantwortungsvolle, spannende Herausforderung anzunehmen? Freue Dich auf ein tolles Umfeld mit Entwicklungsmöglichkeiten und profitiere von einer angenehmen Arbeitsatmosphäre und Kultur.

Wir freuen uns auf deine Bewerbungsanfrage an Sandra Rumo, vorzugsweise über <http://cv.ostendis.ch> (JobID 35988) oder per E-Mail an personal@element.ch.

Beszélgetés Tarcsai Rolanddal, a Forma-1-es Aston Martin-csapat magyar tervezőmérnökével

Libabőr és az alkotás öröme

Tarcsai Roland kompozittervező mérnök az Aston Martin Aramco Cognizant F1-csapatát erősíti. Kimondani egyszerű, de a fiatal mérnöknek 15 éve akörül forog a gondolata, hogy eljusson a motorsport-világ csúcsára. Szerényen azt mondja, szerencse is kellett gyerekkori álma megvalósulásához, de az az igazság, hogy rengeteg munka, tanulás, szenvedély és egy nagyon erős vízió nélkül nem sikerült volna.



Rozsnyai Gábor

– Hogyan kerültél a csapathoz?

– Az egyetem mellett dolgoztam otthon is, a BME Formula Racing Team után több kisebb projektnek is részese voltam: ilyen volt a Moveo Scooter, az Amber One Project és a Moveo Bus is. Mire a HMSG-hoz (Hyundai Motorsport GmbH) kerültem, már a Formula Studentet nem számolva is volt kb. két, két és fél év tapasztalatom. Nagyon jó volt a Hyundainál dolgozni, és élveztem az ott töltött három és fél évet, de az álomom a Forma-1 volt, így addig pályáztam, amíg sikerült.

– Konkrétan az Aston Martin vagy az F1 volt a cél?

– A csapatnak akkor még nem ez volt a neve, de a lényeg az, hogy a konkrét céloom az F1-ben való elhelyezkedés volt, ám kifejezetten örültem már akkor is, utólag pedig főleg, hogy ehhez a versenystállóhoz kerültem.

– Miért téged vettek fel, mi döntött melletted?

– A korábbi sikertelen próbálkozásaimat „utánkövettem”, igyekeztem kideríteni, mi kellett volna, hogy bekerüljek, mit kellene fejlesztenem, milyen területen kell még fejlődnöm. Legtöbbször azt a választ kaptam, hogy olyan szakembert kerestek, akinek már volt F1-es tapasztalata. Hasonló pozícióban, kompozittal dolgoztam a Hyundainál, bár ott nem mentünk bele ennyire. Ahhoz, hogy felvegyenek az Aston Martin-hoz, persze szerencse is kellett. Ez alatt azt értem, hogy amikor megpályáztam a mostani pozíciómat, talán éppen nem volt F1-es tapasztalattal rendelkező jelölt, de erre vonatkozóan inkább csak tippjeim vannak. Az biztosan sokat nyomott a latban, hogy akkor már rendelkeztem három és fél év motorsport-tapasztalattal, és a Hyundai Motorsport neve jól cseng a szakmában. Az ott folyó munka minőségét elég jól jelzi, hogy 2019-ben és 2020-ban is a Hyundai Motorsport nyerte a World Rally Championship konstruktóri világbajnoki címét.

– Régi panasz: a tehetséges magyar mérnökök elmennek külföldre, hogy ott kezdjék vagy építsék a karrierjüket.

– Nálam nem az volt az elsődleges, hogy külföldön dolgozzak, hanem hogy az F1-ben. A szakmai elhivatottságom megélése, a céljaim elérése lebegett a szemem előtt, ez együtt járt azzal, hogy külföldre kellett költöznöm. Habár otthon szerveznek magas színvonalú versenyeket és sikeres versenycsapatok működnek több szakágban is, de ilyen szintű tervezői munka a motorsportban tudtommal nincs.

– Mivel foglalkozol most konkrétan?

– Kompozittervező mérnök vagyok, ez önmagában elég beszédes; alkatrészeket tervezek, amelyek nagy részben kompozit anyagokból készülnek, összeállítások vagy különálló komponensek konstrukcióját, legyártott geometriáit és lamináltját alkotom meg. Emellett a gyártáshoz szükséges kompozit szerszámok és az összeállításokhoz használt készülékek tervezését is végzem. Az F1-es autók esetén az alkatrészek kb. 70-80% kompozit anyagokból készül (habár erre pontos adatom nincs), vagyis bőven akad munka ezen a területen. Az első számú projektem az első szárny, ezenkívül a hátsó szárnyon és orrkúpon töltöttem a legtöbb



munkaidőt. De volt már szerencsém váz, motorborítás, oldaldobozok, padlólemez és versenyautók egyéb részeinek tervezésében is részt venni.

– Miként váltál szárnytervezővé?

– A betanulási időszakban több kisebb, ilyen jellegű feladaton is dolgoztam, aztán lassacskán kialakult, hogy ezen a területen fogok tartósan maradni. Nem kifejezetten megbeszélve, inkább egy folyamat eredményeként, de tavaly májusban már láttam, hogy egyre több ilyen feladatot kapok. Nem tiltakoztam, mert izgalmas kihívásokat rejtegetnek ezek a projektek, de végső soron csoportvezetői döntés volt. Ugyanakkor azt is tudom, ha valami más jobban érdekelne, akkor minden bizonnyal kérhetném, hogy mondjuk inkább a vázon töltenék el több időt. Ez nem azt jelentené, hogy holnaptól, de mondjuk a következő szezontól már ott lehetnék.

– Az köztudomású, hogy ez az autóipar csúcsa, az itt kidolgozott, bemutatott, tesztelt és bevált megoldások csorognak le, illetve át a szériaautók világába – évekkal később, mint ahogy nálatok már működnek ezek a megoldások. De az F1-es csapatok között is van hierarchia? Van még „Forma-1-ebb” csapat, mint az Aston Martin?

– A technológiák terén nem nagy az eltérés egy top csapat és köztünk – remélem, hamarosan mi is az előbbiekhöz tartozunk majd –, bizonyos munkamódszerekben, megszokásokban inkább. De ezek sem

rosszabbak vagy jobbak, csak máshogy alakultak ki és ezeket megtartották a különböző F1-es csapatok az évtizedek során. A más csapatoktól jött kollégák is ezt erősítik meg, de ha visszaemlékszem a Hyundaira, ott sem volt gyökeresen más az alkalmazott technológia színvonala.

– Ha már szóba került a technológia: mennyire jártok előttünk, tévénézők előtt? A következő szezonon dolgozotok, vagy már 2024-es autókat teszteltetek?

– Nem kitérő választ akarok adni, de ez attól függ, hogy kinek mi a feladata a csapaton belül. Van olyan, aki a k+f részlegen dolgozik, és a munkája eredménye akár csak egy-két év múlva lesz látható, és van, akinek a következő versenyre el kell készülnie a módosított alkatrészszel.

– A következő F1-fordulóra?

– Ez feladatfüggő, de akár igen. Kitalálják az aerodinamikáért felelős kollégák, hogy egy adott alkatrész szeretnének frissíteni, és ha az nem jelent nagy változtatást, akkor egy-két hét alatt megcsináljuk. De ha olyan alkatrészről van szó, amelyet homologizálni is kell, figyelembe véve a teherviselési és a biztonságkritikus paramétereket is, akkor az hónapokig is eltarthat. *(A homologizáció itt a FIA, a Nemzetközi Automobil Szövetség általi jóváhagyást jelenti. A motorsportokban a járműnek rendelkeznie kell a szankcionáló testület által jóváhagyott típussal ahhoz, hogy egy adott ligában versenyezzen, például a túraautó-versenysozratban vagy éppen az F1-ben. – A szerk.)*

– Mindez hol történik pontosan?

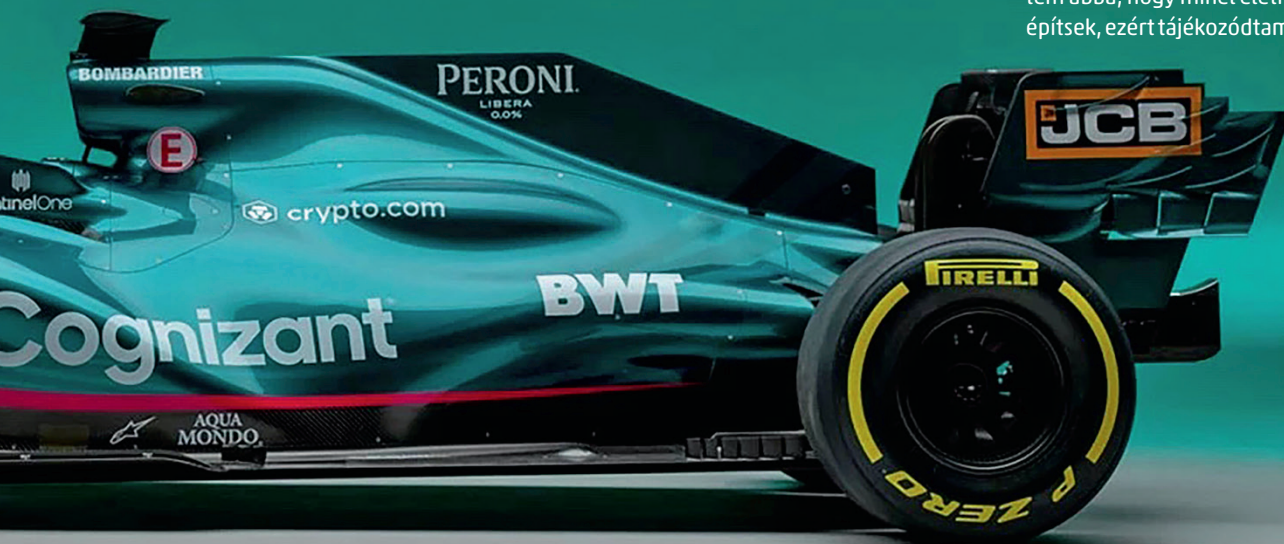
– Silverstone-ban, kétszáz méter sétára a versenypályától, olyannyira közel, hogy amikor versenyhétvége van, még a gyáron belül is halljuk a motorok hangját.

– Dolgozol a pályán is? Részt veszel az éles teszteken? Egyáltalán, hogyan telik egy tipikus napod?

– Tervezőmérnökként a munka 100%-a a gyárban folyik, ebben a pozícióban sok hozzáadott értékem a pálya mellett nem lenne. A Hyundainál egy picivel más volt a feladatköröm, ott több tesztre is eljuthattam csapattagként. Egy átlagos munkanapomat illetően azt gondolom, hogy elég hasonlóan telik bármely otthon dolgozó tervezőmérnök napjához képest. Alapvetően az irodában, főként CAD program előtt ülök és dolgozom az új alkatrészek tervezésén. Ezt csak azon alkalmak szakítják meg, amikor néha műhelyben, gyártásban van rám szükség valamilyen kérdés esetén.

– Mikor kezdődött a Forma-1 iránti vonzalmad?

– Amióta az eszemet tudom, műszaki beállítottságú vagyok, mindig is nagyon érdekelték a járművek, mindemellett pedig korán F1-rajongóvá váltam. Már gyerekként is nagyon vonzott, minden versenyt megnéztem, elkezdett kialakulni bennem, hogy engem ez kifejezetten érdekel. Talán viccesen hangozhat, de nagyon nagy löketet adott, hogy gyerekként elkezdtem F1-es makettet készíteni. Ez a kategória érdekelt, nem a tank vagy a repülő, hanem ez a világ ragadott magával, és ezt még középiskolás koromban is folytattam. Sok energiát fektettem abba, hogy minél élethűbb makettek építsek, ezért tájékoztam, sokat olvastam



az autók felépítéséről. Utólag visszagondolva, már 16-17 évesen is meglepően jó ismereteim – a mai tudásomtól persze messze elmaradva – voltak egy versenyautó architektúrájával kapcsolatban. Tudtam, hogy amit 14-15 éves koromban kitűztem magam elé – nevezetesen, hogy az F1 területén szeretnék dolgozni –, azt a Műegyetemen kell elkezdenem. A gimnázium végére már olyanra ez volt a cél, hogy az egyetemi felvételin egyetlen szakot jelöltem meg: BME, járműmérnöki képzés. Másodéves koromtól bekapcsolódtam a Formula Student csapat munkájába. *(A Formula Student globális versenysorozatán az egyetemi és főiskolai hallgatókból álló csapatok feladata együttes versenyautó megtervezése és megépítése, majd azzal különböző statikus és dinamikus versenyszámok teljesítése. – A szerk.)* Onnantól szakmailag is az utamon voltam, és minél jobban elmélyedtem a témában, annál jobban érdekelt, és a mai napig is élvezem. Otthon is szakmai lapokat olvasok, legyen szó kompozitos vagy motorsportszakasjtóról. Szerencsés voltam, mert korán megtaláltam, amit szeretek, s ez az elhivatottság és rajongás a mai napig fennáll.

– Mi motivál reggel, amikor munkába indulsz?

– Ez konkrétan egy 25 perces autótúrát, és ez alatt néha nekem is eszembe jut a kérdés. Jelenleg talán négy fő részre tagolnám a választ: Az első az alkotás öröme. Mindig kisfiús boldogsággal élem meg, amikor kézbe vehetek egy olyan alkatrészt, amelyet én terveztem. Ezt az örömet pedig csak fokozza – ez a motivációm második pillére –, hogy ezt olyan területen teszem, ami ennyire érdekel és munkán kívül is a hobbim, nevezetesen a motorsportok terén. A mai napig libabőrös vagyok, amikor a műhelyben autók között sétálok, legyenek azok az F1-es autók itt, vagy korábban a Hyundai-nál a WRC, TCR vagy Rally2-es autók. Általános motorsportrajongó vagyok, természetesen az F1 a kedvenc, de egyszer szívesen dolgoznék Le Mans-i prototípusokon, Dakar- vagy akár GT-autókon is. A maradék két faktor pedig a folyamatos fejlődésre való törekvés, ami önmagában mérnökként, az gondolom, fontos vonás, és a kompozit anyagokkal való munka. Rengeteg a technológiában rejlő kiaknázott és kiaknázatlan potenciál, illetve hogy némi kreativitással már-már határtalan, mennyi dolgot meg lehet belőlük valósítani. Ezért pedig



mindig kész vagyok többet tanulni róluk, de általánosan a szakmával kapcsolatban is.

– Mennyire volt korszerű a BME képzése, mennyire készített fel azokra az elvárásokra, amelyek kint vártak rád?

– Az alapokat nagyon jól megadja a BME, a matematika, a műszaki rajz, az anyagtudományok, a fizika és ezek alágai, mint a statika vagy a szilárdságtan mindenütt ugyanaz. Ha ezeket valaki jól megtanulja, akkor itt is rendben lesz. Amit utólag kicsit hiányosságként látok: nem tudtam összekötni az elméletet a későbbi praktikummal, nem tudtam, mikor és miért lesz mindaz hasznos, amit tanulunk. Rengeteg információt öntenek a diákokra, akik ennek csak a töredékét fogják használni; ha elmondják, illetve elmondták volna, hogy mi miként hasznosítható majd a vállalati környezetben, akkor úgy érzem, már az elején is könnyebb dolgom lett volna az egyetemen, és azt gondolom, ez sok más diáknak is a hasznára vált volna. Szerencsére viszont a Formula Student ennek a kapcsolatnak a megteremtésére kiváló platformnak bizonyult. Járműmérnökként polimer vagy kompozit anyagokról még nem nagyon tanultunk, holott járműgyártás szakirányon ennek lett volna relevanciája. Hét éve végeztem, lehet, hogy ez azóta változott. A gépészkar akkor előrébb volt, hiszen rendelkeztek modern, jól felszerelt polimertechnika-tan-székkal, relevánsabb volt az általuk átadott tudás a legújabb polimer- és kompozittechnológiákkal kapcsolatban, emiatt a Formula Studentben például sokat segítettek mérésben, alkatrészyártásban. De mindent összevetve a tudás megvan a BME-n is.

– Ismerik kint a BME nevét?

– Jobban cseng egy angliai vagy híresebb nyugati egyetem neve, amiről már hallott

a kiválasztással foglalkozó szakember, ez emberileg teljesen érthető.

– Akkor következzen egy klasszikus HR-es kérdés: hol látod magadat öt év múlva?

– A motorsportban és a Forma-1-ben látom magamat, ezt szeretem csinálni, és idővel persze jó lenne feljebb lépni a ranglétrán. Képezem magam, de nem annyira szakmai könyveket olvasok, inkább az új technológiákkal kapcsolatban akarok képben lenni, másoktól tanulni, a feladatok végzése kapcsán fejlődni. Ha látom, hogy valaki érdekes projekten dolgozik, odamegyek, kérdezek, beszélek vele, ami itt könnyen megy, mindenki nagyon segítőkész.

– Még a Brexit előtt érkezted Nagy-Britanniába?

– Tizenkét órával a kilépés előtt értem ide Németországból, ami azért volt izgalmas, mert ha csúszok egy napot, akkor már vízumot kellett volna beszereznem. Az indulás előtti napokban háromszor is törölték a járatomat, hiszen pont akkor kezdett terjedni Angliában a Covid-19 alfa variánsa. Amikor végre megérkeztem, London egy hihetetlen szellemváros volt. Kijárási tilalom volt érvényben, senki sem volt az utcán.

– Nemzetközi a csapat? Befogadtak?

– Teljes mértékben. Számos országból vagyunk, de a nagy többség angol anyanyelvű, több mint gondoltam. A Hyundai-nál például kb. 30-40 százalék lehetett a német kollégák aránya. Itt, Silverstone-ban egy fokkal kevésbé nemzetközi a csapat, de nem tesznek különbséget közöttünk, befogadók, segítőkészek, jók a tapasztalataim.

Árkádok és kreatív vasbeton szerkezetek

Hatalmas árkádokkal kialakított szellős terek, elegáns, letisztult stílus jellemzi az új pécsi vásárcsarnok épületét. A nem mindennapi látvány kivitelezéséhez a legkorszerűbb megoldásokat kellett bevetnie a monolit vasbeton szerkezetek megépítésével megbízott B. Build & Trade Kft.-nek. Ehhez a MEVA zsaluit és szakértő mérnökeit hívta segítségül.

A különleges geometriájával már messziről kiemelkedő épület 5600 négyzetméteres alapterületén üzleteket, szolgáltató, kiszolgáló egységeket, fedett vásártereket és az üzletekhez tartozó hűtőházat is találunk.

Kreatív szerkezetek

Hosszú oldalai kétszer tizenegy kisebb árkádsorból állnak, amelyek 8,1 m szélesek. Erre merőlegesen pedig két külső és tizenkét belső, még nagyobb árkádsor helyezkedik el, 13,6 méter szabad fesztávolsággal, szellős térérzetet biztosítva. A látvány olyan, mintha a nyitott sugarakat egyszerűen belevágták volna a nagy falfelületekbe, a háttérben azonban nem mindennapi szakértelem és kreativitás áll.

A Tura Group erre a célra gyártott, 13,6 és 8,1 méter széles, félköríves, acélrácsos konzoljait a MEVA MEP-tartóállványára 4 méter magasságban támasztották, az előregyártott betonpillérek felső szélei között. Az acélrácsos boltív elé és fölé a nagy teherbírási MEVA Mammuth 350 zsaluzat nagytáblás elemeit építették a lehető legnagyobb egységekkel, így a szerelési idő lerövidült, és daruval gyorsan a következő felhasználási helyre szállíthatóvá vált.

A zsaluzat, a betonozott falak és acélrácsos konzolok súlyát a MEP moduláris tartóállvány könnyen elbírta, biztonságot és stabilitást nyújtott. A különböző méretű, jól variálható, rugalmas magasságbeállítású MEP-keretek segítségével a B. Build kivitelezői minden esetben a lehető legpontosabban tudták az épület geometriájához igazítani a szerkezetet. A rendszer bár csak néhány alapvető elemből áll, nem hoz létre kényelmetlen, szűk „támaszerdőt”, nagy mozgásszabadságot ad a munkásoknak és könnyen, gyorsan összeszerelhető. A 13 m magas zsalukonstrukciók szélnyomás és egyéb terhek elleni védelmét pedig a Triplex moduláris ferde támaszok szuverénul biztosították.

Kifogástalan látszóbeton

Jól megfigyelhető az épületen a Mammuth 350 egyik erőssége: a felületek esztétikai szempontú kialakítása, az álló és fekvő zsaluelemek szimmetrikus átkötés- és fugaképeinek köszönhetően. Az integrált műanyag zsaluhéj valamennyi falon biztosította a látszóbeton felületek homogén megjelenését. A műanyag lemezek könnyen tisztíthatók, javíthatók, így az építkezésen jelentős idő megtakarítható használatukkal.



Képek: Magyar Építők

Az anyagok eltérő tágalási tulajdonságaiból adódó repedések kialakulásának megakadályozásához dilatációs hézagokat és speciális betont használtak az épület hatalmas betonfelületein, beleértve a két nagy belső árkádot is. Utóbbi a Lafarge által kötőanyagként szállított különleges cementből készül, és jellemzően alacsony repedési hajlammal bír.

Környezetbarát projekt

A királyegyházi üzem cementje más kötőanyagokhoz képest környezetbarátabb, hiszen gyártáskor 40%-kal kevesebb a szén-dioxid-kibocsátás. A MEVA, fa-mentes, tartós és erőforrásbarát műanyag zsalutáb-

lált pedig az ipari célú fakitermelés visszaszorítása érdekében fejlesztette, így példaértékű „Build-Greener” üzenetű projekt keretein belül valósult meg a pécsi beruházás, amit kedvező időjárással háláltak meg az égiek, hiszen korai kiszaladásra volt lehetőség, ami az építkezés gyorsulásával az építési költségek csökkentéséhez vezetett.

www.shop.meva.hu



Beszélgetés dr. Hajtó Ödön alapító elnökkel, a jubileumi aranygyűrű kitüntetettjével

„Érdemi munkához kell látnunk”

Szerteágazó életművéért, a mérnöki kamara egyesület megalakulása érdekében kifejtett munkájáért, majd a Magyar Mérnöki Kamara első elnökeként a mérnökök elismeréséért, valamint a Mérnök Újság alapítójaként és első főszerkesztőjeként végzett tevékenységéért Kamarai Jubileumi Aranygyűrű kitüntetést vehetett át **dr. Hajtó Ödön**.

Az MMK 85 esztendő alapító elnökével ebből az alkalomból beszélgettünk.



– **Miért választottad a mérnöki hivatást?**

– Középiskolás koromban eleinte még geológus szerettem volna lenni, ami felé a turistáskodás terelt. Édesapám barátja és körzeti orvosa volt Mistéthy Endre (1912–2006) statikus mérnöknek. Tőle tudtam meg egyáltalán az építőmérnökség fogalmát, és választottam ezt a hivatást, ami kapcsolatos a geológiával is. Mistéthy azt mondta erre: Fiam, lehetsz mérnök, de ígérd meg, hogy soha nem fogsz politizálni! Ő ugyanis a Kisgazdapárt színeiben 1945 után újjáépítési miniszter lett, majd koncepció perben nyolc évre börtönbe került. Így 1988-ban tőle kértem és kaptam engedélyt, hogy a kamaraalapítást mint politikai feladatot hagyja jóvá.

– **Életed egyik meghatározó időszaka volt az elsőéves egyetemistaként átélt '56-os forradalom. Egy mai mérnökhallgató számára milyen üzenetei lehetnek az akkori eseményeknek?**

– Maximális – akkor 120 pontos – eredménnyel 1956 szeptemberében felvettek az Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetem Mérnök Karára. A marxizmus-leninizmus hibás ideológiájára alapozott, a szovjet megszállással és az állampolitikai, illetve állambiztonsági szervek fizikai terrorjával fenntartott társadalmi és gazdasági rendszer a társadalom minden rétegét maga ellen hangolta. 1956-ban egy tavaszi jeges árvíz, majd egy földrengés erre még rátett egy lapáttal. Elegünk volt a szocializmus építéséből. Több társadalmi, civil szervezet – például az Írószövetség – már mozgolódott és morgott a rendszer ellen, de az első operatív lépést mégis a műegyetemi diákok tették meg 1956. október 22-én és 23-án – így a K épület ma történelmi emlékhely. Más a realitás és más a humán értelmiségi hozzáállás.

– **Ha mérlegre teszed építőmérnöki pályafutásodat, mellé pedig felsorakoztatod kamarai vezetői tevékeny-**

Több társadalmi szerve-

zet már mozgolódott, de az első lépést a műegyetemi diákok tették meg

1956. október 22-én. ”

ségedet, akad ezek között olyan, amit mindenképpen másképp csinálnál?

– Az egyetemen megszerzett elméleti tudás birtokában a Kádár-korszakban az építési gyakorlatban kivitelező lettem, majd tervező, aztán megint kivitelező, majd újra tervező, végül vállalkozó. Minden pozícióban boldognak éreztem magam, kihasználtam az adott kor lassan változó választási lehetőségeit. Az 1989–1990-es rendszerváltás hozta magával, hogy – ötvenes életemben járva – részt vehettem a mérnöki kamara alapításában. Az 1989-es Mérnök Egyletet, majd az 1996-ban elfogadott kamarai törvényt az akkori lehetőségeket maximálisan kihasználva sikerült létrehozni, de huszonöt év után azon a törvényen és az ideológián ideje változtatni. Intézményesedett a kamarai háttér, sokkal nagyobb a taglétszám. Mint „örökös tag” mondom: érdemi munkához kell látnunk, ha a társadalmi hierarchiában feljebb akarunk jutni.

