

TARTALOM

Virág István – Köszöntő	1
Görög Beáta, Gyovai László A területi igazgatóságok bemutatása (3. rész) – Szeged	2
Tóth Axel Roland – Nagyfolyami vasúti hidak alépítményei (2. rész) – A Duna-hidak alépítményi hibáinak helyreállítása	13
Dr. Pintér József, Kovács Ádám A vágánykorszerűsítések minőségét befolyásoló tényezők és egy átépítés tapasztalatai	23
Kormányos Anna – Vasúti épületek és környezetük akadálymentesítése	30
Kisteleki Mihály – Volt egyszer egy Vatuksi	34
Both Tamás, Lékó Ferenc – IV. Pályavasúti Nap a Füstiben	39

INDEX

István Virág – Greeting	1
Beáta Görög, László Gyovai – MÁV Co. Szeged Railway directorates introduces itself (Part 3.)	2
Axel Roland Tóth – Substructures of great rivers (Part 2) Restoration of substructure defects of Danube bridges	13
Dr. József Pintér, Ádám Kovács Factors influencing the quality of track modernization and experiences of a reconstruction	23
Anna Kormányos – Obstacle clearing of railway buildings and their environment	30
Mihály Kisteleki – Once upon a time there was a Vatuksi	34
Tamás Both, Ferenc Lékó – IV. Track day in Füsti	39

Tisztelt Munkatársaim!

Szakmai orgánunk nyitó gondolataként engedjék meg, hogy előljáróban a 67. Vasutasnap kitüntetettjeiről szóljak a tisztelet hangján.

Nekünk, vasutasoknak komoly és dicső hagyományaink vannak. Ezek kialakulásához és meghonosodásához több mint 140 év szorgalmas és kitartó munkája mellett magas erkölcsi és etikai zsinórmérték, valamint az elért eredmények együttese kellett, hogy a vasutasok körében kellő megbecsülést, értéket képviseljenek. A Vasutasnap a történelmi korokon átívelve mindig a vasutasok együvé tartozását, hivatástudatát fejezte ki, elődeink is ezek birtokában látták el feladataikat, szolgálták hazánk gazdaságát.

A legfontosabb és legértékesebb hagyományunk tehát a Vasutasnap. Az ebből az alkalmából átvett kitüntetés nagy érték, életre szóló élmény. Ezúton fejezzük ki elismerésünket és tiszteletünket a kitüntetetteknek, és további eredményes munkát kívánunk nekik!

Az év szakmai eseményei közül feltétlenül kiemelésre kívánkozik a XVII. Pályafenntartási Konferencia, melyet idén szeptember 20–22. között rendezünk meg Balatonalmádban és Balatonfüreden. A mottó: „Biztos pályán a jövőért”, ennek üzenete egyértelmű és világos. A 2020-ig tartó EU-finanszírozási ciklus során a MÁV Zrt. saját forrású erőfeszítéseivel együtt készülnek el azok a fejlesztések, melyek a jövő biztonságos és minőségi pályavasújtjának gerincét fogják képezni. Fontos lesz tehát, hogy a konferencia előadásaiiban összefoglaljuk a közelmúlt eredményeit, tanulságait, és ezekből építkezve megfogalmazzuk azt az irányt, ütemet, amely közösen megvalósítható, és a végeredmény egyezik a stratégiai céljainkban megfogalmazottakkal. Ez a konferencia tehát bizonyos értelemben nagymértékben eltér az eddigiéktől, hiszen arra vállalkozik, hogy egyszerre összegez és lezár egy útkereséssel, felkészüléssel jellemezhető időszakot, miközben hosszú évekre szóló stratégiai kitekintést nyújt a célok megfogalmazásához.

Az esztendő felénél járva szeretném emlékeztetni munkatársaimat, hogy most alapozzuk meg az év végső mutatószámait, valamint a tervezés alatt álló 2018–2019-es időszakot. Legyünk tudatában tehát annak, hogy most időt veszíteni, lépést téveszteni nem szabad, a céltudatosságnak a mindennapok részévé kell válnia.

Összegezve: mozgalmas és tartalmas időszak elé nézünk, mely alapvetően határozza meg szakmai jövőnket, ezért ajánlatos jól kihasználni a rendelkezésre álló időt és energiát, mivel felelősségünk elvitathatatlan lesz abban a vonatkozásban, hogy milyen tartalommal töltjük meg az elkövetkező éveket.