– **Ha csak egyetlen dolgot emelnél ki, mit mondanál, Hajtó Ödön mire a legbüszkébb?**

– Esetemben nincs ilyen, hogy büszkeség. Azt tettem, ami elém került mint tennivaló. Családi körülményeimet, három gyermeket és kilencunokát is inkább a társadalmi alpnorma teljesítéseként kellene értékelni, semmint különlegességet. Kötelességnek fogom fel az 1956-os műegyetemi forradalmi események emlékének ápolását. Az évfordulót az aulában mindig megünnepeltük. Büszke talán arra vagyok, hogy amikor a forradalom 50. évfordulóján, 2006-ban a Gyurcsány-kormány idején kizártak minket, '56-osokat az egyetem területéről, az intéz-

mény előtt a rakparton – Vajna Zoltán professzorral közösen – mégis meg tudtuk rendezni az 1956-os hallgatók összejövetelét és ünnepségünket. Büszke lehetnék még a 29. évfolyamába lépett és általam alapított *Mérnök Újságra*, amely példányszámban is előtte jár minden más periodikának.

– **Min dolgozol jelenleg?**

– Most nyolcvanöt éves vagyok. Dolgozom, amikor megkérnek rá, véleményt mondok, ha valaki kíváncsi rá. Az ügyek már egy más nemzedék kezébe kerültek, de azért igyekszem tájékozott lenni az ő gondolatvilágukban.

– **Az MMK örökös tiszteletbeli elnöke vagy. Bár húsz éve nem dolgozol tisztségviselőként, valójában sosem szakadt meg a kapcsolatotod „édesgyermekeddel”, a mérnöki kamarával?**

– De megszakadt egy jó időre, amikor kifejezetten megkértek, hogy ne szóljak bele. Volt más tennivalóm akkor is, céggel, egy betonelemgyárral és a szabványosítással foglalkoztam. A kamara 2005-ben kitüntetett a Zielinski Szilárd-díjjal, a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara 2019-ben „Örökös mérnöki kamarai tag” címmel, most pedig Kamarai Jubileumi Aranygyűrűvel.

– **Hogy látod, az egykori alapító atyák ilyen köztestületről álmodtak?**

– Nem ilyenről álmodtunk, de ez nemcsak a kamarára vonatkozik. Demokráciáról álmodtunk, de országos szinten autokrácia, kamarai szinten bürokrácia lett helyette. Mindezt részletesen megírtam a kamara megalakulásának 25. évfordulójára a BPMK által kiadott könyvemben. Mind a kétszáz kamarai tisztségviselő kapott belőle egy példányt.

– **Mit jelent számodra a kamara aranygyűrűje?**

– Az aranygyűrű azt jelenti, hogy a kamara mai tagsága elismeri és értékeli korábbi tevékenységemet, még akkor is, ha már nem vagyok funkcionárius. Köszönet érte.

Az Aranygyűrű életműdíjjal kitüntetett dr. Kiss Jenő portréja

A korelnök

Volt műszaki ellenőr és főmérnök, építési igazgató és miniszteri biztos. Több mint hat és fél évtizedes pályája a magas- és mélyépítési kivitelezéshez és a mérnökgenerációk oktatásához kötődik. Az MMK Építési Tagozatát húsz éven át irányította.

Dubniczky Miklós

A család felmenői, az ükapáig visszamenőleg egytől egyig épület- és bútorasztalos iparosok voltak Kiskunfélegyházán. Ő maga így született bele 1933 nyarán, a Homokhátság kellős közepén a magasépítő családba. Kisgyermekkorától járta édesapjával a környék épületeit, újvidéki és szabadkai építkezéseket, és mire tizenhét esztendő lett, tisztességesen ki is tanulta a szakmát. Tizennégy, amikor elveszíti édesanyját, négy év múlva pedig édesapját is eltemeti.

Nehéz esztendő

A pesti Műegyetemre jelentkezett. A felsőoktatásba jelentkezők elbírálásánál nem volt elegendő a gimnáziumi és a felvételi teljesítmény, a diákok családi hátterét is vizsgálták, a megbízhatóság legfőbb kritériumai pedig ezekben az években a munkásmozgalmi múlt, a párttagság, a munkás- vagy paraszti származás volt. 1951-ben a jelentkezők 70 százalékát az egyetemnek azok közül kellett kiválasztani, akiknek az apja munkásként vagy parasztként dolgozott. Iparos származása miatt Kiss Jenőt „létszámfelettinek” minősítették. „Nagyon elkeseredtem. Az egyetem tanulmányi osztályán viszont azt javasolták, várhatóan úgyis nagy lesz a lemorzsolódás félévkor, maradjak itt tartaléknak. Néhány hónapig úgy jártam be az egyetemre, hogy nem voltam beiratkozva” – eleveníti fel a mérnöki indulás első buktatóját Kiss Jenő. „Végül 1951 novemberében nekem is jutott hely, és hivatalosan is elkezdhettem építésmérnöki tanulmányaimat. Rettenetesen nehéz, viszontagságos időszak volt ez, a kishúgom otthon maradt Félegyházán a nagynénémel, én Pesten laktam egy másik nagynénivel, és úgy éltünk, hogy elado-



gattuk a család maradék vagyontárgyait. Szerencsére már az első szemeszter után kaptam ösztöndíjat, s egyetemi tanulmányaim alatt mindig igyekeztem, hogy jó jegyekkel mindvégig meg is maradjon az állami ösztöndíjam.”

A gimnáziumi kosárlabdázás után sportágot vált, és gyorsan kiderül, hogy köztávfutónak is tehetséges. Nyolcszázon, ezeröttszázon és háromezer méteres távon, főiskolai és nemzeti bajnokságokon ér el szép eredményeket a Haladás színeiben.

Az egyetem elvégzése után, 1956-ban pályája műszaki ellenőrként vesz startot Óbudán, a Fővárosi Gáz- és Kokszműveknél. Kátrányülepítők, különleges, nagy méretű szerelvények süllyesztésénél és víz alatti

betonozásoknál pallérozódik. 1960-ban a kor egyik legjelentősebb iparági beruházása valósul meg: a Dunai Vasmű kőszéngázát hetven kilométer hosszú vezetéken hozzák a fővárosba, a gázfogadó épület építésének műszaki ellenőre pedig Kiss Jenő lesz. A gázműveknél ismeri meg a Mélyépítő Vállalatot, ahová már építésvezetői beosztásba érkezik. Először Vádra vezénylik, ahol a Dunai Cement- és Mészmű különleges, nagy méretű, előregyártott vasbeton pilléreinek gyártását, emelését felügyeli, megismerkedik a csúszószaluzási technológia gépi mozgatásával, illetve részt vesz silók utófeszítési munkálataiban, míg ezekkel párhuzamosan a Miklós téri autóbusz-végállomás, valamint az albertfalvai földgáz-

bontó telep építésénél irányít. Majd Százhalombatta következik, a kőolajfinomító egymillió tonnás atmoszferikus bontójának és tartálparkjának építése.

Trösztök és beruházások

A vegyipar dinamikus fejlesztési időszakában igazol át a Vegyipari Trösztözés főmérnöként. Új szelek fűjdogáltak már, új gazdasági mechanizmus jött. A trösztök élén egy kivételével mérnök igazgatók vezényeltek, s már használatban volt a Tervhivatal, a pénzügyi tárca és az Építésügyi Minisztérium közös kiadványa, az ötszáz oldal terjedelmű beruházási kódex. Sorra épülnek az ágazat meghatározó üzemei, a Tiszai Vegyi Kombinát, a nitrokémiai ipartelep, a Budapesti és az Észak-magyarországi Vegyiművek, a Lakk-festékipari Vállalat. A beruházások építés-kivitelezési munkáit irányítja, és ez az időszak az, amikor végérvényesen szenvedélyévé válik a fejlesztési projektek megvalósítása. „Rendkívül jó iskola volt ez, rengeteget tanultam a beruházásokról, ha úgy tetszik, itt tanultam meg a másik felét a szakmának.” A hetvenes évek elején részt vesz az inotai gázturbinás erőmű, az algyői olajmező, az ajkai, székesfehérvári és csepeli olajtárolók építésében.

Még csak harmincnégy esztendő, amikor kinevezik a Nehézipari Építő Vállalat igazgatójának. Így lesz a legendás Vegyész egy alapító igazgatója. „Amit nem tudott megcsinálni az építő- vagy szerelőipar, azt elvégezte a Vegyész – ez volt a vállalat létrehozásának legfőbb indoka, ötletgazdája pedig az a Székér Gyula volt, aki előbb a Nehézipari Minisztériumban miniszterhelyettes, majd 1971-76-ig miniszter volt, és tagja a párt központi bizottságának. Széles látókörű, felkészült iparpolitikus és jó vezető lévén a környezetében élőkől mindig elő tudta hozni a kíváló teljesítményt. Székér a fejlesztési problémákat átfogóan, rendszerszemlélettel közelítette meg, a fontos döntéseket pedig érdemi és hatékony szakmai viták előzték meg.”

1977-ben aztán Kiss Jenő megint vált, és lép egyet fölfelé: a Vízépítőipari Tröszt műszaki vezérigazgató-helyettese lesz, ami egyúttal újabb mérnöki iskolát is jelent. A mélyépítésben. Közben visszaül az iskolapadba is, kivitelezői szakmérnöki tanulmányokat folytat a Műegyetemen, és készíti doktori értekezését „Szigetelési munkák kivitelezési problémái, különös tekintettel a PVC fóliák hasznosítására” címmel.

A tröszt ekkoriban szennyvíztelepeket, víz-tisztító műveket épített az ország mintegy negyven településén, Ausztriában és Csehszlovákiában, saját fejlesztésű monolit és előregyártott vasbeton víztározó medencéket létesítettek, s egyebek mellett a nyolcvanas dekád első éveiben megépítették a dunakiliti duzzasztóművet, valamint rak-tárbázisokat Irakban. „A trösztel az egész országot bejártuk. Öt építőipari tagvállalat dolgozott benne, a Vízgépészeti Vállalat és a szolnoki székhelyű Kelet-magyarországi Vízügyi Tervező Vállalat mellett. Ekkor kezdődtek a nagyszabású települési csatorna- és szennyvíztelep-beruházások, és megindult a vízellátás fejlesztése. A tröszt a Víztervvel közösen végezte a tervezést, és a kivitelezéseket is magunk csináltuk, nagyon kevés olyan vízügyi projekt volt, amit építőipari cégeknek kellett elvégezniük. Évente hat-hét milliárdos bevételeket csináltunk ezekkel a vállalatokkal. A fejlesztőberuházások előkészítése elsőrangú és precíz volt, és mindig a legjobb technológiát választották ki. Ha arra volt szükség, külföldről vásároltak technológiát. A peti Nitrogénművek erőművi kompresszorházát például a hazai tervek alapján másfél év alatt valósították volna meg kulcsrakészre. Székér ettől agybajt kapott, és azt javasolta, kérjünk külföldi segítséget. Felhívta az angolokat, kiutaztunk a tervekkel, s másfél hónap alatt készen volt a projekt. Dinamikus, jól előkészített és jó együttműködésen alapuló beruházási tevékenység folyt akkoriban. A mérnöki szakmai koncepciótól a kulcsrakész átadásig egységes akarat-láncba tudtuk szervezni, koordinálni és működtetni a fejlesztőberuházásokat.”

A gyakorlati kivitelezési munka mellett folyamatosan építette tudományos pályáját is – a doktori, kandidátusi címek elérése jól példázza, hogy az elmélet és a praxis hogyan egészítheti ki harmonikusan egymást. Műszaki publikációi, a szabványosítási munkában való részvétele, szabadalmi mind ezt az egységet illusztrálják.

Vargabetűk nélküli pálya

A rendszerváltást követően a Közlekedési, Hírközlési és Vízügyi Minisztérium miniszteri biztosa. Kormányrendelet szüntette meg a trösztöket, melyek tagvállalatait privatizációval vagy gazdasági társaságokká alakították, vagy felszámolták. A kilencvenes évek elejére alaposan lerobbant cégek közül Kiss Jenő a Vízgépészeti Vállalat

A fontos döntéseket érdemi és hatékony szakmai viták előzték meg.



felszámolását kapta feladatul. 1993-tól aztán ismét a Vegyész építési igazgatója. S újabb izgalmas nagyprojektek következnek: a Paksi Atomerőmű kiégett elemeinek tárolója, a Ferihegyi repülőtér 2B terminálja, a Richter Gyógyszergyár, a Budapesti Erőmű, a lőrci gázturbinás erőmű vagy a Lurdy-ház bevásárlóközpont. „Nagy változások zajlottak akkoriban az építőiparban, egyáltalán a beruházások lefutásában. A Vegyésznek pedig jó neve volt, egyik projektet csináltuk a másik után, és tele voltunk exportmunkákkal. Először a szerelési igazgatóság emberei jártak ki az egykori NDK-ba, majd az egyesített Németországba, ahol felépítették a Messerschmitt gyárat, hoteleket, diákszállókat, dolgoztunk Dortmundban és Hamburgban, aztán jött a tengizi olaj- és földgázmezőkön végzett munka.”

A 2000-es években intenzíven bekapcsolódott a Műegyetem Építésmérnöki Karán folyó oktatási munkába is, ahol kiterjedt szakmai-szakmaközi kapcsolatait hasznosítva a tantervfejlesztési tevékenység egyik meghatározó személyisége volt. Több évtizeden át kérték fel/bízták meg építésügyi és igazságügyi szakértői feladatokkal.

Építőmérnök lánya, Rita a BME tanszék-vezető egyetemi tanára, az MTA levelező tagja, egy új mérnöki tudománnyal, a biomechanikával foglalkozik a Műegyetemen. Kiss Jenő címzetes egyetemi tanár ugyanott, az Építésmérnöki Kar Kari Tanácsának tiszteletbeli tagja.

Dr. Kiss Jenő azt mondja, elégedett ember. Pályája egyenes, vargabetűk nélküli. Szennvedélyesen szereti az építést és a mérnőkgenerációk oktatását. Erről szól az élete, pályafutásának több mint hat évtizede, és erről szól immár húsz éve a szakmai önkormányzatban betöltött szerepe is. A kamara Építési Tagozatának – Pozsgai Lajos után – ő a második, hamarosan leköszönő elnöke. És a Magyar Mérnöki Kamara kor-elnöke. Mostantól pedig Aranygyűrű életműdíjjal elismert mérnöke. Július közepén nyolcvankilenc esztendő lesz.

A Magyar Mérnöki Kamara honlapja

www.mmk.hu

KÉPZÉSEK



KONFERENCIÁK



HÍREK



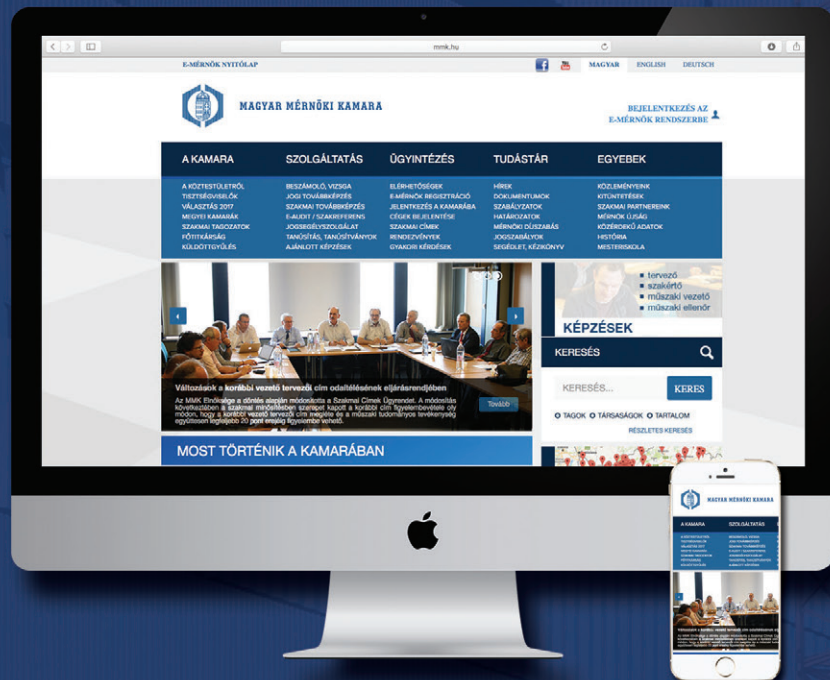
VIDEÓK



MÉRNÖKKERESŐ



SEGÉDLETEK



online látogasson el weboldalunkra
www.mmk.hu

A kamara aranygyűrűs projektje

A Csiky Gergely Színház rekonstrukciójának tartószerkezeti tervezése

A kaposvári színház 1910–1911 között épült, a kor kiemelkedő építészeti alkotásaként: tetőszerkezetének nagy méretű vasbeton áthidaló megoldását az ilyen szerkezetek között elsőként tartja számon a magyar építészettörténet. A monolit pillérvázás épület a magyar vasbetonépítés egyik jelentős korai tartószerkezete. Egyik legérdekesebb eleme a monolit vasbeton tetőfödém, amely vasbeton keretekkel van merevítve, vízszintes gerendái vonórúdként működnek. Az építés időszakában ez az egyik legnagyobb ilyen típusú szerkezet volt hazánkban.

Harsányi Csaba

A 2017–2019-es rekonstrukció következtében a színház hasznos alapterülete csaknem 10 ezer négyzetméterre nőtt. A rekonstrukció tartószerkezeti kiviteli ter-

veinek készítése szakaszos tervszolgáltatással, gyakorlatilag a szerkezetépítéssel egy időben történt, fokozott tervezői művezetés mellett. A korabeli tartószerkezeti tervek nem álltak rendelkezésünkre. Így annak ellenére, hogy a szerkezet tervezé-

sénél valószínűleg figyelembe vették az 1909-ben kiadott első magyar vasbeton-szabványt, a tartószerkezet rendszerének és csomópontjainak kialakítása nagy bizonytalanságot rejtett magában. A tartószerkezet megerősítése során egyes tartószerkezeti elemek teherbírásának és merevségének lokális növelésén kívül a szerkezet globális merevségét is növelni kellett. A tartószerkezeti beavatkozások megtervezésénél a teherbírás követelmények mellett legalább olyan fontos volt a tartósság és a tűzvédelem, valamint a műemlékvédelmi szempontok kérdése.

A megmaradó műemlék épület teljes tartószerkezeti rendszerének vizsgálatára volt szükség, a szükséges helyeken szerkezetek erősítésével. Ezek részben hagyományos szerkezeterősítési módszerekkel (pillérköpenyezés, abroncsolás), illetve szénszálas lamellákkal történő megerősítésekkel történtek (födémek, pillérek, gerendák). Ehhez előzetesen átfogó épületdiagnosztikai vizsgálat készült.

Előcsarnok – szerkezeti beavatkozások

A műemlék épületen belül új, terepszint alá süllyesztett előcsarnokot alakítottak ki egy új pincszint létrehozásával, a meglevő épület és előcsarnoka alatt. Az új fogadószint az épület főhomlokzata elé épült új fogadócsarnokhoz csatlakozik, melynek építéséhez a színház előtti teret is lesüllyesztették. Az új pincszint munkaterét az alapinczetlenül maradó oldalsó szárnyak között kellett kialakítani. Ehhez részben az ottani falak és pillérek alapozási síkja leemélyítésére került sor jet-gouting technológiával, illetve szükséges volt a szintkülönbség miatti földtömeg-megtámasztás is, amely talajszegezett lőttbeton fallal lett megoldva.

Az eredeti előcsarnokban álló oszlopok alapozási síkja magasabban volt, mint a



tervezett új pincszinti padlóvonal. A pillérek meglévő alaptestjei eredeti pozíciójukban a kialakítandó új pincszinti előcsarnok belső terébe estek volna, ezért nemcsak az alapozási síkjukat kellett volna lesüllyeszteni, hanem a meglévő alaptestek teljes elbontásával a pilléreket lefelé meg kellett volna toldani a nyugalmi talajvízszint alatt. Mivel ez nem volt lehetséges, ezért az eredeti előcsarnokot az alapozásával együtt az 1. emelet alatti részen teljes egészében el kellett bontani, hogy alatta új, kétszintes előcsarnok épüljön.

Ehhez ideiglenes acélkiváltó szerkezet (acélrácsos tartók) építése volt szükséges, amelynek alapozását az új alagsori előcsarnok falain kívül elhelyezett jet-oszlopok adták. Az ideiglenes rácsos tartókat a földémhez fel kellett feszíteni. Ezután a jelenlegi előcsarnok belső pilléreit a földszint feletti földém alatt ki kellett vágni. Az új alagsori előcsarnok földtömbjének kiemelése után a belső pillérek alatt jet-oszlop alapok készültek, majd az előcsarnok monolit vasbeton alaplemeze. Erre áll rá az új monolit vasbeton pillérsor a kivágott pillérek és alapjai helyén. A pillérek a földszint feletti földémhez ki lettek ékelve. Ez után lehetett az ideiglenes kiváltó rácsos tartókat elbontani.

Az előcsarnok íves lépcsőkarjai mellett a fal és pillérek alpmegerősítése előtt a meglévő lépcsőszerkezetet ideiglenesen el kellett bontani a kivitelezhetőség miatt.

Az oldalsó szárnyak felé az előcsarnokhoz hasonlóan merev acélbetétes, munkatér-határoló jet-oszlopokat építettek be.

A lépcső nézőtér felőli oldalán levő pillérek alapozási síkját sávalapszerűen, jetelessel lesüllyesztve, majd a jet-oszlopsort vert talajszegekkel megerősítve biztosítottuk a kb. 3 m-es földmegtámasztást az épületen belül.

A színház alatti új szint padlóvonala kb. 1,5 m-rel lejjebb került, mint a műemlék épület eredeti alapozási síkja, és kb. 4,5 m-rel a földszinti padlóvonal alatt. Földkiemelés síkja -5,5 m.

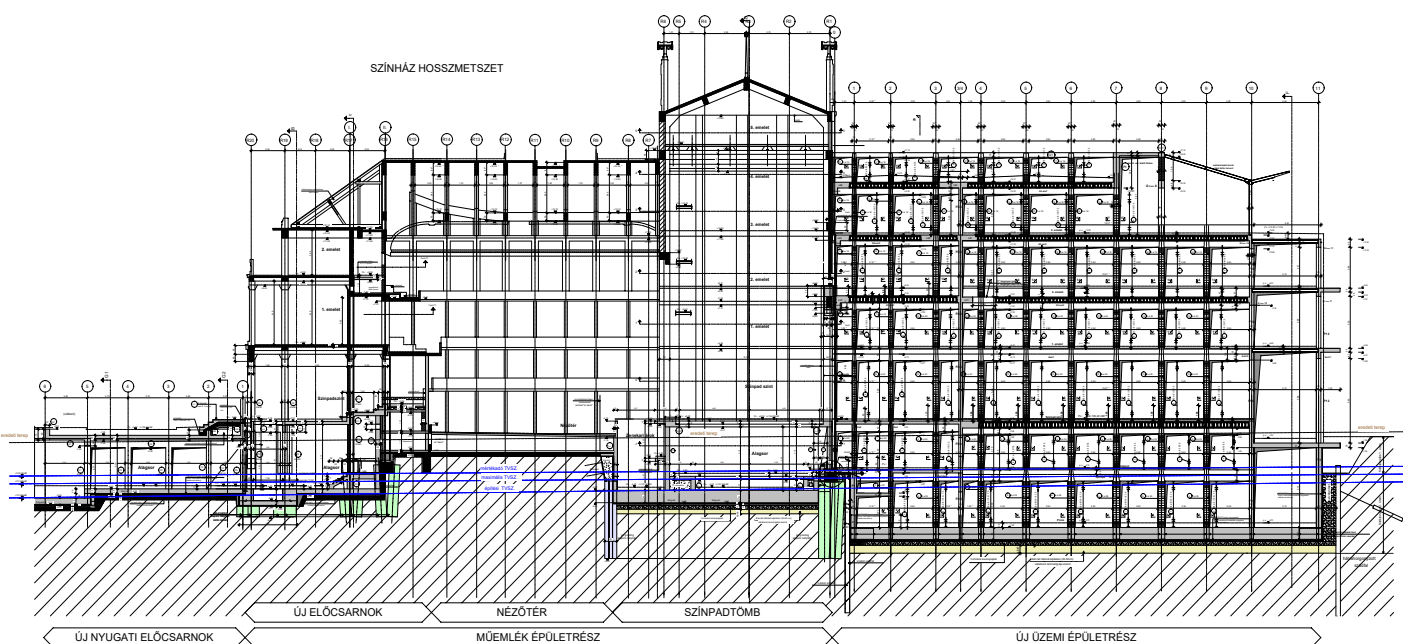
Szerkezeti beavatkozások a műemlék épület alatti új előcsarnok építése során:

- Földkiemelés a műemlék épületen belül -2,4 m szintig. A meglévő pillérek teherbírásának ellenőrzése ideiglenes állapotban, a szükséges helyeken az eredeti pillérek ideiglenes megerősítése.
- Jet-oszlopos alapozás, alpmegerősítés elkészítése a tervezett előcsarnok kontúrján kívül, a meglévő alapok feltárása után.
- Az ideiglenes kiváltások alatti jet-alapokra vasbeton fogadószerkezet építése.
- Acélrácsos tartószerkezet beállítása, összeszerelése a fenti ideiglenes vasbeton fogadószerkezetre.
- A kiváltandó földszinti előcsarnokpillérek felett az 1. emeleten a földszinti acél tartószerkezetről „acélzsámoly” építése az emeleti pillérek körül a földszint feletti földém átfúrásával.

A tartószerkezeti beavatkozások megtervezésénél fontosak voltak a műemlékvédelmi szempontok is.

”

- Az emeleti pillérekben acél átmenőcsapok készítése, a pillérek körbeabroncsolása acéllemezekkel. Ezek az acélcsapok tartották a teljes műemlék épületet, miután alatta a pilléreket kivágták.
- A földszinti rácsos szerkezet kiékelése a földszint feletti földém gerendáihoz.
- A rácsos szerkezet letámaszkodási pontjain a rácsos tartók aláfestítése, statikus tervező által előírt erő bevitelével.
- Amikor ezek elkészültek, akkor lehetett a rácsos tartók védelmében elkezdni az első emelet alatti tartószerkezetek kivágását, majd az új alagsori szint és földszint megépítését:
- A kiváltandó eredeti műemlék pillérek roncsolásmentes elvágása a +1,50 m-es szinten.
- Az új alagsori előcsarnok alapozásának, vasbeton falainak, pilléreinek, földémnek elkészítése ideiglenes kiváltások védelmében. Ehhez a földszinti padlóvonal alatt kb. 5,5 m mélységben ki kellett emelni a földet.



- A vasbeton alaplemez, falak és földem elkészülte után a lelógó pillércsonkok vízszintes síkú, roncsolásmentes elvágása a +4,22 m szinten.
- Új acélpillérek beépítése, kiékelése a pillércsonk és a földem között.
- Pillérköpenyezés vasbeton szerkezettel (az eredeti pillérkeresztmetszet visszaállítását a műemlék épületben).
- Statikus tervező engedélyével az ideiglenes kiváltás szétbontása, elszállítása.

A rácsos tartók alatti szerkezetek kivágásának megkezdése előtt az 1. emeleten az érintett pilléreken a kivitelezés során a lehajlásokat mérni, dokumentálni kellett. A mozgásokat folyamatosan figyelemmel kellett kísérni az alábbiak szerint:

Az előtér pilléreihez kiváltáshoz a rácsos tartószerkezetek elmozdulásaiból, számított alakváltozásaiból következtünk a szerkezetben lejátszódó erőjátékra. Az ideiglenes rácsos tartószerkezetben az épületről átadódó származtatott teher hatására a homlokzat felől befelé haladva az I. rácsos tartókban 1,2 mm alakváltozás, a II. rácsos tartókban 1,6 mm alakváltozás, a III. rácsos tartókban 1,6 mm számított kezdeti alakváltozás alakult ki annak közepén.

Az emelést két ütemben kellett elvégezni, első fázisban a tervezett görbület kialakítást, majd egy nap teher tartást követően a rendszert ellenőrizni kellett. Ha a teher hatására lejátszódott erőátrendeződések közül fakadóan eltérés volt tapasztalható, utánemelést kellett végezni a rácsos tartók végeinél mindaddig, amíg két egymást követő napon már nem volt további alakváltozás.

Az emelés technológiai leírása

A rácsos tartók felső övét acéllemezekkel ki kellett ékelni a földszint feletti földem vasbeton gerendáihoz. A rácsos tartókat addig kellett emelni, amíg befeszültek a földemgerendák alá. 1. geodéziai mérés: 0. állapot: az emeleti pilléreken kijelölt magassági pontok szintezése. 2. geodéziai mérés: 0. állapot: rácsos tartók emelési pontjainak szintezése (12 emelési pont). Rácsos tartópár emelése a támaszoknál: (külső, homlokzati pillérek mindkét oldalán, 4 emelési pont). Az emelési pontokon 1,2 mm emelés. 2. geodéziai mérés: 1. állapot. Az emelési pontokon az aláékelést úgy kellett kialakítani, hogy a későbbiekben, ha szükséges, után lehessen emelni.



Ha süllyedés volt tapasztalható az emelési pontokon, akkor vissza kellett emelni az 1. állapot szerinti magasságra. 24 óra várakozás, majd ismételt mérés, ha szükséges, újabb emelés. Ezt addig kellett végezni, amíg a 24 óra elteltével nem volt süllyedés.

Ezt mindhárom rácsos tartópárnánál el kellett végezni. Ezután következett a földszinti pillérek roncsolásmentes módszerrel. Az 1. emeleten a pillérek magassági pontjainak bemérése. Geodéziai mérés: 2. állapot. Ha a 0. állapothoz képest van süllyedés, akkor annak megfelelően minden pillérnél az emelési pontoknál emelés szükséges addig, amíg az emeleti pillérek magassági pontjai a 0. állapotra nem kerülnek. Ezt a mérést a kivitelezővel egyeztetve kb. háromnaponta meg kellett ismételni, és ha szükséges volt, akkor emelést kellett végrehajtani.

A fentiek szakszerű tervezése és kivitelezése, az épületmozgások folyamatos figyelése, a szükséges emelések elvégzése mellett a műemlék épület maximális függőleges alakváltozása 2 mm-en belül volt tartható.

Színpadtömb – szerkezeti beavatkozások

A színpadtömb keleti végfala mögött új, 7 szintes üzemi épület épült, -7,9 m alaplemez alsó síkkal. Így a színpadtömb kb. 23 m magas épülettömege előtt a műemlék épületen belül -5,4 m mélységű alapsíkmélyítés készült, mögötte -7,9 m mélységű



gű alapsíkmélyítés. Építés közbeni állapotban a fentiek miatt a színpadtömb hátfalát acél megtámasztórendszerrel több szint magasságban visszakötöttük a nézőtér és a színpadtömb közötti nagy méretű, földmekkel merevített vasbeton pilléreihez.

A hátfal vegyesen tégl- és vasbeton vázas szerkezetű: felső éle kb. +19,6 m-en, az eredeti pincszint kb. -3,06 m volt. A fal mögötti régi épületrészt a tervezett állapotban elbontották. A színpadhátfal kapuzata pilléreihez eredeti alapozása 90 cm mélységű beton pontalapok voltak. A pillérek és színpadi végfal alatt jet-grouting alapsíkmélyítés készült, keleti oldalán kihorgonyozott szádfallal a csatlakozó új keleti épület -8,65 m mélységű munkagödör



rének, illetve alagsori és pinceszintjének biztosítására.

A színpad alatti tér padlószintje általánosan az eredeti szinthez képest szintén kb. fél méterrel mélyebbre került, emiatt a színpadot határoló függőleges szerkezetek alapozási síkját is le kellett süllyeszteni. A színpadtechnika megújításával új forgószínpadot is beépítettek. Ennek gépészeti berendezése a környező színpad alatti térre képest további 2,5 m padlószintsüllyesztést igényelt. A talajvíznyomás ellen 1,2 m vastag alaplemezt építettek be, így az épületen belül a kiemelési mélység itt kb. –6,3 m. A forgószínpad munkatér-határolása merev acélbetétes jet-oszlopsorral történt. A jet-oszlopok a víztelenítés biztosíthatósága érdekében összemetsződők voltak.

Az új színpadfödém peremén körben új monolit vasbeton erősítőfal épült a jet-grouting alapsíkmélyítés és munkatér-határolás védelmében, az új monolit vasbeton szerkezetű alaplemezbe befogva. A forgószínpad szerkezetének fogadására a színpad közepe alatt patkó alaprajzú további mélyítést kellett készíteni, melyet a színpad közepén a forgószínpad-berendezés helyigényének figyelembevételével a –4,4 m padlóvonalon kellett kialakítani, –5,4 m-es alapozási és –6,3 m-es földkiemelési síkkal.

A színpad alatt készülő vasbeton lemezt víznyomásra kellett méretezni, a mértékadó talajvízszint figyelembevételével. A színpadtömb hátfalának régi vasbeton

A műemlék épület maximális függőleges alakváltozása 2 mm-en belül volt tartható. ”

pillérei vasbeton köpenyt kaptak, valamint a hátfalban levő eredeti nagy fesztávú kapuzat gerendája is, amely a bontási munkák során megsérült. Az újonnan köpenyezéssel ellátott pillérek közötti részben téglal-, részben salakbeton falak is belső új vasbeton köpenyt kaptak, ezzel biztosítva a színpadtömb térbeli merevségét.

Új üzemi épület a színpadtömb hátfala mögött

A színpad mögött épülő új, 7 szintes épület munkatér-határolását a nagy földkiemelési mélység miatt már az agyagrétegbe befogott, hátrahorgonyzott, vízzáró szádfal védelmében kellett kialakítani. Itt a munkagödör kiemelési síkja kb. –8,65 m-es szintnek felel meg, ami a nyugalmi talajvízszint alatt van kb. 4,5 m-rel. Az építés közbeni víztelenítés a munkagödörbe beáramló talajvíz mennyiségének csökkentése érdekében a vízzáró szádfal megtámasztás mellett nyíltvíztartással biztosítható volt. Ehhez a szádfalak munkagödör-fenéksíntje alatti beverési mélységnek a statikai

követelmények mellett a hidraulikai szempontoknak is meg kellett felelnie.

A színpad mögött, a csatlakozó új 7 szintes üzemi épület munkatér-határolásának körbezárásaként bentmaradó, hátrahorgonyzott szádfal futott végig, amelynek kivitelezése előtt a színpad hátsó határolófalának és a nagy terhelésű pilléreknek az alapozási síkját szintén le kellett mélyíteni jet-grouting technológiával.

A keleti, 7 szintes, kb. 6000 m²-es új üzemi épület a műemlék épülethez dilatációval csatlakozik. Az épület a színpad hátsó fala mögötti régi épület elbontása után készült.

Az épület pillérvázaz szerkezeti rendszerű – ez és a pincetömb beépítése az alapozási módot is meghatározza. Az épület alapozása rugalmas ágyazású, monolit vasbeton szerkezetű síklemez. Alatta szigetelési rendszer, homokos kavicsaplan, dréncsőhálózat, geotextília van beépítve.

A körítőfalak monolit vasbeton szerkezetű, külpontosan nyomott szerkezetek, az alaplemezbe befogva, amelyek egyben az alaplemez peremreit is merevítik.

Az alaplemez az épület függőleges terhein kívül a víznyomásra is méretezett, és megfelelő betonleterheléssel rendelkezik a pinceszinti padlóvonaltól a víznyomás felvételére.

A függőleges teherhordó szerkezetek monolit vasbeton pillérek, ill. pengefalak, nagy méretű nyílásokkal.

A pince feletti földem monolit vasbeton szerkezetű, az épületen túlnyúló részen szintváltásokkal. Az épületen kívül a földemre rámpák, falak, lépcső terhelnek, a földem bordákkal merevített, és szintváltásokkal kialakított. A hátsó, keleti földemszakasz G-használati osztályú járműteherre méretezett.

Az alagsor feletti, színpadszint feletti, 1., 2., 3. emelet feletti földemek alapvetően 3 traktusból állnak: 7,95 m, 11,00 m, 7,95 m traktusszélességekkel. A földemek körüreges feszített földempallók, 32 cm szerkezeti vastagsággal. A földempallók a szélső pillérváz tetején végigfutó monolit vasbeton gerendákra, a belső oldalon a középső traktus pillérein végigfutó monolit vasbeton gerendákra támaszkodnak.

Az épület fölött új, acél szerkezetű tetőtéri szintet, a színpad hátfalához csatlakozó részen az északi és déli oldalon 7 szintes, monolit vasbeton szerkezetű lépcsőházi magokat alakítottak ki.

Zielinski Szilárd-díjasok esszéi

Mit jelent a mérnöki hivatás?

A Magyar Mérnöki Kamara 2000-ben – a kiemelkedő alkotómérnök, az első hazai műszaki doktor és az 1924-ben megalakult Budapesti Mérnöki Kamara első elnöke tiszteletére és emlékezetére – Zielinski Szilárd-díj kitüntetést alapított a kimagasló mérnöki és kamarai tevékenység elismerésére. 2022-ben a díjat négy kollégánknak nyújtottuk át, akiket arra kértünk, rövid esszéikben foglalják össze, mit is jelent számukra a mérnöki hivatás.



*Dr. tech. Liska András elnök,
Hajdú-Bihar Megyei Mérnöki Kamara*

Gondolatok a mérnöki hivatásról

A mérnöki lét alapja a tudás, a természeti törvények (Newton, Kirchoff stb.) ismerete és azok alkalmazása. Ezek az alapjai a mérnöki működésnek – nem pedig a folyton változó társadalmi törvények. A mérnöktől elvárt a megbízhatóság, a folyamatos fejlődés, az elkötelezettség, a következetesség és a feddhetetlenség.

A mérnök felelősséggel tartozik nemcsak maga és a szűk környezete, hanem a társadalom felé is. Hiszen munkájának a mérnöki létet megítélő szerepe és gazdasági kihatása egyaránt van.

Nem szabad feledni a mérnököktől elvárt etikus magatartás fontosságát sem. Ahogyan azt sem, hogy a mérnöki lét örökre szóló elhivatottság. Ludwig van Beethoven nevéhez fűződik az ide illő idézet: „Az ember hivatása, hogy megismerje az igazságot, szeresse a szépet, kívánja a jót, és cselekedje a legjobbat.”

A mérnöki kamara működése során szintén a kiszámíthatóság és az elkötelezettség kell, hogy iránymutató legyen.

A hektikusság, az egyéni érdekek, az intrikák, a széthúzás a kamara tönkremenetelét eredményezhetik.

A megfelelő működéshez az is kell, hogy az azt szabályozó kamarai törvénnyel és az ahhoz igazodó szabályozásokkal minden tisztségviselő, küldött és valamennyi mérnökkamarai szerepvállaló tisztában legyen.

Az új alapszabály az igazságos elosztási elv alkalmazásával szintén egy jól működő, jogkövető, jó irányban haladó, demokratikus szervezet alapja lett.

A kamara kötelezettsége az is, hogy biztosítsa a tisztességesen dolgozó tagjai védelmét a hitvány munkát végző, etikátlan magatartást tanúsító mérnökökkel szemben. Ellenkező esetben a mérnöki munka minősége és a mérnökökkel szembeni közbizalom sérül. Mindez pedig nem engedhető meg. Ezért kell újragondolni és erősíteni a most hatályban lévő etikai-fegyelmi kódexet. Mert, ahogy Márai Sándortól is olvashatjuk: „Az írott törvény mögött van egy másik, íratlan, s annak is igazságot kell szolgáltatni.”

Mindezek után kívánok az új elnökség munkájához erőt, egészséget és kitartást!



Molnár Dénes okl. építőmérnök

A mérnök és a sikeres szakmagyakorlás

Építőmérnökként a saját szakterületemből kiindulva foglaltam meg a mérnöki hivatással összefüggő gondolataimat.

Az emberiség fejlődéséhez számtalan hivatás, szakma, egyéb tevékenységi forma járult hozzá. Ezek közül a műszaki területtel összefüggő tevékenységekben nagy számban vettek részt a jelenkori mérnökök önképzett elődei és azok, akik már mérnöknek tanulhattak. A mérnök megnevezés sokféle tevékenységet, foglalkozást, hivatást, sőt elhivatottságot jelöl. A tervezési, kutatási és fejlesztési munkán kívül több területen – például üzemeltetés-fenntartás, oktatás, szakértés, közigazgatás, gyártási folyamatok, műszaki ellenőrzés, szabványosítás, kereskedelem, a hibák vizsgálata – van szükség mérnökökre.

Nagyon sok korai „mérnöki” alkotást ismerünk. A legnagyobbak közülük az építmények (piramisok, várak, katedrálisok, tornyok, ókori épületek, csatornák, víztározók, utak, hidak stb.), de sok egyéb eszköz (kerék, vízi járművek, emelőszerkezetek, távcső, lőpor stb.), majd az ipari forradalom és a XX–XXI. század találmányai mind-mind a mérnöki munka eredményei. Sajnos a tervezők és a megvalósításban közreműködők jelentős része ismeretlen, de a technikatörténet sok fontos adatot mutat be, ismertetve az alkotókat is. Egy biztos, hogy valamennyien hivatásnak tekintették a munkájukat.

A világ eddigi technikai fejlődését vizsgálva egyértelműen kijelenthető, hogy a mérnökök feladata a jelenben és a jövőben olyan építmények, eszközök, gépek, berendezések stb. tervezése, megvalósítása, amelyek megkönnyítik az emberek életét. A kor elvárása a jól képzett mérnök, aki bármely területen dolgozik, rendszerezett munkát végez,

és alkalmazza a természet és a társadalomtudományok eredményeit.

A *Magyar értelmező kéziszótár* szerint a „hivatás” szó valamely foglalkozás, pálya iránti hajlamot, vonzódást, valamire való rátermettséget, elhivatottságot, e hajlam alapján választott foglalkozást, életcélt jelent. A személyes elkötelezettséget hagyományosan hivatástudatnak nevezzük.

A mérnöki hivatás alapja, hogy a mérnök munkája során és szabadidejében is helyesen alkalmazza, betartsa a következőket: rendelkezze a munkájához szükséges mértékű társadalmi, gazdasági, természettudományi, jogi ismeretekkel, problémamegoldó képességgel, kreativitással, alkotókészséggel, kommunikációs készséggel és erkölccsel; folyamatosan fejlessze, bővítse szakmai tudását, minden esetben etikusan járjon el, legyen affinitása más szakterületekhez, bővítse, szélesítse általános műveltségét, látókörét, pontosan, határozottan és kellő optimizmussal, másoknak segítve végezze munkáját, tegyen meg mindent tudása, tapasztalata továbbadásáért.

A hivatás lényege nemcsak saját létbiztonságunk megteremtésében, hanem mások javának védelmében vagy biztosításában valósul meg. Elvárható tehát, hogy a mérnökök, bárhol dolgoznak, a hivatásukból rájuk háruló etikai normákat és személyes morális értékrendjüket szem előtt tartva végezzék a munkájukat. Ez a követelmény a Magyar Mérnöki Kamara céljai között is fontos helyen szerepel. Sikeres szakmagyakorlóvá akkor válhat egy mérnök, ha rendszeres vizsgálat alá veti tevékenységét, és az önértékelés után törekszik az etikai normák betartására.



Nádor István elnök,
Vas Megyei Mérnöki Kamara

Mit jelent mérnöknek lenni?

Mérnökként csak mérnöknek lenni kevés. Többnek kell lenni, értelmiséginek. Nekem a mérnöki hivatás az értelmiségi létet jelenti, annak minden szépségével, örömeivel, lehetőségével és felelősségével. Igen ám, de mi az értelmiségi definíciója? Már sok ilyet olvastam, de igazán csak azzal az egygyel tudok azonosulni teljes mértékben, amit Győrfi András ifjú blogger írt: *„Értelmiségi az, aki szenvedélyesen gondolkodik, nem csak a kényszerpályák viszik.”*

Mérnökként természetesen tudni, ismerni és alkalmazni kell a műszaki, természettudományi ismeretek legjavát, de ez kevés. Valóban szenvedélyesen gondolkodni kell, mert a mi hivatásunkban csak ez vezet a fejlődéshez, az újhoz, a kreativitáshoz. A mérnök-értelmiségi munkája nálam rutin, kreativitással fűszerezve. Önmagában mindegyik járhatatlan út, de együtt az alkotó munka öröme. Ráadásul talán nem tévedek, ha meggyőződéssel állítom: igazi örömet sosem a rutin, hanem mindig a kreativitás jelent. Mert a fűszer adja az ízt, a zamatot, a kreativitás a mérnöki tevékenység sava-borsa.

Persze a legjobb mérnöki tevékenységnek is kell legyen egy alapvető mozzanat: a szolgálat. Mert a mi munkánk mindig egy célt, mégpedig közösségi célt szolgál. Pontosabban csak így van értelme csinálni valamit. Én a vízügyi szolgálatban éltem le mérnöki pályámat, így onnan hozok példát. Egy árvízvédelmi töltést sosem azért valósítottunk meg, mert éppen ahhoz támadt kedvünk. (Ezt sokan próbálták ránk fogni, de hol vannak már ők...) Mindig azért került oda a gát, ahová került, mert ott kellett megvédeni egy falut, egy vasutat, egy utat. Egy földmű, egy gát nem olyan szépséges látvány, amit önmagáért érdemes lenne megépíteni. Persze egy közösségi céllal megépített töltés már meg is szépül!

És akkor az előző kis polemizálással el is érkezünk az értelmiségi/mérnöki lét nekem nélkülözhetetlen eleméhez,

a felelősségvállaláshoz, az emberhez. Mérnökként természetesen szakmai felelősséget viselünk munkánk jóságáért, gazdaságosságáért, korszerűségéért (lásd: hová építjük azt a töltést), de ez önmagában kevés egy értelmiségitől. Nekünk a tudásunk, a gondolkodási mániánk megadta a lehetőséget és egyben a kötelezettséget is a társadalmi felelősség vállalására, az értékek közvetítésére. És bizony a ránk bízott kisebb-nagyobb közösségek irányítására is. Mert az értelmiség vezető szerepének betöltésére is képesnek kell lennünk! Mérnök-vezetőként már felelősségünk van a környezetünkért, a körülöttünk dolgozó emberekért. Ehhez tudnunk kell szervezni, irányítani, tudnunk kell építeni, de nemcsak létesítményeket, hanem csapatot is. Mert a mérnöki munka, az értelmiségi lét csapatmunka! Ha nem tudsz csapatban gondolkodni, a siker csak talmi és átmeneti lehet.

Asikeres értelmiségi/mérnöki létnek ezért nélkülözhetetlen része a humánum, a kommunikáció, az emberi kapcsolat. Erős kapcsolat kell az egyes emberekkel és a közösségekkel. Nem bújhatunk műszaki ismereteink elefántcsonttornyába! Mert mit ér az IQ, ha nem társul hozzá arányos EQ – és viszont? Ha érzéketlenek vagyunk a megrendelői pozíció nélküli társadalmi környezetünk problémáival szemben, akkor viszonzásként is csak erre számíthatunk. Márpedig szeretnénk mást kapni, hiszen mérnöktársadalmunk egyik legfőbb pontja a társadalmi elismertség hiánya.

Tudom, a hétköznapi kényszerpályái nagyok és erősek, mégis kötelező elgondolkodni azon, mit is jelent a XXI. században mérnöknek lenni? Mikor és mitől várhatjuk el, hogy környezetünk újra mérnöknőként/úrként süvegeljen meg bennünket? Gondolkodjunk, mert nemcsak gyalogolni, de gondolkodni is jó. Gyaloglás közben gondolkodni meg aztán...



Pallós Balázs, Kukai Tibor és Bocz Gábor

Látogatás a Baranya Megyei Mérnöki Kamaránál

Egy békés generációváltás

A mérnököknek nagyon nem mindegy, hogy a kamarájukra tekintve kiket látnak a vezetői posztokon. Ha köztisztviselő, álló, elfogadott, hiteles és sikeres mérnököket, akkor elismerően nyilatkoznak a kamarájukról, ha viszont megkérdőjelezhető figurákat, lesújtó véleményük lesz. Baranyában egy olyan generációváltást tudtunk most végrehajtani, amely hiteles embereket helyezett pozíciókba. A korábbi vezetői garnitúrát a helyi műszaki felsőoktatás jeles személyiségei alkották, a mostaniak többségében a piacon, saját, jól menő vállalkozásaikban vívtak ki szakmai sikereket és elismerést – mondták el beszélgetőtársaink a megyei kamarákat bemutató sorozat pécsi állomásán.

Dubniczky Miklós

BESZÉLGETŐTÁRSAK:

Bocz Gábor okl. építőmérnök,
a Baranya Megyei Mérnöki Kamara
elnöke

Dr. Kukai Tibor okl. építőmérnök,
nyugalmazott egyetemi docens,
2008–2022 között a BMMK elnöke

Pallós Balázs okl. építőmérnök,
a BMMK etikai-fegyelmi bizottsá-
gának új elnöke

– Volt ünnepelés?

Bocz Gábor: Egetverően nagy bulit nem tartottunk, a családdal azért volt egy kis ünnepelés. Az utóbbi időszak meglehetősen karcos a tekintetben, hogy gyakorlatilag élni és meghalni sincs idő, annyi a feladat a vállalkozásaimban. A kamarán belül épp most szerveztük meg Tibor segítségével, hogy a régi és az új elnökség egy vacsora keretében ünnepelje meg a tisztségviselő-váltást.

Kukai Tibor: Az utóbbi hónapokban ismert volt mindenki előtt, hogy miután a korábbi vezetői kör több cikluson keresztül és alapvetően ugyanazokból a kollégákból került ki, eljött az idő, hogy vegyünk egy mély levegőt, és a hetvenes korosztály képviselői – velem együtt – önként átadjuk a helyünket az utánunk érkező negyvenes korosztálynak. Ez maradéktalanul sikerült, hiszen nem csupán az elnöki, alelnöki posztokon vagy az elnökségben, hanem a kamarai bizottságokban is 80%-os személycseré történt. Mindez persze megfelelően elő is volt készítve. Két ciklussal ezelőtt ambiciózus, a közösségért dolgozni hajlandó, harmincas éveik elején-közepén járó fiatalokat vontunk be a kamarai munkába, és az akkori tisztújításkor már öt-hat kollégát jelöltünk tisztségekre. Négy fiatal be is választottak, persze ezt úgy kellett végrehajtani, hogy ne „sérüljön” a korosabb kollégák aktivitása sem, ezért az akkori tisztújítás előtt módosítottuk az alapszabályunkat, és négy fővel megemeltük az elnökségünk létszámát. A fiataloknak pedig volt nyolc évük eldönteni, tovább akarják-e vinni a zászlót. A békés váltás megtörtént, ráadásul úgy, hogy az alapító korosztály tagjai a mostani tisztújításkor már nem is jelöltették magukat. Kissé röstelltem is volna

magam, ha – mint az országos kamara választási jelölőbizottságának időtlen idő óta elnöke – a saját kamaránkban nem tudom megszervezni ezt a mindenki megalgató, totális váltást.