Virág István
főosztályvezető

A területi igazgatóságok bemutatása (3. rész)

Szeged

A XVIII. század közepén megindult a Tiszán a hajóforgalom. A hajók Szegedről a Tiszán, majd annak torkolatától a Dunán szállították a mezőgazdasági terményeket a pesti és a még távolabbi piacokra. Ebben az időben a Maroson jelentős áruszállítás volt tutajjal és hajóval. A gőzhajózás és a vasút megjelenése már a nagy gazdasági átalakulás előfutárai voltak. Szegedre a XIX. század '50-es éveiben jutott el a vasút, az Osztrák Állami Vaspálya Társaság Délkeleti Államvasút Cegléd–Szeged vonalának építésével, amelyet Kiskunfélegyháza és Szeged között 1854. március 4-én nyitottak meg, majd továbbépítették, és 1857. november 15-én már Temesvárig közlekedtek a vonatok.



Görog Beáta
műszaki igazgatóhelyettes
MÁV Zrt. Pályavasúti Területi Igazgatóság Szeged
✉ gorog.beata@mav.hu
☎ (1) 516-1102



Gyovai László
osztályvezető
MÁV Zrt. Pályavasúti Területi Igazgatóság, Szeged TPO
✉ gyovai.laszlo@mav.hu
☎ (1) 516-1602

Szeged régió tömegközlekedésének fejlődése

Szeged város gazdasági jelentőségét régóta a körülmény határozta meg, hogy a Tisza és a Maros, az Alföld két nagy folyójának találkozásánál, az ország két nagy gabonatermelő vidéke, a Bácska és a Bánság határán helyezkedik el, és így természetesen Dél-Magyarország gyűjtő és elosztó piaca lett. A szegedi piacok már a középkortól kezdve híresek voltak kiterjedésükről, forgalmukról. A XVIII. század

közepén megindult a Tiszán a hajóforgalom. A hajók Szegedről a Tiszán, annak torkolatától a Dunán szállították a gabonát és más mezőgazdasági terményeket a pesti és a még távolabbi piacokra. Ebben az időben a Maroson is jelentős áruszállítás volt tutajjal és hajóval. A gőzhajózás és a vasút megjelenése már a nagy gazdasági átalakulás előfutárai voltak. Szegedre a XIX. század '50-es éveiben jutott el a vasút, az Osztrák Állami Vaspálya Társaság Délkeleti Államvasút Cegléd–Szeged vonalának építésével, amelyet Kiskunfélegyháza és Szeged között 1854. március 4-én nyitottak meg, majd továbbépítették, és 1857. november 15-én már Temesvárig közlekedtek a vonatok.

haza és Szeged között 1854. március 4-én nyitottak meg, majd továbbépítették, és 1857. november 15-én már Temesvárig közlekedtek a vonatok.

A vasút nagy változást idézett elő a város gazdasági életében is. A minőségileg megváltozott közlekedési kapcsolatok hatására bizonyos tekintetben decentralizálódott, más vonatkozásban központosodott a forgalom. A vidéki gócpontokon átmenő-állomások alakultak, a kevés számú nagy gabonapiac helyett a kisebb városokban, községekben is önálló gabona- és terménykereskedő cégek alakultak, amelyek közvetlen kapcsolatba léptek a fogyasztókkal. Ezzel párhuzamosan a forgalom központja Budapest lett, ide összpontosult a vidéki kereskedelem nagy része. Ez a két körülmény idézte elő a vidéki városok, így Szeged jelentőségének a csökkenését is. A közlekedés fejlődésének köszönhetően a vidéki vevők szükségleteik kielégítése céljából már nem voltak a kisszámú vásári alkalmakra korlátozva, hanem egész évben felkereshették a fővárost vagy a nagyobb vidéki városokat. A kereskedőknek sem kellett már nagy raktárkészletet tartaniuk, beszerzéseiket folyamatosá tehetők.