– Ezúttal tényleg generációváltásról beszélhetünk, hiszen 42 esztendő elnök lépett a 75 éves helyébe a 25 éves megyei köztestület élén...

Bocz Gábor: Gyerekkorom óta vonzott a mérnökvilág, mindig erre a pályára készültem. Aztán amikor diplomát szereztem, majd még egyet, és végigjártam a ranglétrát a tervezéstől a művezetésen és műszaki ellenőri tevékenységen át az építésvezetésig, érdekelni kezdett a mérnöki világban az a része is, ahonnan a jogosultságainkat kapjuk. Egykori diplomakonzulensem, Ijjas István professzor mondta a BME-n: Gábor, ez még csak a mérnökóvoda. A kamara már nagyon nem az, és hihetetlenül jó érzés volt bekerülni a mérnöktársadalom köztestületének vezetői közé. Az X generáció tagjai közé tartozunk, és életkorunkból fakadóan másképp gondolkodunk, mint a veterán vagy baby boom generáció képviselői. Tibor tanárom volt az egyetemen, azaz több mint húsz éve ismerem, és 2022-ben az MMK életében egyedülálló és korszakalkotó döntést hozott, amelynek hatására a küldöttek harmada, a tisztségviselők fele kicserélődött. Így egy huszárvágással megfiatalította a BMMK-t, ezzel helyet és teret adott az új generációnak, ami példaeértékű lépés és egyúttal követendő példa.

– Milyen irány- vagy hangsúlyeltolódásokkal járhat együtt a váltás?

Bocz Gábor: Baranya megyében létezik egyfajta vezérfonal, ami egyrészt beköti a mérnöki kamarát a Pécsi Tudományegyetem Műszaki és Informatikai Karára, másrészt mi sosem tartoztunk az „asztalverős” kamarák sorába, és ezután sem leszünk ilyen köztestület. Az egyik fő irány egyértelműen a fiatalok megszólítása lesz. A szüleink idejében a mérnökök többsége egész életében egyetlen munkahelyen dolgozott, és ez meg is felelt neki, az Y és a Z generációk képviselői azonban teljesen másképp gondolkodnak például a karrierépítésről, érdekérvényesítésről vagy arról, hogyan tájékozódjanak. Szerintem az egyik fő feladat és kihívás az lesz, hogy e két generációhoz tartozó szakmagyakorlók számára vonzóvá tegyük szakmai



Visszahúzódo attitűddel sajnos nem lehet érvényesülni a megbízók és az építészek jellemzően lehangoló stílusával szemben. (Pallós Balázs)

önkormányzatunkat. Tibor nyolc évvel ezelőtt megmutatta nekünk az utat a kamarába, és megteremtette annak lehetőségét, hogy aktív részesei lehessünk a köztestületi munkának. Nekünk is ez dolgunk, de már a következő generáció képviselőit kell megnyernünk a közösség számára. Azokat a fiatalokat, akik a „felhőben” élnek és dolgoznak, az online térben tartják egymással a kapcsolatot, a fő tájékozási platformjuk pedig egyértelműen a közösségi média. Nekünk is ezeken a csatornákon kell szerepeelnünk és kapcsolatokat építeni hozzájuk, velük. Egyébként kifejezetten figyeltünk arra, hogy minden szakcsoport egy-egy képviselője benne legyen az elnökségben, így színes lett az elnökség: társadalmilag megbecsült emberek, sikeres mérnökvállalkozók, akik szép karriert futottak a saját szakterületükön. A két bizottsági elnök is nagyon komoly szakember, így nyugodtan vágok bele a következő négy évbe, mert rendkívül jó képességű mérnök kollégákkal vagyok körülveve.

Kukai Tibor: A hetvenéves mérnököknek ez eszükbe sem jut, hisz nem digitális bennszülöttek, teljesen más közegben és korban szocializálódtak. Eltelt a köztestületi kamara első negyedszázada, és az alapító generáció képviselői sok helyen még mindig kulcspozíciókat töltenek be, azt hiszik, hasznára lehetnek még a szervezeteknek. Jogszabály hiánya miatt nem került be az MMK új alapszabályába – holott a jelölőbizottság elnökeként indítványoztam –, hogy országos tisztújítás esetén a hetvenötödik életévét betöltöttök ne jelölthessék magukat újabb ciklusra. Jó lett volna, ha legalább ajánlás szinten bekerült volna ez a jelölési szabályok közé. Hiszen az egyetemi tanároknak 70 éves korban, az egyházban a püspököknek pedig 75 éves korban megszűnik a kinevezésük.

– Mennyire szerencsés, hogy a területi kamara az egyetem műszaki karán is működik?

Kukai Tibor: Élő kapcsolat ez, sőt azt hiszem, ez a fajta „összemandzagolás” példa nélküli az országban. A műszaki karon nem csak irodát tartunk fenn, itt tartjuk a magas színvonalú továbbképzéseinket, amelyek a kamara legfontosabb feladatai közé tartoznak. Németországban nem kötelező a mérnökkamarai tagság, a tervező-szakértő kollégák hetven százalékára mégis tagja valamelyik tartományi szervezetnek. A német mérnökök önként vállalják a továbbképzési penzumok teljesítését, holott az előírt évi három nappal pont háromszor annyit kell

teljesíteniük, mint a magyar szakmagyakorlóknak. Aki teljesíti a követelményeket, digitális pecsétet kap, amit rátehet a terveire. Ennek komoly piaci értéke van. Magyarországon is el kell jutnia a mérnöki kamarának oda, hogy a továbbképzéseknek piaci elfogadottságuk legyen, ennek egyik feltétele pedig az, hogy a képzéseket komoly, nívós helyeken rendezzük meg. A kamara napi működése is az egyetemhez kapcsolódik. Pécsett ez történelmileg, a rendszerváltást követően alakult így, még a mérnökegyleti és főiskolai korszakban. Bársony János volt az első elnök, dékáni irodája volt a kamara székhelye, a titkárnője pedig a BMMK ügyeit is intézte. Magam is hosszú ideig dékánhelyettes voltam a karon, János halála után vettem át az elnökséget. Mindig természetes volt, hogy a műszaki kar erős bástyája a kamarának, és viszont. Persze nem feltétlenül kell innen származnia a kamara vezetőjének, ahogy egyébként a május elején megválasztott elnök sem kari alkalmazott. Az új elnökség tagjai vagy a bizottságok vezetői „klasszikus” mérnökök, akik a jogosultságaikból élnek a piacon, erre alapozták a vállalkozásaikat.

– Mi jellemzi a mérnöki kamara közéleti kapcsolatrendszerét és társadalmi beágyazottságát?

Kukai Tibor: A BMMK mindig is jó kapcsolatra törekedett a megyében működő műszaki-szakmai szervezetekkel, társkamarákkal, a települések önkormányzatainak és a kormányhivataloknak, illetve a különböző szakmai hatóságoknak a műszaki irányítását végző szervezeti egységeivel annak érdekében, hogy a tagjaink által végzett mérnöki tevékenységek elbírálása, megítélése e szervezetekben korrekt szakmai alapon történjen.

Pallós Balázs: Sokszor az az érzése az embernek, hogy a kamara és benne a mérnökök nem látszanak eléggé. Az első ciklusban, amikor tagja voltam a kamarai elnökségnek, azt gondoltam, hogy a mérnöki munka elismertségén érdemes dolgozni. Egy hasonlattal élve: a tervezési folyamatban a statikus megtervezi a csontvázat és az izomzatot, a gépész érthetőséggel látja el, a villamos kolléga behuzagolja idegrendszerrel, az építész pedig felöltözteti, kisminkeli és funkcióval látja el. A fenti hasonlatban három mérnök és egy építész szerepel, és ha nő a tervezőcsapat létszáma, akkor még inkább

A BMMK számokban

Kamarai tagok: 799 fő. Nyilvántartottak: 602 fő. Megyei szakcsoportok száma: 12.

A szervezet két megyére kiterjedően szervezi a mérnöktovábbképzést, Baranya és Tolna megye kamarai tagságára. Tavaly 19 továbbképzést szerveztek, amelyen 1422-en vettek részt, ebből 951 fő volt baranyai, kb. 200 fő tolnai, a többiek az online képzésnek köszönhetően az ország minden részéről.

A megyei kamara irodája a PTE Műszaki és Informatikai Karán működik. A BMMK Király utcai ingatlanát – melyben két, egyenként 150 négyzetméter alapterületű iroda van – a jövőben induló mérnökvállalkozások inkubátorházaként hasznosítanák, illetve olyan szakmai fórumoknak, műhelybeszélgetéseknek adnának itt helyet, ahol az idősebb, a piacon már kevésbé aktív szakmagyakorlók oszthatják meg tudásukat és tapasztalataikat érdekesebb építési projektekről a fiatalabb generációk képviselőinek.



mérnöktúlsúlyos lesz. Mégis, amikor érdekképviselétről és társadalmi megbecsülésről van szó, akkor vannak az építészek és vannak a többiek. Sok megbeszélésen a mai napig lehet találkozni „kardigános, zokni-szandálos” mérnökökkel, visszahúzódoó attitűddel. Sajnos így nem lehet érvényesülni a megbízók és az építészek jellemzően lehangoló stílusával szemben. Ez elvezet oda, hogy a díjazásban is nehezen érvényesítjük az elképzeléseinket, és a fiatalokat is nehezen szólítjuk meg.

Kukai Tibor: Pécs abszolút nem homogén politikai közeg. Ha meghívtuk egy kamarai rendezvényre a polgármestert és a megyei közgyűlés elnökét – akikkel egyébként baráti kapcsolatot ápolok –, húsz évvel ezelőtt még nem volt probléma, akkor is eljöttek, ha ellentétes politikai oldalt képviseltek. Ma ez már kicsit kényesebb kérdés, de a személyes kapcsolatokkal biztosítható, hogy a köztisztviselők és az egyetem vezetői egy-

egy rendezvényünkön felsorakozzanak a kamara mellett. Azt mindenki tudja, hogy a mérnöki kamara politikafüggetlen, nincs jobb- vagy baloldali nyomaték. Nagyon nagy erőfeszítéseket teszünk azért, hogy a szervezet megjelenjen a nyilvánosságban, hogy lássanak bennünket. Minden jelentősebb kamarai eseményhez – mérnöknapok, bálók, Pollack Expó stb. – kapcsolódóan megjelenünk a megyei napilapban, rendezvényeinkről tudósít az elektronikus média. A bál kivételével ráadásul ezekre a nagyobb kamarai rendezvényekre továbbképzéseket is rácsatolunk, mégpedig a legmagasabb színvonalú programokkal. A megyei önkormányzattal ma is létezik együttműködési megállapodásunk, részt veszünk a megyei fejlesztési döntések meghozatalában, a különböző települési, városrendezési tervek, fejlesztési koncepciók véleményezésében. Ezenkívül a városi vezetők minden operatív mérnöki jellegű kérdésben kikérlik



a tanácsunkat. Ilyen értelemben a közélet vagy a társadalom felé abszolút biztosított a területi kamara ismertsége.

– Mondanál példát erre a fajta segítségnyújtásra?

Kukai Tibor: Legutóbb a Nádor Szálló rekonstrukciójánál hívtak bennünket. A Széchenyi térről egy közel háromszáz tonnás emelőgéppel kellene beemelni egy másik toronydarut az épületcsoport közepére, ami majd kiszolgálja az építkezést, vagy keresni kell valamilyen másik alternatívát. Megfelelő szakértőket javasoltunk bevonni a probléma megoldásába.

– Hogyan tekintenek saját szakmai önkormányzatukra a baranyai mérnökök?

Bocz Gábor: A továbbképzés terén nagyon magasra tettük a lécet, és tagjainknak a második és harmadik oktatást ingyen biztosítjuk. Mérnökközösségünk tagjai becsülettel el is járnak a képzésekre, és kifejezetten jó visszajelzéseket adnak az előadások színvonaláról, az oktatók felkészültségéről. Egy ekkora szervezetben persze mindig lesznek morgó hangok, elégedetlen emberek, és nem azért, mert tesztem azt nem adunk meg nekik valamilyen jogosultságot, hanem mert nem is kíváncsiak ránk. Szeptembertől egyébként közvéleménykutatást fogunk végezni a tagság körében, hogy szondázzuk, szakmagyakorlóinknak

milyen ötleteik, igényeik, elvárásaik vannak a kamarájukkal szemben. Az első elnökségi ülésünket megtartottam, és kijelenthetem, hihetetlenül friss és kreatív csapatunk, illetve több tucat ötletünk van, melyeket lassan kívánunk aktiválni.

Kukai Tibor: A vállalkozásból élő mérnököknek nagyon nem mindegy, hogy a kamarájukra tekintve kiket látnak a vezetői posztokon. Ha köztisztletben álló, elfogadott, hiteles és sikeres mérnököket, akkor elismerően nyilatkoznak a kamarájukról, ha viszont megkérdőjelezhető figurákat, torzsalkodást, egymással foglalkozást látnak, lesújtó véleményük lesz. És sok kamara okot is ad ilyen vélekedésekre. Baranyában egy olyan generációváltást tudtunk most végrehajtani, amely továbbra is hiteles embereket helyezett pozíciókba. Ahogy említettem, a korábbi vezetői garnitúra a helyi műszaki felsőoktatás jeles, vállalkozóként is dolgozó oktatóiból állt, a mostaniak a piacon, saját, jól menő vállalkozásaikban vívtak ki szakmai sikereket és elismerést.

– Hogyan alakult az elmúlt években a régió beruházási, tervezési piaca?

Kukai Tibor: Pécs városának a legutóbbi nagy beruházási hulláma a 2010-es kulturális főváros jegyében zajlott, amikor valóban hiánypótló beruházások valósultak meg, például világszínvonalú koncertterem (Kodály Központ), összevont egyetemi-városi-megyei könyvtár (Tudásköz-

pont), a mai napig népszerű turisztikai célpont, a Zsolnay Negyed rekonstrukciója stb. Később a „Modern városok” program keretösszegét a város átadta egyetemi fejlesztési célra. Az egyetem óriási fejlesztéseket hajtott végre: új elméleti tömb épült az orvosi karon, nemrég adták át a fogászati klinikát, fejlesztik a gyermekpszichiátriát, a gyermekek sürgősségi ellátását, a szülészetet, műtőfelújítások folynak. A helyi fejlesztőberuházások pillanatnyilag szinte kizárólag az egyetemhez kötődnek, a várható beruházási források is itt landolnak. Csak tervezésre egymilliárdot kapott az egyetem, hogy előkészítse a modellváltáshoz kapcsolódó fejlesztési projekteket.

Pallós Balázs: Azok a tervezővállalkozások, mérnökirodák, amelyek nincsenek becsatornázva az egyetemhez, a városi ipari parki beruházásokban, önkormányzati vagy a klasszikus piaci, lakossági megbízásokkal jutnak feladatokhoz, ám ezek a kisebb volumenű projektek nem tartanak el egy városnyi mérnökembert. Ma már nem jellemző, hogy a mérnök kifejezetten csak a saját környezetében vállal feladatot, sokkal inkább országosan dolgozunk, és a jelentősebb mérnökvállalkozások komoly külföldi beruházásokban is részt vesznek.

Kukai Tibor: Máshogy látom azt a kérdést, hogy a helyi mérnöktársadalmat el kell tartania a térségnek megbízásokkal. A meg lehetőségen hektikus és lökésszerűen megjelenő beruházási volumen készítette a mérnökvállalkozásokat arra, hogy exportmunkákat is vállaljanak, és mára teljesen természetes kezd lenni, hogy a tervezőink külföldi piacokon is megvetik a lábukat.

– Kukai Tibor, a nagyberuházások tanár ura négy elnöki ciklust csinált végig, Bocz Gábor mennyire tervez?

Bocz Gábor: Egy-két ciklus benne lehet, aztán majd meglátjuk. Ha négy év múlva azt látja a tagság, hogy alkottunk valamit, elégedettek velünk és én is az vagyok magammal, akkor lehet folytatás. Ha viszont úgy ítélem meg, hogy nem járultam kellőképpen hozzá a megyei kamara fejlődéséhez, akkor nem vállalom több ciklust. Szeretném, ha eseménydús, sűrű négy esztendő következne, melyben a baranyai mérnökök büszkének lennének kamarájuk választott vezetőire és szervezetükre. Szerintem remek csapatunk van, és eredményes négy év áll előttünk.

Mekkora legyen, hogy kiváltsa a földgázt?

Házi naperőműprojekt 2.

A Mérnök Újság 2021. évi márciusi számában¹ a házi naperőműhöz kapcsolódóan foglalkoztam a „Mennyi lehet a megengedhető beruházási költség?” kérdéssel. Az akkori bevezetőben hivatkoztam a lakosságnak és a kkv-knak az MMK által nyújtott energetikai tanácsadásra. Annak keretében – feltételezhetően a földgáz világpiaci árának növekedéséhez, a lehetséges ellátási problémákhoz kapcsolódóan – nagy számban érkeznek a kérdések, milyen módon lehetne a fűtésre használt földgázt helyettesíteni, és ha háztartási méretű kiserőművet/naperőművet (a továbbiakban: HMKE) létesítenek, mekkora legyen, hogy kiváltsa a fűtésre és főzésre használt földgázt? Most ez utóbbihoz kapcsolódva osztom meg gondolataimat.

Dr. Zsebik Albin okl. gépészmérnök

A tanácsadásra jelentkezőktől előzetesen bekérünk bizonyos, az épülettel és használatával kapcsolatos adatokat – köztük az elmúlt évek, de legalább az utolsó elszámolási év energiafelhasználását –, hogy előzetesen képet alkothassunk az épületről, az üzemeltetés módjáról. Az egyik érdeklődő kiinduló adatként 1788 kWh/év villamosenergia- és 1764 Nm³/év földgázfelhasználást adott meg. Megírta, hogy a villamos energiát a világítás és a háztartási gépek üzemeltetése mellett a házuk tetején levő napkollektor kiegészítéseként a téli hónapokban használati meleg víz melegítésére, a földgázt fűtésre és főzésre hasznosítják. Megadta továbbá, hogy a családi házban négyen laknak, a fűtött alapterület 109 m², fűtés-kor a belső hőmérséklet 23–24 °C. 2010-ben jelentősebb felújítást végeztek, 5–6 cm vastag hőszigeteléssel látták el a homlokzatot és a födémét.

Előzetesen több kérdést fogalmazott meg: „Napelemekkel kiváltható-e a központi áramellátás? Napelemek használatával megvalósítható-e a klímák működtetése? Hány négyzetméter

napelemet kellene telepíteni, hogy elektromos fűtéssel helyettesítem a jelenleg földgázzal üzemelő fűtést? Érdemes-e kéményt építenem?”

Egyszerű energetikai számítások

Tekintsük az energiahordozók megadott felhasználását a számításaink bázisértékének. Ennek figyelembevételével a fűtésre és főzésre hasznosított földgáz hőegyenértéke 34 MJ/Nm³ fűtőértékkel számolva $Q_{fg} = 1764 \cdot 34 = 59\,976 \text{ MJ/év} = 16\,660 \text{ kWh/év}$.

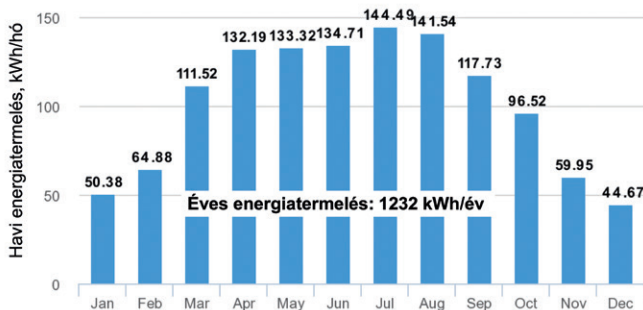
Ha azt feltételezzük, hogy a fűtésre és főzésre a hőhasznosítás hatásfoka 95%, a villamos energiával történő fűtés és főzés 2% veszteséggel jár, a fűtési és a főzési villamosenergia-igény $Q_{ff} = 16\,660 \cdot 0,95/0,98 = 16\,150 \text{ kWh/év}$ lenne.

Ez azt jelenti, hogy a jelenlegi villamosenergia-felhasználással együtt, szaldó elszámolást feltételezve, a naperőműnek évente 17 938 kWh/év villamos energiát kellene termelnie.

A https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html címen elérhető, EU-támogatással fejlesztett programmal² a tanácsadás tárgyát képező épületre 1 kWp csúcsteljesítményű, a programba beépített szilikokristályos napelem(ek) elhelyezésére végzett elemzés 14% veszteség feltételezésével a következő eredményt adta:

- A napelemek optimális dőlésszöge 38°,
- a tájolása a déli iránytól 2°-kal nyugati irányba eltérő.

b) A havi és éves energiatermelést az 1. ábra szemlélteti.



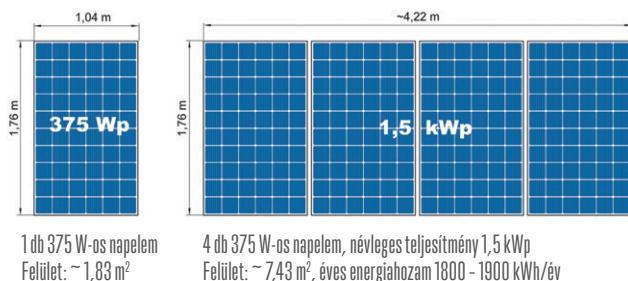
1. ábra: 1 kWp teljesítményű napelem havi és éves energiatermelése

Ha tartaléktartás nélkül elfogadjuk a fenti, átlagosnak tekinthető értékeket (a program évente ~59 kWh változást jelez), megállapítható, hogy a jelenlegi 1788 kWh/év villamosenergia-felhasználás fedezésére ~1,5 kWp teljesítményű naperőművet kellene létesíteni.

Ha a jelenlegi fűtési igényt is a naperőművel termelt villannyal ($\Sigma = 17\,938 \text{ kWh/év}$) akarnánk kielégíteni, ennek tízszeresét, ~15 kWp teljesítményt kellene beépíteni.

A tisztelt Olvasó a napelemeket forgalmazó és szerelő cégek honlapján további információk mellett megtudhatja, hogy a nap-

elemek többféle típusban és méretben készülnek. Napjainkban legelterjedtebb az ún. hatvancellás napelemek alkalmazása. Ezek mérete $\sim 1,04 \times 1,76$ m és felülete $\sim 1,83$ m². Az ilyen méretű napelemek névleges teljesítménye 370-380 Wp (2. ábra). Az ábrán látható³ forrásból származó képen feltüntetett éves energiatermelés több a fentebb számoltnál, a hivatkozott programot 1,5 kWp teljesítményre futtatva 1845 kWh/év. Kis tartalékot képez további villamosenergia-igény kielégítésére.



2. ábra: A napjainkban leggyakrabban ajánlott napelem mérete

Folytatva a fenti számolást, megállapítható, hogy a jelenlegi villamosenergia-felhasználás szaldó elszámolásban történő kielégítésére szükséges 1,5 kWp teljesítményű naperőmű felületigénye $\sim 7,5$ m², a 15 kWp teljesítményigényűé már ~ 75 m².

A felületi igénnyel kapcsolatosan feltett kérdésre a tájékoztató válasz a fentebbi egyszerűsített energetikai számításokkal megadható. Szem előtt kell azonban tartani, hogy a napelemek fej-

lesztésével az 1 m² felületű napelem csúcsteljesítménye és adott telephelyen az éves energiatermelése változik. A változás a fejlesztéssel pozitív irányban történik. Negatív viszont az elemek avulása miatt.

A jobb minőségű napelemek garanciális élettartamának a gyártó 25 évet is vállal azzal, hogy ez idő alatt az energiatermelés mindössze $\sim 15\%$ -kal fog csökkenni. Az avulás a telepítést követő években nagyobb, később kisebb.

Kiváltható-e napelemekkel a központi áramellátás?

Szaldó elszámolásban elvileg igen (léteznek szigetüzemű épületek is), de gazdasági szempontból mérlegelendő. A fenti egyszerű számítások eredménye azt mutatja, hogy a fűtés energiaigénye a jelenlegi, általános épületszerkezettel és vékony hőszigeteléssel ellátott vagy hőszigetelés nélküli külső határolófalakkal épített épületek esetében sokszorosa a villamosenergia-igénynek. Ez azt jelenti, hogy célszerű, ha korszerűsítéskor a fűtésre villamosenergia-használatra történő áttérést a rangsorban megelőzi az épület hőszigetelése és további, energiahatékonyság-növelő intézkedés.

A döntésnél tekintettel kell lenni az elosztóhálózathoz csatlakozás jelenlegi módjára és a naperőműben termelt villamos energia fogadóképességére/lehetőségére is. Számolni kell a bekötött fáziszám és a csatlakozási ponton rendelkezésre álló áramérték esetleges megemelésének igényével is. A <https://www.eon.hu/hu/hmke/kalkulator.html> címen⁴ található kalkulátor szerint pl. 1 db 6 A-es csatlakozás esetén a napelemek teljesítménye legfeljebb 1,38



KOMPLETT RENSZER

DIGITÁLIS TERVEZÉS A PREFA 3D ÉS BIM ADATAIVAL

- JPG formátumú textúráinkat a következő oldalon érheti el: [mtextrur](https://www.prefa.hu)
- 3D adataink a geometriai modellek formáját és méreteit tartalmazzák.
- BIM objektumaink Revit felhasználók számára .rfa, míg ArchiCAD felhasználók számára .gsm formátumban érhetőek el, és minden releváns termékinformációt tartalmaznak.
- ArchiCAD felhasználóink számára ingyenes tervezői Plugin igényelhető Forró Sándor kollégánknál: sandor.forro@prefa.com



A követelmények tehát korlátot jelenthetnek. A naperőmű telepítésénél elkerülhetetlen az elosztóhálózat gazdájával való konzultálás, amit a háztartási kiserőműveket telepítő, naperőmű telepítésére ajánlatot tevő cég megtehet.

Más a helyzet, ha a helyben, napenergiával termelt villamos energiáról van szó. (Valóban más a helyzet? A fűtési idényben biztosan a napenergiával termelt villanynál fogunk fűteni? Nem. Ezért kell számítanunk a szaldó elszámolás megszüntetésére, HK-ME-ben termelt villany tárolására történő hatósági ösztönzésre.)

Ennek elemzésével és a kimaradt kérdések megválaszolásával egy következő lapszámunkban foglalkozunk. A döntéshez segítség lehet az említett cikkben¹ ismertetett módszer, befektetői megközelítéssel annak megkeresése, mennyi lehet a megengedhető beruházási költség, ha ismert a várható megtakarítás.

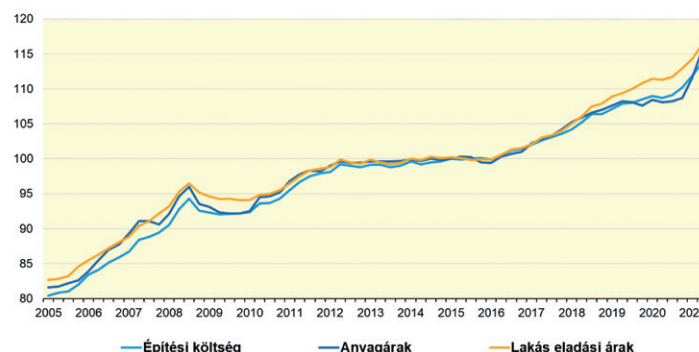
5 <https://www.mnnsz.hu/haztartasi-meretu-kiseromuvek-hmke-engedelvezes/>

Építőipari hiperinfláció: 2022 első negyedévére 20,6%

Mi a teendő?

2017 óta az építőipari termelői árak jelentős gyorsulással emelkedtek. A múlt évig az árváltozások tovább gyorsultak, 12–14% éves szintre, egyes termékeknél árrobbanásról¹ beszélhetünk. Ma már a piaci szereplők hiperinflációt említenek.

EU Építési árak és költségek 2005 - 2021 (2015 = 100%)



Source: Eurostat (online data code: sts_copi_q)

Statisztikával kimutatható az építési költségek és ingatlanárak összefüggése. A grafikon az uniós országok átlagát mutatja. A költségek és az ingatlanpiaci árak közötti korreláció minden magyarázat nélkül átlátható. A mű (a projekt) értéknövekedése még abban az esetben is kimutatható, ha az nem kerülhet kereskedelmi forgalomba, hiszen a később épülő vagy hasonló projekt „utánpótlási költsége” és értéke az időközben bekövetkező inflációval növekedni fog.

Ahogy növekednek a költségek, párhuzamosan növekszik az ingatlanok értéke is, vagyis amikor a megrendelő (vagy közbeszerzéseknél az állam) nem kívánja az előre fel nem becsülhető áremeléseket kompenzálni, ezzel a többletköltségeket a vállalkozókra hárítja, így az építettő a vállalkozók terhére jogtalanul gazdagodik. Az érték többlet nemcsak az új ingatlanoknál, hanem a használtaknál is megjelenik, sőt akár közcélú építményeknél, mint pl. erőmű, autópálya, sportlétesítmény stb. esetében is. Napjainkban általában a befejezési határidőre prognosztizált árat kérnek a vállalkozóktól, vagyis az ajánlat benyújtásakor a vállalkozónak már számolni kellett bizonyos árváltozással. Reális megközelítés, hogy az ajánlatadáskor

elvárt árváltozás az akkor ismert, KSH által közzétett éves termelői árindexet a vállalkozónak már figyelembe kellett vennie. Az árfelülvizsgálatnál figyelembe kell venni az anyagköltség és gép/berendezés költségeinek ingadozását, beleértve a valutaárfolyam-ingadozásokat, a folyamatban lévő projektekben fellépő anyaghiányt, vagy más, megfelelően alátámasztott körülményt, amely megváltoztatja a költségeket. Érdekes jelenség, hogy miközben a szakma folyamatosan az anyagárakkal kapcsolatos mizériáról panaszkodik, az adatok alapján a bérek növekedése jelentősebb, mint az anyag jellegű költségeké.

Az európai országok majd mindegyikében történt valamiféle konkrét szabályozás az orosz-ukrán háború okozta árváltozással kapcsolatban. Az ÉVOSZ a múlt évben már kezdeményezte bizonyos szabályozási kérdések rendezését a Közbeszerzési Hatóságnál, akkor még csak a pandémia következtében. A háború, az energiaárak emelkedése, a forint gyengülése 2022-ben tovább nehezíti az árkérdéseket az építésgazdaságban. Az áremelkedésekből adódó kockázatot, költségnövekedést a vállalkozók egyedül nem tudják viselni, azt meg kell osztani a megrendelővel annak érdekében, hogy a létesítmények elkészülhessenek.

Széles körű egyeztetést követően a Közbeszerzési Tanács május közepén aktualizálta a közbeszerzési eljárások keretében megkötött szerződések módosításával és

teljesítésével kapcsolatos útmutatóját, ez árindexálási képletet mutat be, amely az elektromos áram és a gáz árának változását kezeli. Az ÉVOSZ oldaláról letölthető az árfelülvizsgálati számítási módszer és mintapélda, ami kimondottan az építési szerződésekkel kapcsolatos. A Közbeszerzési Hatóság elnöke május 25-én, az ÉVOSZ-nál tartott elnökségi ülésen tájékoztatást adott arról: várhatóan a javasolt elszámolási képlet 2022. júniusban újabb útmutatóban fog megjelenni, az építési beruházásoknál ez lesz irányadó. Az árfelülvizsgálat nem automatizmus, a konkrét problémákra a fővállalkozónak kell majd rámutatnia. Az indokolatlan mértékű hátrány megítélése érdekében a szerződéses alapot egy olyan indexszel kell összehasonlítani, amely a legjobban megfelel a vizsgált időszak tényleges teljesítményének. Index helyett árukosár is összeállítható, kiválasztásuknál a vizsgált időszak tényleges teljesítménye és nem a megrendelés teljes teljesítménye a meghatározó. Az alapindexek általában az ajánlatadási napon érvényesek a szerződésadatokban, az aktuális indexek pedig a számla benyújtásának időpontjában számítandók. Az ilyen jellegű körülmények a Ptk. szerinti előre nem látható többletmunkának minősülnek. A KSH adatai közül a megfelelő indexek megtalálása nem lesz egyszerű feladat, szükség esetén a MMK ebben segítséget tud nyújtani tagjai részére.

¹ A Polgári törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvény 6:142. §-a kapcsán a miniszteri indoklás rögzíti: „A fél ellenőrzési körén kívülinek tekinthető tehát... Ebből a körbe tartozhatnak adott esetben súlyos üzemenzavarok, valamint a szerződésszerű teljesítést lehetetlenné tevő radikális piaci változások (mint drasztikus árrobbanás, a fizetés pénzmenekének rendkívüli meggyengülése stb.).”

Tájba illeszkedés, transzparencia és könnyedség

A Szentendrei-Duna-ág feletti kerékpáros-függőhíd tervezése

A Nemzeti Infrastruktúra-fejlesztő Zrt. 2021 májusában a Speciálterv Építőmérnöki Kft.-t bízta meg a Dunabogdány és Kisoroszi közötti Duna-ág-híd és kapcsolódó úthálózat teljes körű tervezési munkáival. A tervezés során a korábbi tanulmánytervek újragondolásával kellett optimális javaslatot adni a szentendrei Duna-ág hídjára, és a szükséges környezetvédelmi egyeztetések, illetve eljárások lefolytatásával megszerezni az építési engedélyt, majd annak alapján elkészíteni a kiviteli terveket. A híd tervei elkészültek, az építési engedélyt megkapták, ezzel megvalósulási szakaszába léphet Magyarország első dunai kerékpárhídja.

Pál Gábor felelős hídtervező,
Speciálterv Kft.

Tanulmánytervek

A korábbi tanulmánytervek több helyszínen vizsgálták a legkisebb környezeti zavarással járó hídstruktúra és keresztelés lehetőségét. Az érintett településekkel, valamint a környezetvédelmi és vízügyi szakemberekkel történő egyeztetések eredményeként a kisoroszi oldalon a Hajós utca nyomvonalán haladó, míg a dunabogdányi olda-

lon a vízmű területének felhasználásával kialakított hídfőbe csatlakozó nyomvonalat választották ki.

Az út a nyugati oldalon a Duna-parton halad, látványos szakaszát képezve az – Atlanti-óceán francia partjait a Fekete-tenger romániai részével összekötő – EuroVelo 6 kerékpárútnak. A csatlakozó útszakaszok tervezésénél a természeti értékek megőrzésére kiemelt figyelmet fordítottunk.

A hídstruktúra tervezésénél a tájba illeszkedés, a transzparencia és a könnyedség volt az elvárás a gazdaságossági szempontokon kívül. A tanulmánytervek alapján a vizsgált hídstruktúra változatok közül a függőhíd a tájba illeszkedés szempontjából legmegfelelőbbnek tartott változat. A ferdekábeles hídhoz hasonlóan karcsú merevítőtartó és transzparens kábeles felfüggesztőrendszer alacsonyabb

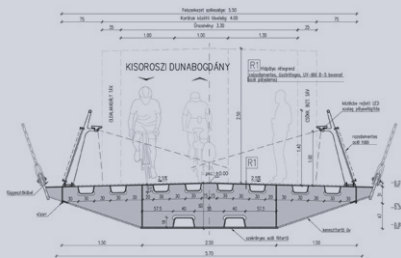
pilonnal társul, melyet a környezetvédők kimondottan preferáltak.

A kiválasztott változat

A változatok elemzése után végül egy önmagába horgonyzott függőhíd kiválasztására került sor. A szerkezet pilonja mindössze 27 m magas az útpálya felett, magassága így alig haladja meg a környező parti fák koronaszintjét.

Az önmagába horgonyzott függőhíd egy ritka szerkezetcsoporthoz tartozik a függőhidakon belül. A klasszikus függőhíd főkábele a híd mögött található, nagy méretű lehorgonyzó tömbbe csatlakoznak. Ilyen szerkezet az Erzsébet híd, vagy a márciusban átadott, világrekordernek számító, törökországi 1915 Çanakkale híd. Ezzel szemben az önmagába horgonyzott függőhíd (self-anchored suspension bridge) esetében a főkábel a hídpályát alkotó főtartóba van





bekötve. A híd látszólag azonos megjelenésű, mint egy klasszikus függőhíd, azonban a kialakításnak számos előnye van. A legfontosabb, hogy elkerülhető a lehorgonyzótömb, mely a híd alépítményeinek megnyitását és így a költségeit jelentősen csökkenti. Kiemelt előny, hogy a kisebb alépítmény kisebb környezeti zavarással jár.

A híd támaszkiosztása 60 méter + 160 méter + 60 méter = 280 méter. Ilyen nagy nyílásoknál a gyalogos- és kerékpárossidák esetében kihívásként jelentkezik a karsú pálya merevítési igénye és annak dinamikai elhangolása. A híd fő részei:

- vasbeton hídfők és mederpillérek,
- acélszerkezetű pilonok,
- acél merevítőtartó,
- a merevítőtartó és a piloncúcsok között futó vezérkábelek,
- 5 méteres kiosztású függesztőkábelek.

Az alkalmazott oldalra döntött pilonok ferdeségéből adódó döntött kábelcsík növeli a felszerkezet vízszintes merevségét. A pilon és a főtartó minimalizált, esztétikus kialakítással ad természetes megjelenést a műtárgynak.

A részletek kialakítása során is a függőhíd formai egyszerűségének kihasználása és a minimumra törekvés vezette a tervezést. Funkcionális extraként a pilonok környezetében kialakított pihenőpontok

építése jelenti a kerékpáros turisták által használható többletet. Ilyen megállóponatok korábban a hazai kerékpárossidakon nem készültek, először kisebb méretben terveztünk a Tisza-tavi kerékpárossidákra, amelyek nagyon népszerűek lettek. Ezáltal már jelentősebb geometriai méretekkel valódi megálló-találkozó és pihenőpontként is használható létesítmény épül.

Műszaki adatok

A hídszerkezet négytámaszú, kétpilonos, önmagába horgonyzott függőhíd, acélszerkezetű merevítőtartóval és pályalemezzel.

- Támaszközei: 60 m + 160 m + 60 m
- Hídhossz: 281 m
- Útpálya hasznos szélessége: 4 m
- Teljes szélesség: 5,7 m
- Pilonmagasság: 30 m (gyártott: 22 m)
- Acélszerkezet: 1000 t (pilon: 250 t + főtartó: 750 t)

Szerkezeti kialakítás

Hídfők

A hídfők cölöpalapozású, tömör, monolit vasbeton szerkezetek. A hídfőkhöz monolit vasbeton párhuzamos szárnyfalak csatlakoznak töltéslezárásként. A szárnyfalakhoz a töltés rézsűlezáró kúpokkal csatlakozik. A hídszerkezet erőjátékából függőleges emelőerők adódnak, melyeket lehorgonyzó ingaoszlopokkal vezettünk be a hídfőbe. A hídvég vízszintes megtámasztására nyírófogat alkalmaztunk.

Közbenső támasz

A Duna-mederben épülő közbenső támasz cölöpalapozású tömör, monolit vasbeton szerkezet. A mederpillérek alaprajzi geometriája a minél kisebb hidraulikai ellenál-

lás érdekében a befolyási és a kifolyási oldalon is csúcsíves kialakítású, a mederpillérek oldala 1:20 meredekségű. A mederpillérek a fagy- és kopásálló gránit orrkövekkel készülnek. A felső síkjuk MÁSZ + biztonsági magasság szintje fölött található.

Pilonok

Az acélszerkezetű pilonok a vasbeton pilótestbe mereven befogva épülnek. A pilonszárak felső, 27 m magas része acél szekrénykeresztmetszettel készül, melynek az alsó 3,3 m-es szakasza ki lesz betonozva. E részen az acélpilon palástjára és diafragmáira felhegesztett fejescsapok kapcsolják az acél pilonszakaszt az alsó monolit vasbeton szerkezethez. A pilon légmentesen zárt kialakítással készül. A pilonszárak keresztmetszete alul 1,9 m × 2 m, felül 0,9 m × 1 m befoglaló méretű, a külső homlokfelület R=1,45 m sugarú hengerfelületként készül.

Kábelek

A fő tartókábelekhez a pályalemez kétsíkú kábelezzel van felfüggesztve, 5 méterként felfüggesztési pontokkal a pályalemeznel. A vezérkábelek 120 mm névleges átmérőjű, teljesen zárt keresztmetszetű „full locked coil” (FLC) acélkábelek, villás bekötőfejekkel. A vezérkábelek a pilonoknál megszakadnak, a villás fejek a merevítőtartó, valamint a pilonok csomólemezeibe csatlakoznak. A függesztőkábelek a híd erőjátékához igazodóan 25, 30, 40 mm névleges átmérőjű, teljesen zárt keresztmetszetű „full locked coil” (FLC) acélkábelek, villás bekötőfejekkel. A függesztőkábelek alul a merevítőtartó oldalán található csomólemezekbe, felül pedig a



vezérkábelre bilincsett szerelvényekhez csatlakoznak.

Felszerkezet

A merevítőtartó acélszekrény keresztmetszetű, konzolos, trapézbordákkal merevített ortotróp acél pályalemezzel és alsó övvel. A teljes keresztmetszet szélessége 5,5 m, szerkezeti magassága 85 cm. A pályalemez felső síkja 2,5% tetőszelvényű. A merevítőtartó 2,5 m szélességű zárt szekrénytartóból és 1,5 m-es konzolos részekből áll. A konzolokat a 2,5 m kiosztású keresztartók támasztják meg. A keresztartó konzol alsó öve 40 cm széles.

A merevítőtartó mederpillérek fölötti, 22,5-22,5 m-es szakasza és a medernyílás középső, 40 m-es szakasza súlybetonnal lesz kitöltve, a szerkezet építéstechnológiájának, erőjátékának, dinamikai viselkedésének szabályozása érdekében.

Építéstechnológia és statikai megfontolások

A mederpilléreket szádfalak védelmében építik, monolit vasbeton szerkezetként, azok elkészülte után történik a felszerkezet építése. Első lépésben a mederbe telepítenek acéljármokat, melyekre a medernyílásban a folyóról beúsztatva, a parti nyílásokban a partról beemelve kerülnek az acél felszerkezet egyes szerelési egységei. Illesztés előtt a merevítőtartó így kéttámaszú szerkezetek sorozataként viselkedik. Az elemek közötti relatív végpelfordulást támaszsüllyesztésekkel/emelésekkel szüntetik meg. A támaszmozgatást követően a tartót a kiindulási helyzetébe emeljük/süllyesztjük, és a csatlakozó keresztmetszetek összehegesztésével folytatólagossá tesszük: ezáltal a gerendatartó végállapotában egy nyolctámaszú szerkezetet nyerünk. A többtámaszúsítás befejeztével megtörténik a vezérkábelek, illetve a függesztőkábelek befűzése. A felfeszítéskor a járomreakciók leépülésével a nyolctámaszú tartó járomreakcióinak ellentettjei már a függőhidat terhelik, melyeket a kábelalak meghatározása során figyelembe kellett vennünk. A rendszer felfeszítése a jármok szakaszos süllyesztésével, majd egyes hídelemszakaszok kibetonozásával történik a fenti ábrán látható ütemekben.

- A tartó kibetonozását a következő megfontolások támasztják alá:
- Tapasztalataink szerint ~3000 kN-os vezérkábel-feszítőerő már számottevő ge-

Építési állapot megnevezése	Sematikus ábra	Leírás
Kezdeti		A vezér- és függesztőkábelek befűzése.
Süllyesztés S3/1		Mezőközepi jármok süllyesztése 45 cm-rel.
Süllyesztés S1/1		Szélső jármok süllyesztése 34 cm-rel.
Süllyesztés S2/1		Közbenő jármok süllyesztése 28 cm-rel.
Süllyesztés S3/2		Mezőközepi jármok süllyesztése 45 cm-rel. A süllyesztett támasz megszűnik.
Süllyesztés S1/2		Szélső jármok süllyesztése 34 cm-rel. A süllyesztett támasz megszűnik.
Süllyesztés S2/2		Közbenő jármok süllyesztése 28 cm-rel. A süllyesztett támasz megszűnik.
Betonozás 1		Részleges betonozás középközépen.
Betonozás 2		Részleges kibetonozás a pilonoknál.
Süllyesztés A/1		A, B támaszok süllyesztése 30 cm-rel.
Betonozás 3		Mezőközp teljes kibetonozása.
Betonozás 4		Pilonoknál lévő szakasz teljes kibetonozása.
Süllyesztés A/2		A, B támaszok süllyesztése 30 cm-rel.
Járulékos		Járulékos állandó terhek felvitele.

ometriai merevséget tud biztosítani. Ezen feszítőerőt vagy külső lefeszítő kábelekkel tudjuk biztosítani, vagy – mint jelen esetben – többletteherrel. A külső lefeszítőkábel alkalmazásához lehorgonyzó szerkezet alkalmazása válna szükségessé, amely az önmagába horgonyzott szerkezet előnyeit azonnal meg is kérdőjelezné.

A megnövelt tömegnek számottevő előnye van a szerkezet aerodinamikai és gyalogosdinamikai viselkedésében.

A hídszerkezetet a Sétra ajánlásai alapján vizsgáltuk, mely az egyes rezgéalakat komfortosztályokba sorolja a maximális gyorsulás függvényében. A domináns alakok rezonanciavizsgálata során feltételezzük, hogy a beállás jelensége létrejön, tehát a gyalogosok a híd sajátfrekvenciájával megegyező frekvencián gyalognak, ezzel rezonanciát létrehozva.

A gyaloglás vizsgálata során tömegterhelést alkalmaztunk, tehát a gyalogosterhet mint felületi megoszló terhelést modelleztük. Három rezgéalak esetén nem tudtuk elérni a maximális komfortszintet, ezért ezen alak esetében TMD-t alkalmaztunk a rezgéalak maximális ordinátájának

helyén. A TMD-k segítségével már az összes rezgéalak esetén biztosítható a maximális komfortosztály.

Aerodinamikai viselkedés

Lágy szerkezet révén a széldinamikai hatások számottevőek, ezért áramlástanai modellel is vizsgáltuk a hídpálya belebegését. A belebegés öngerjesztő aerodinamikai instabilitási forma, amikor egy kritikus szélsébség felett ha a szerkezetet kitérítjük, az nem tér vissza eredeti egyensúlyi állapotába, hanem egyre nagyobb amplitúdóval rezeg. A belebegés jelensége annál kritikusabb, minél közelebb van az első hajlító rezgéalak és az első csavarázó rezgéalak sajátfrekvenciája egymáshoz. Ezen okból kifolyólag tartottuk a tervezés folyamatában mindvégig fontosnak, hogy zárt keresztmetszetet alkalmazzunk. Számításunk során a belebegési együttartókat 2D CFD szimulációból határoztuk meg. A kritikus szélsébség esetünkben ~47 m/s, mely az építési területre vonatkozó maximális, még figyelembe veendő (39 m/s) szélsébség felett van, tehát belebegési aeroelasztikus instabilitás jelensége nem jöhet létre.

Építészet, tartószerkezet, épületgépészet

A Néprajzi Múzeum

Látványos kiállításokkal nyitotta meg kapuit a Néprajzi Múzeum új, a Liget Budapest projekt keretében megvalósult épülete. Ezzel a Városligetben Európa egyik legkorszerűbb etnográfiai múzeumépülete jött létre a páratlanul gazdag gyűjtemény bemutatására.

Szántó László, Lucz Attila

A Városliget szélén, az Ötvenhatosok terén álló, két egymásba fonódó domboldalt megidéző, látványos új épület különlegessége a közel félmillió pixelből kialakított homlokzati díszítés, amely 20 magyar és 20 nemzetközi néprajzi motívum kortárs újrafogalmazását jeleníti meg, illetve a több mint 7000 m²-es tetőkert, mely a legmagasabb pontján gyönyörű panorámát nyújt.

A múzeum tervezésére meghívásos, anonim, nemzetközi tervpályázatot hirdettek, a világszínvonalú mezőnyből végül

– a nemzetközi zsűri egyhangú döntésével egy magyar terv – a Ferencz Marcel vezette NAPUR Architect pályaműve lett a győztes. Az, hogy a világ tervezőirodáinak rendkívül erős mezőnyében egy magyar terv bizonyult a legjobbnak, a kortárs hazai építészet egyik legnagyobb, világgraszáló sikere. A földszinten az épület két, dombszerűen emelkedő épületrészre válik szét, amelyek között az '56-os emlékmű és a körülötte lévő hatalmas tér helyezkedik el, melyek közvetlenül kapcsolatban vannak az épület belső tereivel. A múzeum két íves szárnya a „közösségi” és „múzeumszakmai”

funkciók mentén vált szét. Az épület látványos védjegye a két, egymásba fonódó domboldalt idéző, parkosított tetőkertet körülölelő üvegfüggöny, amelyre egyedi és karakteres, közel félmillió pixelből álló, a múzeum magyar és nemzetközi gyűjteményeiből válogatott néprajzi motívumokon alapuló, raszter szerkezetű fémrács hálót feszítettek körbe.

Mérnöki teljesítmények, együttműködés

A tervezett épület a korábbi Felvonulási térhez, az épületbe integrált emlékműhöz



Fotók: Palkó György, Molnár Péter

és a zöldterületekhez való kapcsolódással, a pályázati kiírásban foglalt építészeti-társadalmi elvárásra született nagyvonalú építészeti vízióval osztatlan sikerrel nyerte el a nemzetközi bírálóbizottság tetszését. A fordított kapu motívum, illetve a térszínből tektonikusan kiforduló, ívesen meghajlított közösségi térként funkcionáló zöldtetős épülettömeg, amelynek nagy része a térszín alatt helyezkedik el, komoly mérnöki kihívásokat jelentett a társtervezőknek. Az építészeti koncepciónak és az első látványterveknek megfelelő eredmény az odaadó, partneri viszonyra épülő építészeti és szakági együttműködést dicséri. Szerencsére könnyű volt beleszeretni a pályázati mű alapját képező, majd a műben megfogalmazott építészeti gondolatvilágba. Az építészeti és tartószerkezeti együttműködést jól írja le a Polónyi István professzor által megfogalmazott filozófia, miszerint „a tartószerkezet-tervező lehetővé teszi az építészeti elgondolás megvalósítását, nemesíti az építész alapelgondolását, az építésszel valósítja meg a tervet”.