Baross Gábor közlekedési miniszter 1887. évi rendelete alapján a Szabadkai MÁV Üzletvezetőségét Szegedre helyezték át. A város rendkívüli közgyűlésén megtárgyalták az ezzel kapcsolatos intézkedéseket. Ennek egyik legfőbb pontja, hogy a Zsótér-palotában 42 helyiséget béreltek, hogy az Üzletvezetőség 1888. április 1-jével megkezdhesse működését. Végül a bérletet



1. ábra. Szeged egyik ékessége az igazgatóság épülete

1. táblázat. Működési területünk fontosabb mutatói

Rendszerelem	Mennyiség
Vágányhálózat [km]	1630
Kitérők száma	2080
Útátjárók száma	1547
Biztosított útátjárók	477
Műtárgylétesítmények	1026
Villamosított pálya [km]	481

ötévi időtartamra, 1888. május 1-jével kötötték meg a város közönsége nevében, évi 5000 Ft-ért. Ennek nagyobb részét Szeged város fizette. Az öt év lejártával a város ingyen átadta a Ferenc tér három, 21 506 Ft értékű, összesen 931 négyszögölű telkét vasúti palota részére, amely 1894-ben *Pfaff Ferenc* tervei szerint fölépült (1. ábra).

A kétemeletes, francia neoreneszánsz stílusban épített palota kevesebb mint egy év alatt beköltözhető lett – ez ma is rekordnak számítana. Fél évszázaddal később az is építési bravúr volt, hogy a harmadik emeletet 1943-ban a kilencetornyú tetőszerkezet megbontása nélkül, annak megemelésével építették alá [1].

A Szegedi Területi Igazgatóság mai területe a trianoni békeszerződés következtében alakult ki, és kisebb változtatásoktól eltekintve 1949. március 15. óta szinte változatlan. Az igazgatóság a korábbi magán- és állami vasúti társaságok vonalhálózatának összevonásával Bács-Kiskun, Csongrád, Békés megye teljes területét lefedi. A jelenlegi határok Pest, Jász-Nagykun-Szolnok és Hajdú-Bihar, valamint Tolna megyében végződnek.

A MÁV Zrt. Pályavasúti Területi Igazgatóság Szeged műszaki jellemzői napjainkban

Az országos törzshálózati vasúti pályák transzeurópai vasúti szállítási hálózatához tartoznak a Szajol–Lökösháza–országhatár, a Cegléd–Szeged, a Kunszentmiklós–Kelebia–országhatár és a Szeged–Röszke–országhatár vasúti vonalaink. Az egyéb törzshálózati vonalaink közé tartoznak a Szeged–Békéscsaba–Kötegyán, a (Bp.)–Örkény–Lajosmizse–Kecskemét, a Bata-szék–Baja–Kiskunhalas és a Kiskunhalas–Kiskunfélegyháza vasútvonalak. A többi vasútvonalunk mellékvonal, ezek közül személyszállítás szempontjából a legfontosabbak a Tiszatenyő–Szentés–Hódmezővásárhely és a Kétegyháza–Mezőhegyes, áruszállítás szempontjából pedig a Kiskőrös–Kalocsa vasútvonal, ahol Közép-

2. táblázat. A szakmai osztályok vezetői és az általuk irányított létszám

Osztály		Vezető neve	Létszám [fő]
Teljes neve	Rövidítve		
Pályavasút Terület Igazgatóság		Mondi Miklós	14
Műszaki igazgatóhelyettes		Görög Beáta	
Területi Pályalétesítményi Osztály	TPLO	Gyovai László	413
Területi Forgalmi Osztály*	TFO	Cseh Attila	1174
Területi Távközlési, Erősáramú és Biztosítóberendezési Osztály	TEBO	Csipak Antal	544
Területi Ingatlanüzemeltetési és Zöldterület-karbantartási Osztály	TIZO	Lóczy Attila	113
Összesen			2258
Közfoglalkoztatottak			173
* Forgalmi csomóponti főnökségek száma: 5			



2. ábra. Növényolajipari sajtolóüzem kiszolgálása Kalocsa-Foktőn [2]

Európa egyik legnagyobb növényolajipari sajtolóüzemének kiszolgálása történik (2. ábra).

Vasútvonalaink hossza (nyílt vonal és átmenő vágányok) összesen 1630 km, valamennyi vágányhosszt (mellékvágányok, üzemi vágányok, saját célú vágányok is) számolva összes hossza 2137 km, ebből kétvágányú vasút 97 km. Vonalainkon összesen 2080 csoport kitérőt gondozunk, ebből központi állítású kitérő 800 csoport (villamos állítású 662, vonóvezeték 138). Működési területünk fontosabb mutatóit az 1. táblázatban foglaltuk össze.