Tartószerkezeti rendszer

A Dózsa György úttal párhuzamosan futó, elnyújtott téglalap alaprajzú épület a pincszinten $276 \times 67,3$ m-es, míg a felmenő szinteken $296,7 \times 56,1$ m-es alaprajzi kiterjedésű. Tömegét az épület közepén a terepszinthez illeszkedő és mindkét irányban a térszíntől szabályos körív mentén szimmetrikusan elemelkedő zárófödém határozza meg, melynek középső területe térburkolatos, míg a térszíntől elemelkedő területek részben burkolt, részben zöldtetős rétegrendet kaptak. Az épület zárófödeme használati szintként, közösségi parkként hasznosul. Az épület a változó magassági kialakítást követve változó szintszámú. Az '56-os emlékműhöz kapcsolódó középső területén egy pincszintes kialakítás, mely kialakítás az épület végei felé haladva pince + földszint + két eme-

let kialakítással zárul. A zárófödém felnyitási rendre lehetőséget adnak a földszint és a térszín, valamint az emeleti szintek és a zöldtető közötti kapcsolatra. Az épület két vége konzolosan elemelkedik a térszíntől, mely konzolos szakaszok alsó burkolati síkja a zárófödém burkolatának köríves felső síkjával koncentrikus szerkesztést mutat. Ez a koncentrikusság a homlokzati acélszerkezetek és rácsos árnyékoló elemek sávok kialakításában is megjelenik. Az épület pincszintje minden irányban túlnyúlik a földszinti alaprajz kontúrvonalán. A meglévő-megmaradó emlékmű területét a tervezett épület pincszinti alaprajzából kizárták, megőrizve az emlékmű eredeti kialakítását a burkolatok helyreállításával. Az épület homlokzati kialakítása a vb. szerkezethez kapcsolódó üvegfal szerkezettel és másodlagos acél segédszerkezettel gyámolított acél homlokzatburkolattal, homlokzati árnyékolóval történt.

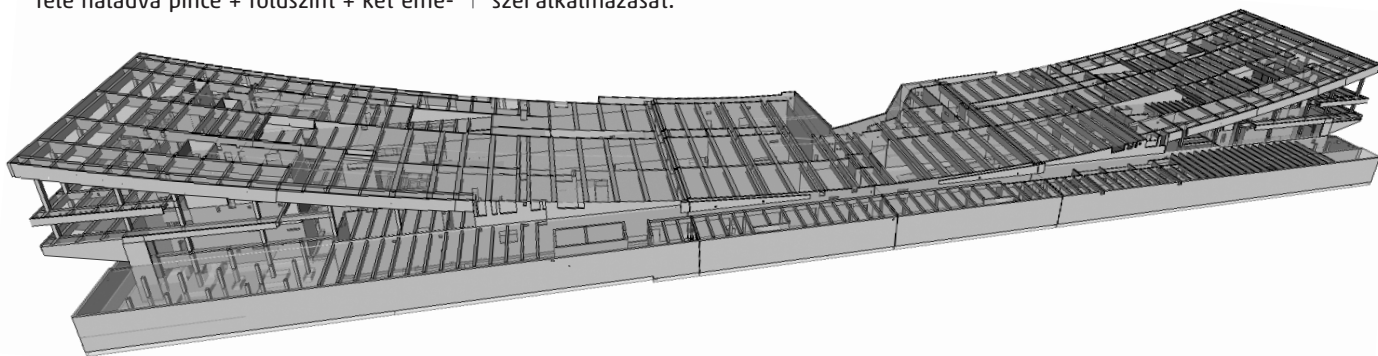
Már a pályázati mű kidolgozása során alapvető építészeti elgondolásként jelent meg az íves épülettömeg kiállító tereken átnyúló megjelenítése (zárófödém és belső közlekedő), valamint a nagyterem kiállítási területek épített blokkokkal való elválasztása, melyek a térben haladva folyamatosan takarják ki és nyitják meg az egyes terek közötti átlátást. Ennek megfelelően a függőleges tartószerkezeti rendszer alapvetően monolit vasbeton falakkal határolt blokkokból, falakból és faltartókból áll, a lehető legkevesebb pillér alkalmazásával. Ez a gyakorlatban rendre hosszirányú falakkal, faltartókkal megtámasztott, 10 m-t meghaladó fesztávolságú (max. 21,55 m), haránt irányú alulbordás monolit vasbeton födémekeket eredményezett. Az alaprajzilag változó helyzetű épített blokkok alkalmazása, valamint a vízszintes födémsíkok íves zárófödémhez való kifuttatása, túlvezetése nem tette lehetővé általános födémszerkezeti rendszer alkalmazását.

Az épület tömegének ~11 m-es hosszirányú konzolos túlnyúlásai speciális utófeszítési technológia alkalmazását tették szükségessé. Az épület alaprajzi kiterjedése, valamint az íves és vízszintes födémszakaszok egymásba metszése, a födémszintek magassági keveredése már a mintegy 450 db-os tervdokumentációban történő bemutatást is megnehezítette.

A kialakított hierarchikus tartószerkezeti rendszer megjelenésében erőt sugároz, az építészeti elképzeléseket követő, folyamatosan változó geometriai kialakításával megrajzolja az épület megálmodott tömegét.

Munkatér-határolás és az alapozási rendszer sajátosságai

Az épület megemelt belmagasságú (alaplemez felső síkja: $-8,25$ m) pincszinttel rendelkezik, így a résfalas munkatér-határolás nem jelent különleges kihívást, de a résfal az épület alapterületének nagy részén nem kap a födémszerkezetektől végleges oldalirányú kitámasztást. Ezeken a szakaszokon, a résfalon belüli bélésfalak ablakozásának vízszigetelési problémái miatt, a horgonyokat nem engedték viszsza. A horgonyok megtámasztó szerepét dedikált teherátadási vonalak mentén a bélésfalak veszik át. Az épület vízszigetelési rendszerét fokozott biztonsági igénnyel tervezték meg. A vízzáró határoló szerkezetek mellett teljes értékű külső vízszigetelési rendszert terveztek és építettek. Ennek fő problémáját a végleges víztelenítési rendszer elhagyása miatt betervezett 1784 db lehorgonyzó cölöp húzásra és nyírásra történő bekötésének igénye jelentette. A cölöptesteket – a nyíróerő felvétele érdekében – benyújtották az alaplemezbe, a vasalás speciális vízszigetelési megoldásokkal lett továbbvezetve az alaplemezbe.



Résztvevők

PROJEKTSZEREPLŐK

Generáltervező: Napur Architect Kft.

Építész szerző, felelős tervező: Ferencz Marcel DLA

Építész tervezőtárs, generáltervező: Détári György DLA

Tervezési koordinátor: Filó Gergely, Holyba Pál

Építész munkatársak: Nyul Dávid, Grócz Csaba, Koralevicz Kinga, Mészáros Mónika

TÁRSZERVEZŐK

Belsőépítész: Czako Építész Kft., Czako Kálmán

Tartószerkezet: Exon 2000 Kft., Szántó László Gábor

Pataki Bottyán (vezető tervező), Patyi Gábor, Bartha

Enikő, Csomor Veronika, Fodor Zsuzsa, Kasza Tamás,

Mohácsi András, Nagy Ábel, Németh Gábor, Vadász Róza

Épületgépészet: HVarC Kft., Lucz Attila

(felelős tervező)

Somogyi Gabriella, Szilágyi Medárd, Balogh Ádám

Erőssáram, BIM: Spányi Partners Zrt.

Gyengeáram, akusztika: Animative Kft.

Geotechnika: Geoplan Kft.

Tűzvédelem: Prelko Kft.

Környezetvédelem: Vibrocomp Kft.

Környezetredezés: Garten Studio Kft.

Forgalomtechnika: Pannon Engineering Kft.

BREEAM: Denkstatt Hungary Kft.

KIVITELEZÉS

Generálkivitelező: ZÁÉV Építőipari Zrt. és Magyar Építő Zrt.

Munkatér-határolás: MARKET Építő Zrt.

– BOHN Mélyépítő Kft.

Cölöpözés: PBM Mélyépítő Kft.

Mon. vb. szerkezetépítés: GEDI Építő Kft.

Acélszerkezetek: Weinberg 93 Építő Kft.

Utófeszített szerkezetek

Az épület két végét 11 méteres konzolki-nyúlással alakították ki. A szerkezet állékonyságának biztosítására a földszint feletti födémén utófeszített faltartók és a zárószinten íves vonalvezetésű utófeszített monolit vasbeton gerendák készültek, melyekben a kábeleztést az íves geometriának megfelelő magassági vonalvezetéssel helyezték el. A két feszített födém szint közötti tehermegosztást, illetve a közben-ső födém alátámasztását pillérek biztosítják. Tapadásos utófeszítést alkalmaztunk, melynél a betonozás előtt elhelyezett burkolócsöveket a pászmák megfeszítése után cementhabarccsal kiinjektálták, így biztosítva a nagy szilárdságú feszítópárazmák és a vasbeton szerkezet együtt dolgozását. A nagyobb terhelésű közben-ső faltartókba 2x4 db, míg a kisebb terhelésű szélsőkbe 2x3 db 9 pászmás kábelt helyeztek el. A faltartók szélessége 70 cm, ami lehetővé tet-



te a kábelek soronként párban elhelyezését, így a pászmák a faltartók felső, húzott zónájába koncentrálnak. A kábelek aktív (feszített) lehorgonyzásai az épület homlokzata felőli oldalra kerültek. A belső oldali passzív lehorgonyzások a faltartók folytatásaként készültek magfalak belső részén, az egyedi geometria adta lehetőségekhez igazodva ideiglenes (a feszítés és injektálás után kibetonozott) kirekesztésekben vagy falvégeken helyezkednek el.

A technológiai tervezés során felmerült igénynek megfelelően a kábelek feszítése és kiinjektálása több ütemben történt, ezzel biztosítva, hogy a földszint feletti födémről induló szerkezetek a teljes épületrészt alátámasztó állványzat elhagyásával megépíthetők legyenek. Így a már elkészült földszint feletti födém hordta építési állapotban a felmenő épületrész súlyát és az építési technológiából adódó többletterhet (zsámozás, állványozás). A földszint feletti födém elkészülte és a megfelelő betonszilárdság elérése után a közben-ső faltartóknál az alsó és felső kábelpárok, a szélső faltartók esetében a felső kábelpár megfeszítése és kiinjektálása történt meg. Ezzel a szerkezet alkalmassá vált a felette lévő szint megépítéséből keletkező teher viselésére. Az emelet feletti födém elkészülte után következett a felülről második kábelpárok megfeszítése és kiinjektálása. Ezután következhetett a zárószint megépítése, majd a zárószinti gerendákban és a faltartókban lévő utolsó kábelpárok feszítése. Az utófeszítés komplett kivitelezése (feszítés és injektálás) után vált a szerkezet alkalmassá a rá jutó további terhek viselésére.

Ez a műszaki megoldás szükségessé tette a szerkezet építési fázisainak modellezését, az éppen aktuális feszítési szintek alkalmazásával, figyelembe véve a pász-

mákban kialakuló feszültségvesztések időbeliségét is az esetleges túlfeszítés elkerülése végett. E vizsgálatokkal alakítottuk ki a tervezett feszítési ütemezést, amellyel a megfelelő teherbírás a szerkezet minden közben-ső állapotában biztosított volt.

Homlokzati tartó-szerkezeti rendszer

A homlokzati megjelenést a kőburkolattal kombinált pixelekkel kiegészített alumínium homlokzati rácsburkolat adja. A konzolosan kiemelkedő épülettömeg alsó kőburkolatát a födémhez függesztett másodlagos acél hátszerkezet hordja. A függőleges homlokzatok felső kőburkolatát és az ez alatti alumínium rácsburkolatot a zárófödémhez acélkonzollokkal függesztett, a közben-ső födémekhez kitámasztott acél hátszerkezethez rögzítve szerelték fel. A burkolati elemeknél és az ezeket fogadó hátszerkezeteknél a filigrán megjelenés mellett kezelni kellett az eltérő hőmérsékleti körülményeket elszenvedő különböző anyagok hőtágulásából eredő hatásokat. Ennek megfelelően a hátszerkezetek több dilatációs egységre bontva készültek, a szállítást és a helyszíni szerelési munkát biztosító elemekre bontással, valamint az állítható kapcsolatok kialakításával.

Épületgépészeti rendszerek

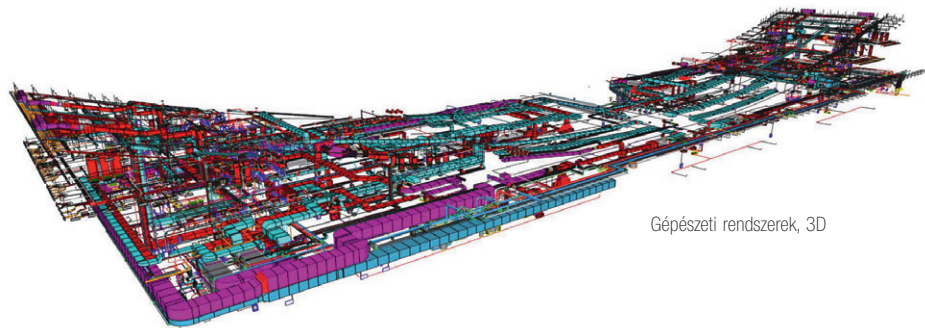
Az egyedi formavilág nagy kihívást jelentett az épület tervezése során minden szakági tervezőcsapatnak, még a formát megálmodó építész tervezőknek is. A korábban leírt tartószerkezeti problémák és ezek hangsúlyos szerkezeti méretekké váló megoldhatósága a gépész- és elektromos rendszerek nyomvonalvezetésében is kompromisszumos megoldást igényeltek.

A friss levegő vételének és az elhasznált levegő kidobásának helymeghatározása komoly kihívások elé állított minket. Végül az íves homlokzati falon az áttört és 2 m távolságban eltartott homlokzatburkolat alatt alakítottunk ki 2 db légvételi és 2 db kidobási pontot, amit a tervezés során az épület kopolyájának kereszteltünk el. A légvételi pontokat a Városliget irányába, a kidobási pontokat pedig a Dózsa György út irányában helyeztük el, amelyek alsó síkja 2 m-rel a terepszint felett kezdődik. Az összes légtechnikai rendszerünk ezeken a kopolyákon keresztül veszi a friss levegőt. Az épület formájából és a műtárgyi területek funkciójából adódóan a terek klimatizálása teljes egészében légtechnikai rendszerek-kelt történik.

Ezen rendszerek frisslevegő-aránya az épület sajátosságai miatt igen alacsonyra adódott, ezért úgy döntöttünk, hogy a klasszikus visszakeveréses befúvó-elszívó légkezelő gépek helyett egy tisztatéri rendszereknél szokásos, 100%-os recirkulációs gépet tervezünk úgy, hogy csak a befúvó légkezelő részt tartjuk meg. Ennek a gépnek az elszívóágába egy külön befúvó-elszívó légkezelő géppel előkezelte friss levegőt vezetünk be, és szívunk el onnan ugyanannyi elhasználtat. Ezzel biztosítva a szükséges friss levegő mennyiségét, amelyet aztán a belső levegőminőség alapján motoros zsallukkal az igényeknek megfelelően szabályozunk.

Az alsó terek gépi hő- és füstelvezetésére a megoldást 2 db, keresztben kialakított épített beton járható légcsoatorrendszer adta, amely a kopolyákhoz hasonlóan az épület hosszanti falán dobja ki a levegőt. Erre a két épített légcsoatorra kötöttük rá az íves álmennyezetben az összes térszint alatti tér hő- és füstelvezetését motoros füstcsappantyún keresztül.

A tervezés során az épületünk három különböző hőforrást kapott, amit kötelezően fel kellett használnunk: távfűtés, fűrt kútvíz hőszivattyús fűtés-hűtéshez, és BGYH elfolyó termálvíz a Széchenyi fürdőből. A különböző energiaforrások felhasználási arányának kiválasztásánál a megrendelői igények mellett a TNM rendelkezletben meghatározott min. 25% megújuló részarány betartását vettük figyelembe. Az így kialakult fűtési-hűtési rendszer és a kapcsolási séma közel sem mondható megszokottnak. Alapvetően víz-víz hőszivattyúval biztosítottuk a fűtés és a hűtés



Gépészeti rendszerek, 3D

nagy részét. A hőszivattyú primer oldalára az elfolyó termálvíz és a kútvíz érkezik, amelyeket 50-50%-ban osztottunk meg. Az alkalmazott megoldással az előírt redundancia is biztosítható. A kútvíz teljesen, az elfolyó termálvíz pedig csak a szükséges redundancia mértékéig. Fűtési üzemből a hőszivattyús fűtést távfűtéssel egészítettük ki. Hűtési üzemből is a víz-víz hőszivattyút használtuk, amelyeket a kútvíz direkt hőcserélőn keresztül passzív hűtésével egészítettük ki. A kútvíz hőmérséklete miatt a passzív és aktív hűtést csak a primer oldali hőcserélőket sorba kötve tudtuk megvalósítani. Az épület nagy méretei miatt igyekeztünk a hőfoklépcsőket a hőszivattyú maximálisan megengedett hőfoklépcsőire kiválasztani, így csökkentve a csőméreteket és a szivattyúzási munkát.

A kiviteli tervek leadása után merült fel egy újabb lehetséges energiaforrás, a városligeti műjégpálya hűtőgépeinek felhasználásával üzemelő távhűtési rendszer. Az építetű új közös energetikai koncepciót készítettett a Liget projektek számára, távfűtés, távhűtés és talajszondás hőszivattyús energiaforrások felhasználását irányozva elő. Ez alapján módosított kiviteli terveket készítettünk, átteveztük a korábbi hőtermelő rendszert az új energiaforrásoknak megfelelően. Ebben a módosított kialakításban alapvetően talajszondás hőszivattyúval biztosítjuk a fűtés és a hűtés egy részét az épületben. A hőszivattyús rendszert úgy alakítottuk ki, hogy a gépek hideg és meleg oldala minden üzemállapotban ugyanaz, s a fűtési és hűtési rendszerek hőcserélővel vannak elválasztva a talajszondás rendszertől. A kialakítás segítségével a hőszivattyúval egyszerre fűteni és hűteni is tudunk az épületben.

A tető kialakítása az esővíz-elvezető rendszer kialakítását sem tette egyszerűvé. Az épület hossz tengelyére merőlege-

sen, az épület tetején lezúduló esővíz ellen, a szerkezetben felül kiszögelléseket alakítottunk ki a zöldtetőrétegrend alatt. Ezeken a sávokon fogjuk meg az esővizet, és ide helyeztük el az összefolyókat. A magasabb részeken vákuumos, az alacsonyabb részeken gravitációs rendszereket tudunk kialakítani.

Az épület adottságai miatt a tervezett épületgépészeti rendszerek mondhatók megszokottnak, hagyományosnak. Szintén minden rendszerben szükséges volt valamilyen egyedi, új megoldást alkalmaznunk, hogy biztosítani tudjuk az épület ellátását.

Az épületben 32 db önálló légkezelővel üzemelő légtechnikai rendszert alakítottunk ki. Ebből 19 db komfort légtechnikai rendszer és 10 db műtárgyi légkezelő, amelyekkel a műtárgyi területek speciális légállapotát biztosítjuk, hőmérséklet- és páratartalom-szabályozással. Ez a 10 db műtárgyi légkezelő recirkulációs berendezés, amelyek 2 db friss levegős befúvó és elszívó géptől kapják a bent tartózkodók számára, illetve a belső levegőminőség alapján a friss levegőt. Ezenkívül van még egy speciális hőmérsékletet és páratartalmat igénylő terület, amelynek az ellátását szorpciós légszárító rendszerrel tudunk biztosítani.

Az épületben emellett 12 db egyedi ventilátoros rendszer található, készült 9 db túlnyomásos lépcsőházi és lépcsőházelőtéri rendszer, 35 db hő- és füstelvezető és légpótló rendszer.

Az épület fűtési és hűtési teljesítményigénye egyaránt ~2-2 MW. A hőszivattyús rendszert kiszolgáló talajszondás rendszer 180 db, 100 m mély talajszondából áll. Készült még egy kisebb, alacsony hőmérsékletű hűtési rendszer a szorpciós légszárító rendszer hűtési igényének biztosítására, ~10 kW teljesítménnyel. A serverhűtés biztosítására beépített vízűtéses VRV-rendszer teljesítménye pedig 212 kW.

Kamarai tennivalóink a kockázatok csökkentése érdekében

Bontás vagy rombolás?

Május közepén egy XII. kerületi irodaépület bontása közben baleset történt, a két legfelső szint rászakadt az alattuk lévőre. A rendőrség foglalkozás körében elkövetett veszélyeztetés vétsége miatt eljárást indított. A kerületi önkormányzat tulajdonában lévő beruházó vizsgálja, hogy a bontást végző alvállalkozó szabályosan és szakszerűen végezte-e a bontást.



Plajer Tibor műszaki ellenőr

Bontás: Egybeépített, szerves egységbe tartozó egészet összetartó elemeinek meglazításával, szétfeszítésével, elvágásával kisebb részekre szétszedés; részekre oszlatás, szétválasztás, rontás, törés.

Rombolás: A rombolás elkövetési tárgyait a törvényi tényállás felsorolja. A cselekmény akkor büntetendő, ha az elkövető tudata átfogta magatartásának állagsérelmet okozó voltát, felismerte a sértett objektum jellegét, és cselekményét azért hajtja végre, hogy az előre látott, kívánt következmények bekövetkezzenek. A bűncselekmény elkövetési magatartásának háromféle módját határozza meg a törvény: a megsemmisítést, a használhatatlanná tételt és a megrongálást. A cselekmény az ezen magatartások eredményeként létrejövő állagsérelem bekövetkezésével valóul meg.

A közelmúlt néhány eseménye miatt – amikor épületbontásoknál komoly omlások következtek be – jogosan tehető fel a címben megfogalmazott kérdés. A legve-

szélyesebb építési tevékenység kétségkívül a bontás, a legtöbb baleset és haláleset épületbontásoknál következik be. Legutóbb a fővárosi Böszörményi úton omlott le bontás közben egy épület két felső szintje – személyi sérülés szerencsére nem történt –, de emlékezhetünk még az egykori Ipari Minisztérium gépi bontására, ahol két héten belül kétszer borították ki a romokat a Margit körútra, vagy a külső Váci úton a volt bőrgyár és a Bolyai János Katonai Műszaki Főiskola Üllői úti épületének ugyancsak problémás gépi bontására. Hosszan lehetne még folytatni a listát, azon projektekről viszont nem készülnek lajstromok, melyeknél a bontást végző cégek könnyelműen bevállalták a technológiai kockázatokat, óriási szerencsével azonban megúszták a „kalandot” – nem történt omlás, vagy legalábbis nem olyan mértékű, amely felkeltette volna a közfigyelmet.

Hogyan és miért következnek be ezek az események? Írásomnak nem célja, hogy egyik vagy másik konkrét eset kapcsán a felelősökről leszedje a keresztvizet – ez a hatóságok dolga. Nem kívánok statikai álláspontot sem kifejteni az épületszerkeze-

tek tönkremeneteléről – ebben közelmúltban elhunyt mentorom és barátom, Dunai Árpád lett volna igazán elemében (egyike volt azoknak, akiket hivatalból rendelték ki az éppen aktuális gázrobbanáshoz és hasonló katasztrófákhoz, általában hajnali 3 órakor). Röviden azt a szakmai, üzleti és jogi környezetet kívánom vizsgálni, amely manapság körülveszi az épületbontásokat. Úgy vélem ugyanis, hogy a technológiai kiválasztás során túlságosan szabadjára engedjük az irreális kivitelezési kockázatok vállalását, pontosabban a veszélyek áthárítását a bontás környezetében élőkre vagy a közlekedő kívülállókra. Ezek a személyek – tudtukon kívül és sok esetben – valójában az életüket kockáztatják, ha egy veszélyes módszert alkalmazó kivitelezés (bontás) közelébe mennek. Mielőtt megírtam ezt a cikket, elküldtem gondolataimat az egyik partnercégemnek (egy kb. 200 fős mérnökirodának), és legnagyobb meglepetésemre az alábbi választ kaptam:

„Kedves Tibor!

Mindenben tökéletesen egyetértsek veled. Pont ott voltam a beomláskor, a 212-es buszban ül-

ve éppen a Királyhágó tér előtti megállóban álltunk meg, amikor hangos morajlást hallottunk a hátunk mögött és egy porfelhő eltakarta mindent... Ha 15-20 másodperccel később jön a buszunk, akkor pont ránk potyogott volna a törmelék. (...) X. Y. műszaki igazgató"

A hivatalos szervek feladatait és tevékenységét nem átvállalva úgy érzem, az MMK Építési Tagozatának is lenne tennivalója – a Tartószerkezeti Tagozattal közösen. Budapest útjain közlekedve gyakran látok épületbontásokat, amelyek kivitelezése rendkívül veszélyesen történik. Kedvem lenne bejelentéseket tenni, az állampolgári és szakmai felelősségérzetem azonban még fejletlen ehhez.

E cikk írása közben kicsit körülnéztem a neten is, és döbbenet tapasztaltam, hogy a böngésző által kidobott keresési eredmények között több bontócég olyan reklámvideója is felbukkan, amely önmagában bizonyíték lenne arra a túlzott kockázattal járó módszerre, amiről írok.