A fenti vonalainkból 159 km-en a vasúti forgalom szünetel. Kormányzati döntés alapján 2007. március 4-től a Murony–Békés és a Solt–Dunapataj vonalrészén, valamint 2009. december 13-tól a Vésztő–Körösnagyharsány és a kecskeméti keskeny nyomközű vasútvonalon ideiglenes jelleggel megszűnt a személy- és áruszállítás. Ezeket a vonalakat azóta

csak állag- és vagyónvédelmi gyalogbejárást tartunk.

A szakmai osztályok jelenlegi létszámát és vezetőit a 2. táblázatban mutatjuk be.

A Pályavasúti Területi Igazgatóság építményeinek, eszközeinek és berendezéseinek karbantartásáért, üzemeltetésért és a biztonságos közlekedésért az alábbi szakszolgálatok felelnek.

Területi Forgalmi Osztály

Az osztályt az osztályvezető, a területi forgalmi szakértők, szakelőadók, előadók, valamint az osztályon belül külön egységként a forgalomirányítási csoport munkatársai – a forgalomirányítási koordinátor vezetésével – alkotják.

Az osztály vezetése szakmai és munkáltatási felügyeletet gyakorol a végrehajtási szinten levő Forgalmi Csomóponti Főnökségek és az Állomásfőnökségek fölött.

A terület vonalhálózata 1630 km hosz-

3. táblázat. Csomóponti főnökségek és az általuk irányított egységek

Székhely	Állomásfőnökség	Állomás	Szolg. hely
Kiskunhalas	6	24	32
Kecskemét	6	27	49
Szeged	6	30	36
Békéscsaba	6	19	34
Vésztő	4	12	23
Összesen	28	112	174

szúságú. Ebből forgalomirányítási szempontból:

- ellenőrzött (ATLASZ): 1043 km,
- irányított (KÖFE): 281,4 km,
- távközelt (KÖFI): 270,6 km,
- 6 irányított és 17 felügyelt vonal van.

A Területi Forgalmi Osztály a vasúti pályahálózat üzemeltetését és a pályavasúti szolgáltatásokat a biztonság, a menetrend-szerűség, az ügyfélközpontúság és a hatékony, szabályozott és gazdaságos működési elvek figyelembevételével valósítja meg. A területhez öt Forgalmi Csomóponti Főnökség (FCSF) tartozik, az általuk irányított egységeket a 3. táblázatban foglaltuk össze, a főnökségek székhelyét és vonalait a 3. ábrán láthatjuk.

A Forgalmi Csomóponti Főnökségek a végrehajtási szinten valósítják meg a hatékony erőforrás-gazdálkodás mellett a biztonságos és menetrend szerinti vonatközlekedés lebonyolítását.

Állandó feladat a munkaerő-utánpótlás biztosítása. A Forgalmi Csomóponti Főnökségekről távozó, illetve nyugdíjba vonuló munkavállalók pótlása időigényes, mivel a felvételtől számítva az előírt szakvizsgák, illetve szükséges gyakorlati tudás megszerzéséig – munkakörtől függően – akár fél, egy év is eltelhet. Ez idő alatt is biztosítani kell a szolgálat folyamatos fenntartását, ami fokozott túlóra-felhasználást és a szabadságok kiadásának eltolódását eredményezi.

Jelenleg egyik fontos feladatunk az M44-es gyorsforgalmi út építéséhez szükséges tömegárak (sóder, kavics) vasúti szállítása. Alapvetően két vonalat érintenek a szállítások: a 130-as Szolnok–Hódmezővásárhely vonalon Tiszaföldvár és Kunszentmárton állomásokon, a 125-ös Mezőtúr–Orosháza vonalon, Szarvas állomáson, valamint a Csabacsüd–Kisszénás és a Kisszénás–Kondoros vonalszakaszon folyik rakodás.

A közeljövőben megvalósuló nagy beruházások, mint a 150-es Budapest–Kelebia vonal, valamint a 120-as vonal Békéscsaba–Lőkősháza–országhatár

szakaszának átépítése nagy kihívást jelent a forgalmi szakma számára, mert az átépítés alatt a megváltozott körülmények között is biztonságosan, menetrend szerint kell közlekedtetni a vonatokat.

Területi Ingatlankezelési és Zöldterület-karbantartási Osztály

A TIZO tevékenységi körébe tartozik az ingatlanokkal kapcsolatos hiba- és zavar-elhárítás, a karbantartási és üzemeltetési munkálatok. Feladatai közé tartozik az ingatlanhasznosítási tevékenységhez kapcsolódóan az ingatlankezelési tevékenység összehangolása, a szükséges műszaki és gazdasági igények meghatározása. A tavalyi évtől a fakivágásokkal, cserjeirtással, valamint a kaszálással külön szolgáltatási egység foglalkozik. Téli időszakban feladatuk a síkosságmentesítés és a hóeltakarítás.

Rendszeresen végzik az épületek villamossági, épületgépészeti, gáz és közmű, vízadó és ellátó berendezések, szennyvízkezelő létesítmények üzemeltetését, karbantartását, hulladékgazdálkodást, továbbá rovar- és rágcsálóirtást.

Szervezeti felépítésük: TIZO Szeged és TIZ Főnökség Szeged, továbbá a

külszolgálati egységek, Ingatlankezelési szolgáltatási egység Szeged, Békéscsaba, Kecskemét, Kiskunhalas, valamint Zöldterület-karbantartási szolgáltatási egység Szeged, Békéscsaba székhelyekkel.

Összlétszámuk 113 fő, ebből 11 fő az osztály dolgozója, a főnökségen 102, míg a külszolgálatoknál összesen 81 fő munkavállaló – közülük 54 fő fizikai munkakörben – dolgozik. Ezeknél a szakterületeknél jelenleg nagy kihívást jelent a magas fluktuáció, a munkaerő-elvándorlás, illetve képzett szakemberek felvétele.

Területi Távközlési, Erősáramú és Biztosítóberendezési Osztály

A Területi Távközlési, Erősáramú és Biztosítóberendezési Osztály szervezete, az irányított egységek és a teljes TEB szervezet által üzemeltetett berendezések, rendszerek:

Az Igazgatóság TEB Osztály 11 fős szervezetét – megfelelően a MÁV szervezeti rendjének – osztályvezető, területi távközlő szakértők (2 fő), területi erősáramú szakértők (2 fő), területi biztosítóberendezési szakértők (4 fő), eszkozigazdálkodási koordinátor és általános ügyviteli előadó alkotják.

Az osztály fő feladata az igazgatóság területén a szakmai főnökségek üzemeltetési tevékenységének irányítása, koordinálása, felügyelete, valamint a pályaműködtetés többi területi és kapcsolódó szervezetének munkájával történő harmonizálása.

A TEB szakmák az igazgatóság területén összesen 544 fős létszámmal működnek.



3. ábra. A területhez tartozó öt forgalmi csomóponti főnökség vonalai

A szakmai feladatokat mindhárom főnökség a teljes területre vonatkozóan végzi, az alábbi főbb mennyiségi mutatókkal, erőforrásokkal:

A Távközlési Főnökség – amelyet a főnökségi törzs és 15 szakasz alkot – létszáma: 121 fő.

Az üzemeltetett eszközök, berendezések főbb mennyiségi adatai:

- 9 távbeszélőközpont, 30 kihelyezett egységgel, 4876 vonalkapacitással, 2672 „előfizetővel”,
- 82 vasútüzemi külön célú rendszer,
- 200 utastájékoztató és utasításadó körzet, 42 vizuális utastájékoztató tábla,
- 16 óraközpont, 555 mellékórával,
- 39 állomási rádiórendszer, 4 vonali,
- légvezeték, 396 nyomvonal-km légkábél, 1425 nyomvonal-km fémkábel, 932 nyomvonal-km optikai kábel, 257 km kábelalépítmény, 813 db kábelakna.

Az Erősáramú Főnökség – amelyet a főnökségi törzs és 11 szakasz alkot – létszáma: 177 fő. Az üzemeltetett eszközök, berendezések főbb mennyiségi adatai:

Kisvillamos terület

- 593,2 nyomvonal-km energetikai célú földkábel,
- 124,2 ér km légvezeték, 4234 db oszlop, 6417 db térvilágítási lámpatest,
- 243 állomási energiacsatlakozó,
- 294 csoport villamosan fűtött kiterő.

Állomási – felsővezeték-tápláló, távvezérlő rendszerek

- állomások száma 5,
- fázishatár 15, szakaszolóhajtás 323,
- RFET, FET távvezérlésbe kötve 20 állomás, 2 forgalmi kiterő,
- 44 db távvezérlő szekrény (helyszíni).