A bontások engedélyezését és végrehajtását ritkán ellenőrzik, holott erős prevencióra lenne szükség. A meglehetősen felelőtlen „hivatalos álláspont” az, hogy majd a kivitelező elviszi a balhét...

A bontócégek olyan technológiai kockázatokat is bevállalnak – a gyanútlan járókelők és a szomszédok rovására –, amiket egyébként nem vállalhatnának be. Alig kell bontási organizációs tervek, műszaki leírásokat előre elkészíteni. A piaci ár és az idő versenyében áldozatul esik a gondos, alacsony kockázatú kézi bontás, és a beruházói nyomás is a kockázatosabb technológia alkalmazása felé mutat. Ebben sajnos a kiemelt kormányzati beruházások is az élen járnak. Milyen más megoldás lehetne?

A kilencvenes évek elején vállalkozóként bontottam el – ötven emberrel, hat hónap alatt, teljesen kézi erővel – a Transzplantációs és Sebészeti Klinika legfelső szintjét, mintegy háromezer köbmétert. A vasbeton szerkezeteket egytonnás darabokra véstük, és egyenként ledaruztuk, csak a legutolsót ejtettem rá egy rak-tárkonténerre – két napig ástuk ki a tömböt a padlóból. Bontás közben azonban senkit nem veszélyeztettünk a környezetünkben.

A gépi bontások sokkal több kockázattal járnak. A bontógépek, hidraulikus roppantófejes, hosszú gémes gépek (becenevükön „brontosaurusok”) kezelői-



nek egyetlen hibás döntése vagy ügyetlen mozdulata (a néhány ezerből) is végzetes következményekkel járhat. Pedig ez eléken belül lenne a hibahatárunk. A gépkezelőknek olyan statikai tudást igénylő döntéseket kell sorozatban meghozniuk, amelyhez sem tudásuk, sem felhatalmazásuk nincsen. Ha egy hatméteres fesztávot meghaladó földem esetében elvárjuk a tervezői, valamint az FMV-jogosultságokat, miért nem várunk el semmit egy ilyen munkát végző gépkezelőtől? Talán nincs statikus végzettségű gépkezelő? Persze mondhatnánk, hogy a bontási folyamat közben a gép közelében tartózkodik egy képzett statikus vagy egy felelős műszaki vezető, aki rádiókapcsolatban van a gépkezelővel, fülhallgatón keresztül utasításokat ad neki, pontosan mikor mit tegyen vagy ne tegyen. Ez nyilván teljesen valószínűtlen elképzelés, hiszen senki nem irányítja közvetlenül a gépkezelőt, aki ma a saját rutinja szerint dönt – jól vagy rosszul.

Elég gyakori az a helyzet is, hogy a „brontosaurusz” gémmagassága nem elegendő az épület szakszerű elbontásához, egyszerűen nem éri el a tetőt vagy a záróföldet. Ekkor jön a magyaros furfang (pontosabban a kockázatok jelentős növelése),

a gépet felküldik egy 2 szint magas törmelékhalom tetejére, és onnan próbál felnyúlni, amennyire csak tud. Ha a gép még így sem elég hosszú, ott „harapnak” bele az épületbe, ahol még éppen elérik – a tető alatt 1-2 szinttel, és abban reménykednek, hogy sikerül irányított omlasztással leszakítani a túl magas részeket.

Véleményem szerint az alábbi kamarai tennivalóink lennének:

Nyomást kellene gyakorolni a bontási tevékenységek technológiai tervezésének komolyan vételére. Szánalmasak azok a bontási műszaki leírások, amelyek az utóbbi időben hozzám kerültek: formálisak, életszerűtlenek, és a kivitelezők számára túlzott technológiai szabadságot biztosítanak. Igazolni kellene, hogy a valóságban is rendelkezésre állnak a megfelelő paraméterű bontógépek. Jellemző a tervezői felelősség maximális elhárítása. A bontógépek kezelői számára elő kellene írni a statikai ismeretek megszerzését, vagy garantálni kell, hogy statikai végzettségű személy irányítsa a gépi bontás minden mozzanatát.

A bontások jó minőségű műszaki ellenőrzésében ellenérdekelt az építető, ugyanis minden ellenőri beavatkozás lényegében, indirekt módon növeli a költségeket vagy átfutási időt. Mivel az épület eltűnik, nincsen távlati minőségi vagy garanciális érdek, mint új létesítmények építése esetén. Ezért a műszaki ellenőrzésnek hatósági jellegűnek kellene lennie, mint korábban például Romániában, ahol egy előre befizetett ellenőrzési díjból hivatalból kirendelt műszaki (hatósági) ellenőrzést végeztek el.

Az építető ellenérdekelt a bontások időbeli elhúzódtásában, azok költségnövekedésében, és a technológiai kockázatok csökkentésében egyaránt. Jobban be kell vonni az építetőket a felelősségvállalásba, lehetőség szerint átháríthatatlan módon, hogy ne tudjanak az „ártalmatlan laikus” szerepébe húzódni, hiszen leggyakrabban ők a felbujtók a túlzott kockázatvállalásra.

Szigorítani kellene a bontási tevékenységben részt vevők számára a kamarai etikai felelősségre vonást. Több kizárást tartanék szükségesnek, és ezeket nagyobb hírverés mellett kellene megtenni. Ebben az esetben a felelős műszaki vezetőknél és a műszaki ellenőrökön is több port lehetne elverni.

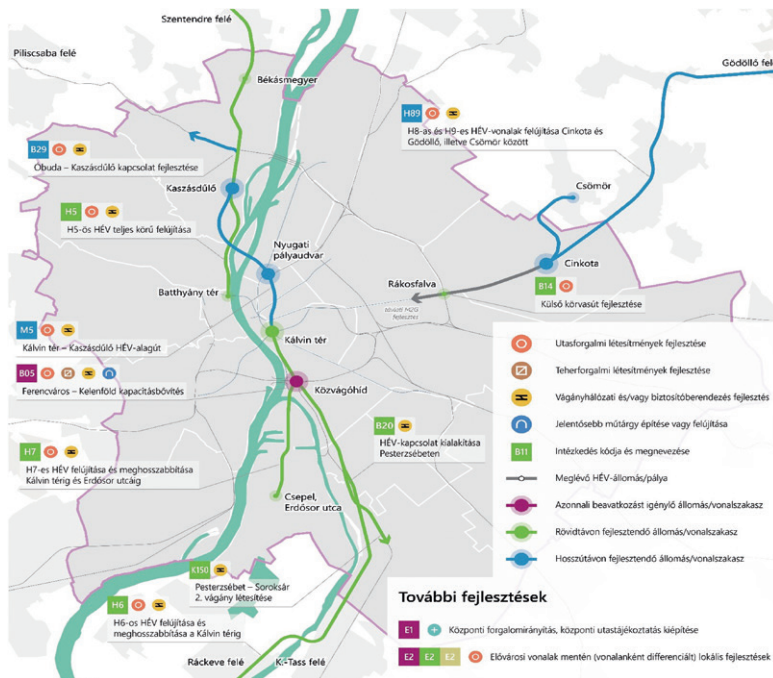
Budapesti agglomerációs vasúti stratégia

Milyen feladatok várnak a mérnökökre?

Budapest agglomerációs vasúti stratégiáját (BAVS) az Európai Hálózatfinanszírozási Eszköz támogatásával a Trenecon Kft., a Főmterv Zrt. és a KTI Nonprofit Kft. által alkotott konzorcium dolgozta ki. A BAVS stratégiai szintű javaslatot ad az átjárhatósági nehézségek miatt létrejött utas- és teherforgalmi szűk keresztmetszetek feloldására. Írásunk elsősorban a mérnöki területen ad betekintést a stratégiával kapcsolatos, következő évtizedekben várható feladatokba.

Perjés Tamás, Bokory Gábor

A távlati viszonylathálózat rugalmas, részben fonódó viszonylatokból épül fel. Az elővárosból belépő sugárirányú viszonylatok egy része a belvárost elérve a megmaradó fejpályaudvarokon végződik, másik részük összekapcsolt viszonylattá alakul, és átmérős vagy harántirányú hálózati szakaszon halad tovább. Ezek az S-Bahn jellegű viszonylatok összefonódva, három kapacitív városi vasúti tengelyt alkotnak a Déli körvasút, a Belső körvasút és a Déli pályaudvar térsége, valamint a Nyugati pályaudvar közötti alagút elemeit felhasználva. A távolsági vonatok egy része átmenő rendszerűvé alakul, és a fővárost a Duna-alagúton vagy a Déli körvasúton haladva szeli át. A teherforgalom azon része, melynek kiinduló- és célpontja a Duna azonos oldalán van, a kisebb hálózatfejlesztések után a főváros érintése nélkül közlekedhet. A Dunát keresztező forgalom a Déli körvasút vonalán halad át a fő-



városban, vagy távlatban elkerüli azt. A kialakuló rendszer infrastruktúra-fejlesztése jól ütemezhető, és az egyes fejlesztési lépcsők jól épülnek egymásra, egyben a szolgáltatási színvonalban érzékelhető javulást is eredményeznek, amely a következő fejlesztési ütem során tartósan megmarad.

A BAVS Budapest átjárhatóságát ezek eredményeként úgy növeli, hogy a meglévő kapacitásproblémák eliminálásával egy időben jelentős léptékű elővárosi és távolsági személyforgalmi szolgáltatás-fejlesztés valósulhat meg Budapest agglomerációjában, a vasúti áruforgalom versenyképességének javításával egy időben.

A BAVS Intézkedések fejezete különböző szakterületek jövőbeni tennivalóját tárgyalja. Jelen cikk az említett fejezet kivonatának segítségével enged – elsősorban mérnöki területre történő – betekintést a következő évtizedekben a stratégiával kapcsolatos várható feladatokba.

Intézkedési kategóriák

Infrastruktúra-fejlesztés – Egy teljesítőképes közlekedési hálózaton a személy- és

teherforgalom egymás mellett és nem egymás korlátozásával szolgálható ki a szükséges vasúti kapcsolatok biztosításával, a hálózati elemek kapacitásának biztosításával, a közösségi közlekedési módok összehangolásával, illetve az átszállási lehetőségek és városi kapcsolódási pontok fejlesztésével.

Városfejlesztés – Az utastorgalmi létesítmények tervszerű, szolgáltatási funkciót és városfejlesztési szempontokat is figyelembe vevő felújítási programjai, a vasútállomások és térségének utastorgalmi és települési funkcióinak felülvizsgálatát, integrált fejlesztését jelentik. A városfejlesztési kategóriába került a vasúti elvágóhatás csökkentésére tett intézkedésjavaslat is.

Szolgáltatásfejlesztés – A szolgáltatásfejlesztésen belül megkülönböztethetők személy- és áruszállítással kapcsolatos intézkedések. Össze kell hangolni a helyi és egyéb helyközi közösségi személyszállítási szolgáltatásokat, beleértve az egységes tarifa és utastájékoztatói rendszert. Egységes Arculati Kézikönyvet és Tervezési Útmutatókat kell alkotni. Ki kell dolgoz-

ni az Országos Teherforgalmi Konceptiót és a logisztikai központok elérhetőségének részleteit. Biztosítani kell a személy- és teherforgalom egymás melletti zavartalan lebonyolíthatóságát.

Üzemeltetésfejlesztés – Szükséges az üzemeltetés mennyiségi és minőségi paramétereinek javítása; a gördülőállomány, utastájékoztató, forgalomirányítás és energiaellátást fejlesztése; a járműkarbantartó és tároló létesítmények kialakítása, valamint az előírások és szabályozások felülvizsgálata.

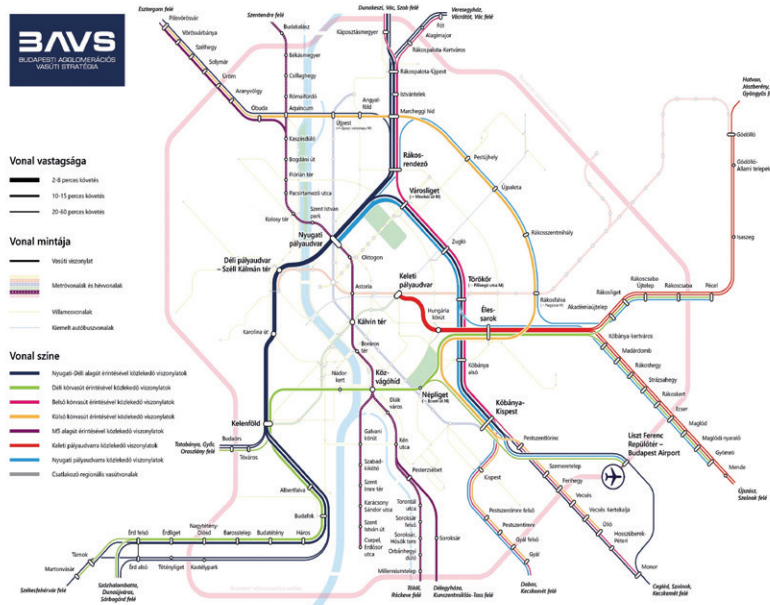
Ütemezés

Azonnali intézkedések közé tartoznak a jelenlegi szolgáltatási szint fenntartásához nélkülözhetetlenek, vagy rövid átfutási idővel megvalósítható és a szolgáltatási színvonalban jelentős emelkedést jelentő intézkedések. Rövid távú feladatok (2021–2030): a Duna-alagút megépítése; az alagútra szervezett közlekedési rendszer működőképességéhez szükséges elemek; olyan intézkedések, melyek az alagút mint legnagyobb kapacitásbővítő intézkedés megépültéig is már részben vagy egészben hasznosulni tudnak. Hosszú távú (2031–2040) feladatok: a Duna-alagút működéséhez nem nélkülözhetetlen intézkedések; a rövid távon is kívánatos, de az alagút által kínált kapacitásbővítés nélkül önállóan nem megvalósítható intézkedések; illetve logikai vagy egyéb függőségeik miatt csak az alagút megépítése után megvalósítható beruházások.

Menedzsment jellegű főbb intézkedések

Szolgáltatói feladatok: Az integrált központi irányítás megvalósítását, a különböző közlekedési rendszerek menetrendjének, utastájékoztató rendszereinek és jegyrendszereinek összehangolását egységes, legalább budapesti agglomerációi szintű közlekedési informatikai rendszer létrehozása segítheti. A különböző közlekedési eszközök közötti kényelmes átszállást a vasúttal együttműködő, gyors, korszerű, biztonságos módváltó közösségi közlekedési pontok kijelölésével lehet elérni.

Vasúti szolgáltatások: A város vasúti átjárhatósága, minél több városi célpont vasúttal történő átszállásmentes elérése átmérős vagy átlapolts viszonylatrendszerrel javítható. A szolgáltatás a belső zónában az önálló szakaszokon 15 perces



(fonódó szakaszokon ennél sűrűbb), a külső zónában pedig 30 perces járatsűrűsége javul, amihez egységes rendszerű ütemes és zónázó elővárosi menetrendet kell bevezetni mindegyik elővárosi vasútvonalon.

Rendszer: Elavult jogszabályok és forgalmi szabályozás megújítását összefoglaló intézkedéscsomag.

A forgalomlebonnyolítás hatékonyságának növelése érdekében informatikai fejlesztések szükségesek. Ezek a vasútüzemeltetés működési hatékonyságát javítják, egyúttal egyszerűsítik a forgalomlebonnyolítást. Szükséges a BKK által üzemeltetett Egységes forgalmi modell (EFM) vasúti inputadatokkal történő fejlesztése. A vonalkarbantartásokat és -felújításokat könnyíti és gyorsítja meg az egységes vasúti térinformatikai rendszer bevezetése és fenntartása (BIM).

Gördülőállomány: Az utasok, illetve a kliensek igényeihez folyamatosan igazodó vasútüzemeltetés megvalósítása alapfeltétel. Az infrastruktúra fejlesztést is jelentős hatással lesz a gördülőállománykarbantartó rendszer létrehozása és karbantartó központok létesítése.

Vasúti teherszállítás: Általánosan igaz, hogy a teherforgalom gyorsítása érdekében kisebb, de komplex beavatkozásokkal további hasznokat lehet elérni. A város túlzott mértékű vasúti zajterhelése a Budapesten áthaladó teherforgalom ösztönzőkkel történő elterelésével csökkenthető és kezelhető. A teherszállító járművek karbantartási problémáinak megoldását szol-

gálja a teherszállítási igényeknek megfelelő karbantartó bázisok kialakítása a magánvasutak számára, illetve áruszállítási üzemi és karbantartó területek kijelölése. A teherszállítási és városfejlesztési célok összehangolását támogatja egy városi szintű teherforgalmi koncepció kialakítása, a Budapesti city logisztikai koncepció elkészítése, amely a fővárosban belüli áruszállítási igények feltérképezését követően tud csak megvalósulni.

Zöld intézkedések: A város szempontjából kiemelt jelentősége van a vasút menti környezet minőségének. Ki kell jelölteni a kihasználatlan, barnamezős vasúti területeket, meg kell határozni a kármentesítésre szoruló területeket. A Duna-alagút környezeti szempontból érzékeny területeket is érinthet, ezért szükség van a környezetterhelést mérséklő intézkedések végrehajtására. A BAVS megvalósításával a budapesti vasútvonalak forgalma jelentősen átalakul, ezért szükség van a zajvédelem felülvizsgálatára és a zajvédelmi intézkedésekre.

Ingtalngazdálkodás: A vasútüzem számára fölöslegessé váló ingatlanok jövőbeli sorsának meghatározásakor a városfejlesztés érdekében a vasútüzemből felszabaduló területek minél inkább közcélú hasznosítására kell törekedni.

Vasúttállomások: A vasúti és városfejlesztési célokat egyaránt támogató a vasúttállomások és megállóhelyek városi környezetének komplex szempontrendszer szerinti, integrált szemléletű megújítása, új kapcsolatok kiépítése. A vasúttállomások

térsege nemcsak közlekedési, hanem számos városi funkciót is betölthet, ahogy nyugat-európai és japán példák is mutatják.

Infrastruktúra-intézkedések

Azonnali intézkedések

– Az azonnali beavatkozások közé került a három fejpályaudvar (és csatlakozó vonalszakaszok) fejlesztésének első üteme, mivel ezek a jelenlegi szolgáltatási szintek fenntartásához is nélkülözhetetlenek, illetve jelentősen javítják az utaskomfortot. A Nyugati pályaudvar esetén ez a pályaudvari és a bevezető vonali vágányok felújítását, néhány további kapcsolat kialakítását, a biztosítóberendezés cseréjét, illetve épületfelújítást foglalja magában. A Keleti pályaudvar esetében legfontosabb az épület és az utasforgalmi terek korszerűsítése, a kocsijavító elköltöztetése, valamint Hungária körúti megállóhely létesítése is. A Déli pályaudvarnál csak az üzemben tartáshoz elengedhetetlen lokális javítások, a Kelenföldig tartó vonalszakasz korszerűsítése, a Kis-gellérthegy alagútban az emeletes motorvonatok közlekedtetéséhez szükséges úrszelvény biztosítása tartoznak az intézkedéshez. Szintén az azonnal megvalósítandó intézkedések közé került a Ferencváros-Kelenföld szűk keresztmetszet felszámolása, a vonalszakasz kapacitásbővítése, a Nyugati pályaudvartól Kőbánya-Kispestig tartó vonalszakasz fejlesztése.

– A teherforgalmat érintő fejlesztések: a Gubacsi híd és rajta keresztül a csepeli logisztikai központokat kiszolgáló vasútvonal felújítása, illetve pályaalap-javítás Ferencváros teherforgalmi vágányain.

– A központi forgalomirányítás (KÖFI) és utastájékoztató kiépítése, kiterjesztése, ami a havarria helyzetek hatékony forgalomszervezését is nagymértékben segíti.

– Folyamatos feladat az elővárosi vonalak mentén, lokálisan kisebb fejlesztések végrehajtása az azonnali időtávtól kezdve a stratégia valamennyi időtávján, amelyek a nagyprojektektől függetlenül, pontszerűen megvalósíthatók, de lokálisan jelentős haszonnal járhatnak. Ez azt jelenti, hogy az elővárosi vonalak mentén folyamatosan célszerű vizsgálni, milyen helyi fejlesztésekkel javítható az utasélmény, beleértve városi közlekedési kapcsolódási pontok erősítését, a peronmegközelítések javítását, parkolóhelyek (P+R, B+R, K+R) kiépítését, autóbuszos ráhordás fejlesztését, szolgál-

tatások bővítését, vagy egyéb, kisléptékű intézkedéseket, akadálymentesítéseket.

Rövid táv (2021–2030)

A stratégia második, jelentőségét tekintve talán legfontosabb időtávjának legnagyobb eleme a Déli pályaudvar térségét és a Nyugati pályaudvart összekötő Duna-alagút megvalósítása és a kiegészítő fejlesztések. Elengedhetetlen a megváltozó üzemeltetési rendszerhez igazodó elővárosi jármű-előkészítő, karbantartó- és tárolófunkciók megfelelő elhelyezése. A funkcióbővítés alapvetően az elővárosi fordítóállomásokon történhet. A Nyugati pályaudvaron a végleges vágánykép akár az alagút megépítése előtt is kialakítható, a Kőbánya-Kispestig és Rákospalota-Újpestig tartó szakaszok végleges állapotukra kiépíthetők. A rövid távú intézkedésekhez tartozik többek között a 100a vonal legforgalmasabb elővárosi szakaszán többletkapacitást jelentő repülőtéri vasút megépítése, és a 150. sz. vonal korszerűsítése a Budapest–Belgrád vasútvonal fejlesztéséhez igazodva. Ebben az időtávban a Rákos–Déli körvasút–Kelenföld tengelyen további fejlesztések történhetnek. A Kőbánya felső–Rákos szakasz fejlesztése elősegíti, hogy a meglévő vonali kapacitásokat állomási konfliktusok ne korlátozzák, így a szakaszon meglévő külön szintű műtárgy hasznossága is tovább nő. A Kelenföld térségében végzett kapacitásbővítő intézkedések pedig az állomás ma is meglévő szűk keresztmetszeit oldják, illetve a távlati nagysebességű vonal bevezető szakaszát is előkészítik. Szintén ebben az időtávban válik lehetségessé a budapesti vasúthálózat két rejtett tartalékának kihasználása. A külső körvasút fejlesztésével a vonal bekapcsolódhat a budapesti hálózatba; egy citylogisztikai koncepció kidolgozásával pedig a vasút a jelenleginél markánsabb szerepet kaphat Budapest áruforgalmában.

Hosszú táv (2031–2040)

A legjelentősebb fejlesztés egy új kapacitív tengely rendszerbe állítása: a királyvá-gány fejlesztésével és a hozzá kapcsolódó további bővítésekkel lehetővé válik a közlekedés a keleti agglomeráció vonalai felől is a Nyugati pályaudvar és Duna-alagút felé. Ezzel a forgalom további átrendezése lehetséges, amelyet újabb kapcsolatok kiépítése is lehetővé tesz: ezek a belső körvasút és a váci vonalak között kapcsolatot

biztosító városligeti delta, a Kőbánya-Kispest felől a Horog utcai delta kiépítése és a Ferencváros térségében a hosszú távú forgalomhoz szükséges kapacitásbővítések megvalósítása. A 150-es nyomvonal áthelyezése és a vasútvonal Déli összekötő vasúti híddal való kapcsolatának fejlesztése jelentős városfejlesztési cél, az értékes Duna-part városfejlesztési területtel alakítása válik lehetségessé általa. A Duna-alagút elkészülte utáni időtávban lehetővé válik, hogy a Keleti és a Déli pályaudvar területe is elnyerje a végső kialakítását. Szintén lehetségessé válik a 80a és 120a sz. vonalakon a további kapacitásbővítés, és ezzel együtt a menetrendi fejlesztés, megvalósul a repülőtér betétjárat fordítókapacitásának bővítése. Az időtávban tervezett a 70. sz. Budapest–Szob vonal fejlesztése, amely projektben új vonali vágány(ok) építése is szükséges, és ezzel jelentős menetrendi fejlesztések is bevezethetők lesznek. Végül erre az időtávra tervezettek a Budapest és az elővárosi térség tehervonati elkerülését segítő infrastruktúra-fejlesztések is a V0 és a Budapest–Győr nagysebességű vasútvonalhoz kapcsolódóan.

HÉV-intézkedések

A szentendrei (H5) vonalon Békásmegyertől Szentendrénél teljesen felújított vasúti pálya alakul ki, lehetőség nyílik a vonali sebesség növelésére. A ráckevei (H6) és a csepeli (H7) HÉV vonalán ugyancsak teljes felújítás várható, beleértve új biztosítóberendezés kiépítését is. Megépül a ráckevei és a csepeli HÉV közös mélyvezetési szakasza, amelyen az agglomeráció és a külső városrészek utasai átszállás nélkül utazhatnak a Kálvin térig. A fenti beruházásokkal a vasútvonalak és a HÉV-vonalak egy forgalomirányító központból, digitalizáltan felügyeltek és vezérelhetők lesznek. A gödöllői HÉV esetében a fejlesztési koncepció fő intézkedése az M2 metróvonal és a H8 HÉV-vonal összekötése, hogy a 2-es metró egyes vonatai továbbközeledjenek a HÉV vonalán Csömör és Gödöllő felé. A korszerűsítés megszünteti a HÉV-pálya elvágó hatását. Az agglomeráció és a főváros észak–déli átjárhatósága érdekében a H5-ös és a déli HÉV-ek belváros alatti összekötése és az elővárosi vasúti rendszerek integrációjának műszaki megoldása hozhatja létre Budapest új, észak–déli gyorsvasúti tengelyét a Kálvin tér–Nyugati pályaudvar–Kaszásdűlő nyomvonalon.

Második világháborús áldozatokra emlékeztünk

A hazlovi tragédia





A fotó a Műegyetem tanárainak és diákjainak Németországba történő kitelepítésekor, 1944–1945 telén készült (Fortepan)

A második világháború végéhez közeledve, 1944. november 26-án a Szálasi-kormány úgy döntött, hogy 3. és 4. éves műegyetemi hallgatókat – tanulmányaik folytatása céljából – nyugatabbra kitelepíti. Az érintettek napokon belül katonai behívót kaptak, így a nem engedelmesskedők katonaszökevénné váltak volna, halálbüntetés terhe mellett. A kitelepítés a Műegyetemen – a tanárokat nem számítva – 1338 hallgatót érintett. A kormány célja ezzel az volt, hogy a háború befejezését követő helyreállítás-hoz elegendő mérnök álljon majd rendelkezésre. Történelmi távlatból nézve ez az intézkedés eléggé későn jött ahhoz képest, hogy a szovjet Vörös Hadsereg már augusztus 27-én átlépte az akkori magyarországi határokat Székelyföldről, és szeptember 23-án már a trianoni magyar határokat is.

A kitelepítési útvonal célja Breslau városa (ma Wrocław, magyarul Boroszló) volt. Az egyetemisták két vonata a Keleti pályaudvarról indult 1944. december 9-én és 14-én. Ekkorra a Vörös Hadsereg elfoglalta (felszabadította) Vácot és Gödöllőt is, Ercsinél átkelt a Dunán, az ágyúdörgés már Budapesten is hallatszott. Az egyetemisták vonatai Drezdán keresztül 1944. december végére érkeztek Breslauba. Nem maradtak ott sokáig, 1945. január 22-én továbbindították őket nyugati irányba, Halléba, ahová gyalog, illetve vonattal érkeztek 1945. február 2-án. A hazai, magyarországi eseményekkel ezt összehasonlítva, Budapestet

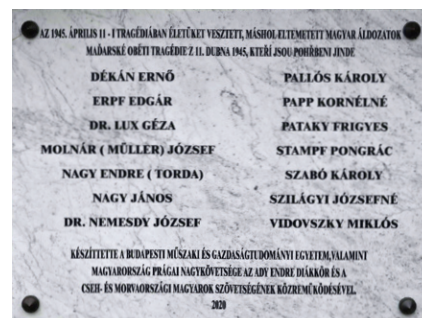


a 2. és 3. Ukrán Front 1945. február 13-án szabadította fel. A háború csak nem akart abbamaradni, egyetemistáinknak Hallét is el kellett hagyniuk 1945. április 6-án, most már keleti irányba, Regensburg úti céllal. Ez az utazás hozott tragikus eseményt.

1945. április 11-én az építőmérnöki kar mozgó vonatát a csehországi Hazlov település határában amerikai vadászgépek mélyrepüléssel támadták meg, géppuskázással a vonatra többször is rárepültek. A helyszínen és részben a közeli Aš városka kórházában (ahová a sebesülteket mentőautók szállították) 36-an haltak meg, továbbá 49-en megsebesültek. Történt mindez a második világháború 1945. május 8-i befejezése előtt 27 nappal. Hazlovot az amerikai hadsereg 13 nap múlva, 1945. április 24-én foglalta el. Budapes-



A BME küldöttei a koszorúzásnál: Koczkané Csizsár Emília nemzetközi rektorhelyettes és Rózsa Szabolcs, az Építőmérnöki Kar dékánja



ten a Műegyetemen 1945. április 3-án már megindult az oktatás. Az elhunytak azóta Hazlov község temetőjében, tömegsírban nyugszanak. Sírjukat a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, a Prágába akkreditált Magyar Nőkövetség közreműködésével felújították. Az áldozatokra való megemlékezésre és a síremlékek avatására 2022. április 8-án került sor, erről szólnak a mellékelt fényképek.

Forrás: Palasik Mária: *A műegyetemisták Odüsszeiája – 1944–1946. Műegyetemi Kiadó, 2006.*



Gyöngyössy Árpád
1956–2022

A pécsi Pollack Mihály Műszaki Főiskola épületgépész szakán szerzett diplomát 1978-ban. Első munkahelyén, a Győr megyei Állami Építőipari Vállalatnál 1981-ig dolgozott, és szerzett gyakorlatot a műszaki előkészítésben, valamint az épületgépészeti szakági tervezésben. Tíz éven keresztül az Észak-dunántúli Gázszolgáltató Vállalat tervezője, majd csoportvezetője és vezető tervezője lett. 1991-ben három hónapos németországi ösztöndíjjal a Ruhrgas AG Kutató- és Fejlesztő Intézetében dolgozott és szerzett szakmai tapasztalatokat. 1992-ben az első kollégák között csatlakozott az akkor megalakuló Vaillant Hungária Kft. szakmai családjához. Főleg Észak- és Nyugat-Magyarország területi mérnök tanácsadójaként vált ismertté szűkebb régiója határain túl is. Tanácsadói munkássága közben Euro-mérnök oklevelet is szerzett. 2000-től kezdve magántervezői karrierjét indította be, futtatta fel. Megalapította a GV-Optiplan Bt.-t.

Utolsó munkahelye a Vaillant Saunier Duval Kft. lett, ahová 2007-ben tért vissza. A tervezőkkel való kapcsolattartásban, műszaki tanácsadásban teljesedett ki mérnöki tevékenysége. Szorgalma és szakmai kapcsolatrendszere révén a kiemelet ügyfélkapcsolatok kezelésével is megbízta a helyi cégvezetés. Arra az időszakra esett szolgálata, amikor az épületgépészet minden korábbi képzeletet felülmúló innováción ment keresztül. Aki vele kapcsolatba került, fegyelmet, pontos, megbízható szakmai partnerként, kollégaként ismerte meg. Emberiessége és folyamatos tenni akarása révén az általa képviselt márka a mai napig erős pozícióval bír a régióban.

Feszített, időnként zaklatott szakmai életéhez, karrierjéhez biztos háttérrel jelentett a kiegyensúlyozott, boldog családi élete, orvos felesége, gyermekei, unokái. Büszke volt fiára és lányára, hét unokájára, akik a betegséggel folytatott küzdelmében a reményt jelentették számára.



Dr. Kászonyi Gábor
1945–2022

Történelmi család kései leszármazottjaként született Pécsen, a távoli felmenők hadmérnökei után egy addigra már háromgenerációs statikusmérnök-dinasztiába. Szülővárosában érettségizett kitűnő eredménnyel, a korszak korlátozó szabályai szerint szár-

mazása okán fél pont híján maximális felvétellel is csak igen nehezen került be a Műegyetem Építőmérnöki Karára.

1970-ben hidas szakirányú szerkezetépítő mérnökként diplomázott az IPARTERV Tervezővállalat ösztöndíjasaként, s ott további hat évet dolgozott, tanult végig Reisch Róbert tervezői csapatában. 1976-tól tanított egyetemen, először a BME Építőanyagok Tanszékén, később Baján, a PMMF Vízgazdálkodási Intézetében, végül 1991-től nyugdíjazásáig az Ybl Miklós Műszaki Főiskolán, illetve később annak átalakult YMÉK egyetemi karán.

Egyetemi doktori értekezését 1980-ban védte meg a Műegyetemen, míg az MTA Doktori Tanácsa 1996-ban ítélte oda számára a műszaki tudomány kandidátusa tudományos fokozatot anyag- tudományi kutatásaiért, végül életművéért a műszaki tudomány doktora kinevezést kapta 2018-ban. Munkássága elismeréseként 1997-ben a miniszterelnök főiskolai tanárrá nevezte ki. Kiváló oktatói, tanszékvezetői munkájáért számos alkalommal kapott kitüntetést, elnyerte a Magyar Felsőoktatásért Emlékplakettet is. A szakmai közéletben a Magyar Mérnökök és Építészek Világszövetsége Magyarországi Egyesületében betöltött főtitkári, majd elnöki pozícióit említenénk, és tagja volt az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottságnak és az Ukrán Mérnökakadémiának is.

Fél évszázadot felölelő pályája során mindvégig a legmagasabb szinten űzte hivatását, tanárként sokszor nyerte el az év oktatója címet, civil praxisában tervezőként és szakértőként több ezer épület és mérnöki létesítmény tervét vagy szakértését készítette el. A munkát 2014-es nyugdíjba vonulása után is folytatta tervlenőrként. A gyakorlati tapasztalatot, a „mérnöki megérzést” mindig többre tartotta a legújabb elméleti vívmányoknál, s megmaradt „egyszerű szerkezettervezőnek” abban a korban is, amelyben a statikai tervezés egyre inkább az elméleti mechanika és az informatikával segített modellezés határterületévé vált. Generációkat tanított meg arra, hogy a fáradtságosan megszerzett elméleti tudást ösztönné alakítsák, s így a legmagasabb szintű szakmai munkát tudják végezni bármilyen éles helyzetben is.

Előadói stílusa, néha bizony kíméletlenül éleslátó humora, s elkötelezett mélységű szakmai tudása a kollégák, a tanítványok számára mindig olyan világossá tette a legbonyolultabb problémát is, hogy őt hallgatva mindenki nyomban elhitte, ez a mesterség milyen mérhetetlenül egyszerű.

Kászonyi Gábor ifj.



Dr. Orosz Árpád
1926–2022

Szentesen született 1926. január 16-án, egy kőművescsalád négy gyermeke közül elsőként. A tisztes szegénységben élő családtól csak a kipróbált, szilárd értékrendszerhez való ragaszkodást, a család együvé tartozásának igényét és a többre, jobbra, magasabbra törekvés kötelezettségét kaphatta útravalóként, de ez az örökség az eszmék és értékek válsága idején is biztos eligazodást, beláthatatlan magaslatozások meghódításához is elegendő hajtóerőt adott neki. Gimnáziumi tanulmányait jelentős részben saját diákkeresetéből

fedezte. Anyagi okból mégis meg kellett szakítania tanulmányait, amikor az érettségi már belátható közelségében volt. Pályamunkásként a MÁV dolgozója lett. 1944 nyarán megítélték neki tanulmányai folytatásához a Horthy Miklós tanulmányi ösztöndíjat, de az őszi események ezt az ösztöndíjat Horthy Miklóssal együtt elso-dorták. Helyette katonai kiképzés, majd hosszú hadifogság lett az osztályrésze. 1945 tavaszától 1948 őszéig ismerkedhetett az akkori Szovjetunió vidéki életével. 1949-ben érettségizett a szentesi Dolgozók Gimnáziumában. Még ugyanebben az évben megkezdte egyetemi tanulmányait. Másodéves korában megházasodott, feleségével, Mikola Annával jóban-rosszban végül túljutottak aranylakodalmukon is.

Kitüntetéses diplomájával már két gyermek apjaként tért vissza a MÁV-hoz, amellyel munkakapcsolata egyetemi évei alatt sem szakadt meg. A Vasúti Tudományos Kutatóintézetben töltött hároméves aspirantúra után a II. sz. Hídépítéstan Tanszéken lett tanársegéd, 1958-ban elkészült és megvédett kandidátusi disszertációja alapján kandidátusi fokozatot és műszaki doktori címet szerzett. 1959-ben egyetemi adjunktussá, 1962-ben egyetemi docenssé lépett elő. A II. sz. Hídépítéstan Tanszék kettéválása után 1964-től a Vasbetonszerkezetek Tanszéke docense lett. 1977 nyarán, Bölcskei Elemér halálát követően egyetemi tanárrá nevezték ki, és ő vette át a tanszék vezetését. Megbízatását egészen a tanszékvezetők számára megszabott korhatár eléréséig, 1991-ig töltötte be. 1996-ban, 70 éves korában, méltatlan körülmények között nyugdíjazták. Ezt követően kutató professzorként, majd professor emeritusként dolgozott a Hidak és Szerkezetek Tanszéken. Az egyetemi pályaképhez hozzátartozik, hogy 1969-től 1975-ig az Építőmérnöki Kar oktatási dékánhelyettese és a Kari Oktatási Bizottság elnöke, 1990–1991 között az Építőmérnöki Kar dékánja volt. Tagja, illetve vezetője volt egy sereg tudományos és szakmai bizottságnak, szerzője és társszerzője több tankönyvnek, kézikönyvnek és mintegy hetven műszaki témájú cikknek, itthon és külföldön harminc-egynéhány előadást tartott magas szintű tudományos plénumok előtt. Közreműködött húsznál több országos jelentőségű mérnöki létesítmény tervezésében és megvalósításában, megszámlálhatatlanul sok szakvélemény, kutatási jelentés elkészítésében. Szakmai tevékenysége középpontjában a vasbeton szerkezetek tervezésének, építésének, üzemelésének és helyreállításának kérdései álltak. Szakcikkeinek nagyobb része is ebben a kérdéskörben íródott. Sok éven át tagja volt az Igazságügyi Műszaki Szakértő Intézet építésügyi felülvéleményezést végző testületének. Körültekintő szakvéleményeit az egész hazai mérnöktársadalom vitán felülinek tekintette.

1961 és 1992 között hat hónapot a Hannoveri Műszaki Egyetemen, hat hónapot a Római Egyetemen, hat hónapot az Adelaide-i Egyetemen töltött tanulmányúton. 1966 és 2001 között tíz hivatalos kitüntetést kapott.

Kilencvenhat év történéseit, törekvéseit, sikereit és kudarcait lehetetlenség még címszavakban is felsorolni, ezekből szemezgetni pedig tiszteletlenség lenne, ami méltán válthatná ki az őt jól ismerők elégedetlenségét is. Így a továbbiakban csak arra vállalkozhatunk, hogy elmondjuk, milyen erőket látunk a vázolt pályaképben példaként állíthatónak a kortársak és az utókor elé.

Amit mindenki első látásra-hallásra megérzett, a *derű*. Nem könnyedség, nem is vidámságra való hajlam ez – bár az utóbbi sem állt tőle távol –, hanem világlátás, és valami nagyon mély

meggyőződésből táplálkozó békés kisugárzás. A derűhöz szervesen kapcsolódott a *közvetlenség* és a *bizalom*. Nem bizalmaskodás, nem is a gyalóságok felett összekacsintó cimboraság, hanem nyílt és őszinte érdeklődés mindenki problémája iránt.

Másik erénye a *méltóság* volt. Nem az, amit önteltségnek, távolságtartásnak, kenetlenségnek nevezhetnénk, inkább ezeknek az ellentéte. Ha megszólalt, rá azok is odafigyeltek, akik kevésbé vagy egyáltalán nem ismerték. Pedig sem kimagasló termete, sem szentori hangja nem volt, nem viselkedett sem kihívóan, sem bizalmaskodóan, nem öltözködött feltűnően, mégis, a pusztá jelenléte megemelte a társaság és a társalgás színvonalát. Harmadik erényként a *türelem* említhető a szó minden értelmében. „Apránként változtatni” volt a jelmondata oktatási dékánhelyettese alatt, és két dékáni ciklus során gyökeresen megújította az oktatási rendszert. A türelem erénye nyilvánult meg abban is, hogy tudatosan kerülte a nyílt konfrontációt, nem bocsátkozott szenvedélyes vitákba, ehelyett véleménye és szándékai fenntartásával kívárta, míg azok érvényre juthattak. Talán legfontosabb erénye a *hitelesség* volt. Amit mondott, azt mindig úgy is gondolta, a szűkebb és tágabb környezet problémáiról mindig kiértékelte és kompetens véleményt tudott mondani. Ezt lehetne egyszerűen jólértesültségnek nevezni, de megfontolt véleménye fedezetét nagyon szilárd értékrendszeren alapuló meggyőződés adta. Megejtő volt gondolkodásának módszeressége, sokoldalúsága és mély humánuma.

Szinte élete utolsó napjáig dolgozott, utolsó tudományos közleménye még sajtó alatt van. Példamutató életének emlékét megőrizzzük.

Dr. Hegedűs István



Spányi Balázs
1931–2022

Élete meghatározó időszakát jelentették a budai Ciszterci Szent Imre Gimnáziumban eltöltött gimnáziumi évek, az akkor kötött barátságok élete végéig kitartottak. A BME-n 1954-ben szerzett építésmérnöki diplomát. Első munkahelye a Lakóterv volt, ahol statikusként kezdett dolgozni, s ahonnan irányító tervezőként ment nyugdíjba. Az ezt követő években a Dékettő mérnökiroda statikusaként dolgozott tovább. Aktív szerkezettervezői tevékenységének befejezése után rendkívüli sokrétű tapasztalatával fia, Spányi György cégét segítette.

Számos hazai és külföldi középület statikus tervezőjeként korának egyik legelismertebb statikusa volt. Legjelentősebb munkái többek között a salgótarjáni városközpont, a szombathelyi sportcsarnok, a berlini magyar nagykövetség, jó néhány budapesti szálloda – például a Kempinski Hotel –, számos köz- és lakóépület voltak. Nagyon sok fiatal statikus mellette tanulta meg a szakmát, vezetett mesteriskolai osztályt is. Szakmai munkásságát számos kitüntetéssel ismerték el, melyek közül a Csonka Pál-díjra volt legbüszkébb. 2019-ben vette át a BME vasdiplomáját. Csendben, békében ment el.

Szimmetria az építészetben



A szimmetria a civilizációval egyidős, eltűnése emberi korunk hanyatlását jelzi. A szimmetria tudományának ápolása kulturális küldetés is. E gondolat jegyében a TERC Könyvkiadó

gondozásában jelent meg a Szimmetria az építészetben című, 250 oldalas, ábrákkal és fotókkal is illusztrált kiadvány. A Darvas György és Nagy Dénes által alapított Symmetry: Culture and Science szakfolyóirat főszerkesztője, Katona Vilmos válogatta és szerkesztette köteté a szaklapban megjelent építészeti témájú írások legjavát.

„A huszonnégy interdiszciplináris írás kiválasztásának szempontja az eredetiség és a tudományos minőség volt. Legfontosabb célja pedig, hogy mind a szakma, mind a szakmán kívüli érdeklődők szemét felnyissa azokra a felismerésekre és életművekre, amelyek

ma az építészetelméletben a fősodratú irányzatokkal párhuzamosan, vagy azok megkerülhetetlen alternatívájaként vannak jelen” – olvasható a szerkesztő üzenetében.

Bár az anyagi támogatás hiánya miatt a Symmetrion eddig kevesebb figyelmet kapott a világ vezető lapkiadóihoz képest, története során szerzői között négy Nobel-díjas – Dan Shechtman, Robert J. Shiller, Leo Esaki és a nemrég elhunyt Steven Weinberg professzor – is szerepelt. A szövegek eredetileg angol nyelven jelentek meg a szakfolyóiratban, pontos szakfordításuk multidiszciplináris jellegük miatt nem kevés fejtörést okozott, és emiatt az olvasóknak sem lesz könnyű dolguk, ha a szövegeket mélységükben érteni kívánják.

A kötetbe beválogatott építészeti témájú írások a hazai szakirodalomban még nem jelentek meg, és egytől egyig a szimmetria témáját dolgozzák fel a következő szempontok szerint: hagyomány, építészetelmélet, szerkezetek, városépítészet és alkotói hitvallások.

Táv munka Zrt.

A szellemi tevékenységet végző vállalkozások különböző szintű vezetői, sőt alkalmazottai is felteszik a következő kérdéseket legalább önmaguknak: Miként érzük el, hogy csapatunk tagjai jól haladjanak a feladataikkal? Miért tekintünk a főnökünkre is fontos ügyfélnak, ha otthonról dolgozunk? Hogyan hozzuk ki a legtöbbet az online megbeszélésekből? Hogyan zárjuk ki a zavaró tényezőket az otthoni munkavégzés során? A gazdaság szereplői az elmúlt években a világszerte átálltak a távmunkára, és ez a folyamat vélhetően már nem is fog visszafordulni. Sokan teljesen otthonról vagy hibrid munkarendben dolgoznak, sok esetben hatékonyabban, mint a hagyományos keretek között. A HVG-könyvek között található Robert C. Pozen (az MIT Sloan Vezetéstudományi Kar oktatója Bostonban) és Alexandra Samuel (Vancouverben élő, húszéves távmunka-tapasztalattal rendelkező újságíró) Táv munka Zrt. – Hogyan dolgozzunk hatékonyan és vezessük csapatunkat bárhol is a világon? c. könyve, amelyet a szerzők maguk is távmunkában, mégis közösen írtak meg. Elképzelésük szerint úgy kell menedzselni saját időbeosztásunkat, munkavégzésünket és kommunikációnkat, mintha valamennyien egyszemélyes cégeként működnének. A hatékonyság-szakértők meghatározzák azokat a kulcskompetenciákat, stratégiákat és módszereket, amelyeket home office-ban érdemes elsajátítanunk. Bemutatják a térben szétszórta és a hibrid munkarendben dolgozó csapatok vezetéséhez szükséges gondolkodásmódot és jó gyakorlatokat is, hogy a nagyobb szabadság kínálta potenciális előnyöket a közös siker szolgálatába állíthassuk.

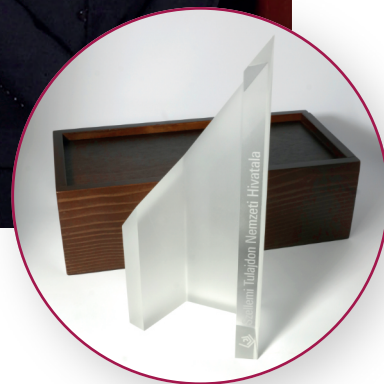


Van kiút!

A tervezéssel, szakértéssel foglalkozó mérnökök a műszaki és alapvető jogi ismeretek mellett nem nélkülözhetik a közgazdaságtani ismereteket sem. Az utóbbi tudomány egy adott gazdasági rendszerrel, az ott lévő javak megteremtésével, elosztásával, értékelésével és fogyasztásával foglalkozik. Jelzett rendszeren belül a nevesített gazdasági folyamatokban, vagyis az előkészítésben (például tervezés), a termelésben, az elosztásban és a fogyasztásban felmerülő döntési alternatívákkal foglalkozó társadalomtudomány, röviden: a döntések tudománya. A Pallas Athéné Könyvkiadó révén, a Kopátsy Sándor-életműsorozat keretében megismerhetjük a műszaki alapvégzettséggel is rendelkező közgazdász általunk már bemutatott Új közgazdaságtan c. művének előzményét, a Van kiút! c. esszégyűjteményt is. E mű a címében is jól célzott, s ma már beigazolódott 1995-ös figyelemfelhívás.

„Van kiút? Honnan? Hogyan?” – teheti fel a kérdést ma is az érdeklődő olvasó. Lépjünk csak vissza közel harminc évet az időben. Túl vagyunk a rendszerváltás euforikus pillanatain, és már a változások árnyoldalait is kezdi megtapasztalni Magyarország: gazdasági visszaesés, munkanélküliség jellemzi ezt az időszakot. A válságra a Horn-kormány megszorításokkal válaszolt, és végrehajtotta a Bokros-csomag néven elhíresült kiadáscsökkentő programot, amely jelentős életszínvonal-csökkenést hozott. Kopátsy Sándor (1922–2020) a megszorító intézkedések ellenzőjeként olyan javaslatokkal állt elő, amelyek szociálisan jóval érzékenyebbek. Javaslatai – amelyekből több is megvalósult azóta – a következők: az állam részéről a munkanélküliség csökkentése, a lakásépítések ösztönzése, közmunkaprogram, minőségi oktatás; az állampolgárok részéről pedig a szellemi vagyon gyarapítása, és mindenekelőtt a bizakodó, optimista élet szemlélet.





Millenniumi Díj 2022.

A Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala a **CSOMIÉP Kft.**-nek adományozta 2022. évben a **Millenniumi Díj**-at. A Szabadalmi Főosztály által tett felterjesztés indoklásában az szerepel, hogy „a CSOMIÉP Kft. az elmúlt közel 30 évben a szellemi alkotásaik iparjogvédelme tekintetében rendkívül tudatosan járt el. A tudatosan gondozott iparjogvédelmi portfólió 51 szabadalmat és használati mintaoltalmat, 13 védjegyet, 11 formatervezési mintát jelent az építőipar, ezen belül a talajszint alatti műtárgyak szakterületéről.” A díj átadására 2022. április 26.-án a szellemi tulajdon világnapján került sor a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Dísztermében.

A megtisztelő elismerést Mészáros Antal ügyvezető igazgató vette át.

A fotón szereplő urak nevei balról jobbra:
Pomázi Gyula • Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatal, elnök
Mészáros Antal • CSOMIÉP Kft., ügyvezető igazgató

Prof. Dr. Bódis József • Felsőoktatásért, Innovációért és Szakképzésért felelős államtitkár



CSOMIÉP Beton és Meliorációs Termékgyártó Kft.

6800 Hódmezővásárhely, Makói út CSOMIÉP Ipartelep

Telefon: +36 62 535-730 • Fax: +36 62 535-731

Honlap: www.csomiep.com • E-mail: beton@csomiep.com



A MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA digitális projektje



digitális Mérnök Újság,
naponta frissülő tartalmak,
a mérnökvilág hírei és eseményei

www.mernokvagyonok.hu