Felsővezetéki terület:

- villamosított állomások száma 38,
- villamosított vonalszakaszok száma 48,
- vezeték hossz 1137 km,
- oszlopok száma 9065, szakaszolók száma 662, utánfeszítő szerkezet 2385 db.

A Biztosítóberendezési Főnökség – amelyet a főnökségi törzs és 16 szakasz alkot – létszáma: 235 fő.

Az üzemeltetett eszközök, berendezések főbb mennyiségi adatai:

- állomások és forgalmi kiterők száma 117, ebből jelzőberendezéssel ellátott 48, mechanikus biztosítóberendezéssel 27, jelfogós, elektronikus 42.
- KÖFE 1, KÖFI 3 rendszer,
- térköz, ellenmenet-biztosítás 1472 km,
- biztosított útátjáró 477 db, ebből 280 db fénsorompó, 133 db felsorompó, 64 db teljes sorompó,

- központi állítású váltó 800 db, ebből 662 db villamos állítású, 138 db vonóvezetékes,
- jelző összesen 1651 db, ebből 329 db mechanikus jelző, 1322 db fényjelző,
- váltózár 1416 db, vágányzáró sorompó 448 db,
- akkumulátor különféle 12 V-os egység 2583 db,
- különféle cserélhető egység 5485 db.

A távközlő, erősáramú (felsővezetéki, állomási, kifesztésű) és biztosítóberendezési eszközök, gépek, berendezések, rendszerek üzemeltetése az alábbi főbb tevékenységeket jelenti:

- zavarelhárítás, rendelkezésre állás – a folyamatos vasútüzem szempontjából ez a legfontosabb;
- felügyelet, az üzemelő berendezések rendszeres ellenőrzése, vizsgálata, mérése, szabályozása – a vasúti közlekedés biztonsága szempontjából ez a legfontosabb;
- karbantartás, ápolás, gondozás – a berendezések élettartama, zavarmentes működésük szempontjából ez a legfontosabb;
- közreműködés a belső és külső berendezéseinket érintő munkáknál (szakfelügyelet, közreműködés) – a megrendelőknek és a folyamatos vasútüzem szempontjából ez is fokozott jelentőségű;
- a zavarelhárítás és karbantartás mértékét meghaladó javítások, helyreállítások és átalakítások – ez a jövő szempontjából fontos.

A jelenlegi legfontosabb szakmai kihívásokat a TEB szakmáknak a Gyoma-Békcscsaba vonalszakasz befejezett és befejezés előtt álló feladatai jelentik. A térségben minden szakmai részterületen új technológiák, eszközök jelennek meg, erre – a folyamatos üzem biztosítása mellett – a szakemberek minden csoportját fel kell készíteni.

Közreműködést igényel a területünkön 25 fénsorompót érintő, két új berendezés létesítését jelentő projekt. Befejeződött 11 helyszínen a távközlő berendezések üzemét stabilizáló technológiai klíma telepítése.

Befejezés előtt áll a Lökösháza–Kürtös állomás közötti TEB berendezéseket egyaránt érintő, román oldali fejlesztésekhez kapcsolódó átalakítás, korszerűsítés.

Az osztály és főnökségek mérnökei jelentős munkát fektettek és fektetnek a Békcscsaba–Lökösháza–országhatár, a Szeged–Hódmezővásárhely Tram-train, valamint

a Budapest–Belgrád projektek előkészítésébe, a tervezésükhöz kapcsolódó feladatokba.

Más területekhez hasonlóan folyamatos feladatot, kihívást jelent a szakmai munkakörök feltöltése, utánpótlása a végrehajtó szinttől az irányító munkakörökig. A 2017–2020 közötti időszakban a nagyarányú nyugdíjba vonulás miatt csökken a létszám, az elmúlt időszakban megvalósult felvételek mellett korábban nem tapasztalt számban kilépés is történt, ami a létszám tartását, a szakmai kapacitás stabil állapotban tartását nehezíti.

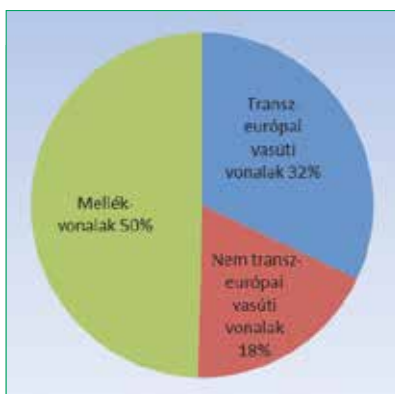
Területi Pályalétesítmenyi Osztály

A szegedi Pályavasúti Területi Igazgatóság elődje, a MÁV Szegedi Üzletvezetőség 112 évvel ezelőtt; 1888-ban alakult a Szabadkai Üzletvezetőség áttelepítésével [3]. Az üzletvezetőségben – később az igazgatóságban – 1983-ig a vasútépítési és a pályafenntartási szakszolgálatot a II. Építési és Pályafenntartási Osztály irányította, 1983-tól 1989-ig a Műszaki Osztály, 1989. március 14-től ismét az Építési és Pályafenntartási Osztály. 1993. január 1-jétől a Szegedi Üzletvezetőség a Debreceni Üzletigazgatóság irányítása alá került. Ekkor a II. Osztály a Debreceni Pálya, Híd és Magasépítmenyi Osztály Területi Főmérnökségeként működött. 1994. július 1-jétől a Szegedi Igazgatóság ismét önállóvá vált. 1996. január 1-jén megalakult a Pálya, Híd és Magasépítmenyi Szakigazgatóság. Ennek területi szervezeti egységeként kezdetben Délkelet-magyarországi Regionális és Felügyeleti Irodára, majd Területi Felügyeleti Osztályra változott a név. 2003–2004-ben Pálya és Mérnöki Létesítmenyek Igazgatóság Területi Központ, majd Pálya és Mérnöki Létesítmenyek Alosztály, 2006-ban pedig Üzemeltetési Osztályra változott a név.

A Területi Pályalétesítmenyi Osztály a szegedi Pályavasúti Területi Igazgatóság vonalhálózatán látja el az ellenőrzési és a koordinációs tevékenységet. Az igazgatóság területéhez két nemzetközi, két hazai törzshálózati fővonal és jelentős hosszúságú mellékvonal tartozik, melyek százalékos aránya a 4. ábrán látható. Az összes vágányhossz 2137 km, ebből 1630 km a nyílt vonal és az átmenő vágány, 430 km az állomási vágány. Ezenkívül területünkön 77 km iparvágány van. Kétvágányú pálya hossza 97 km (4. táblázat), a vágányokban 2080 csoport kiterő fekszik.

4. táblázat. Az igazgatóság vágányainak hossza [vkm]									
Vasútvonal száma, megnevezése		Vonali			Állomási				Mind-összesen
		Vágány*	Forgalom-szünet.	Összes	Vonat-fogadó	Mellék	Saját célú	Összes	
120	Szajol–Békéscsaba–Lőkös-háza–oh.	195		195	50	27	11	88	283
121	Újszeged–Makó–Kétegyháza	105		105	16	13	3	32	137
125	Mezőtúr–oh.–Mezőhegyes–Battonya	112		112	4	7	0	11	123
126	Kisszénás–Kondoros	6		6	0	0	0	0	6
127	Gyoma–Szeghalom, Vésztő–Körösnagyharsány	36	31	67	3	3	1	7	74
128	Kötegyán–Vésztő–Szeghalom–Püspökladány	88		88	4	4	1	9	97
129	Murony–Békés	0	7	7	0	1	0	1	8
130	Tiszatenyő–Hódmezővásárhely–Makó	121		121	13	8	8	29	150
135	Szeged–Békéscsaba–Kötgyán oh.	129		129	34	22	1	57	186
136	Szeged–Röszke–oh.	13		13	1	1	0	2	15
140	Cegléd–Szeged	128		128	50	36	3	89	217
142	Budapest–Lajosmizse–Kecskemét	36		36	4	5	13	22	58
145	Szolnok–Kecskemét	45		45	2	2	6	10	55
146	Kunszentmárton–Kiskunfélegyháza	51		51	1	1	4	6	57
147	Kiskunfélegyháza–Szentés–Orosháza	77		77	1	1	3	5	82
148	Kecskemét KK–Kiskőrös KK	0	52	52	1	3	0	4	56
149	Törökfői KK–Kiskunmajsza KK	0	44	44	1	1	0	2	46
150	Bp.–Kunszentmiklós–Tass–Kelebia–oh.	105		105	41	16	8	65	170
151	Kunszentmiklós–Tass–Dunapataj	30	19	49	4	4	0	8	57
152	Kecskemét–Fülöpszállás	37		37	2	1	1	4	41
153	Kiskőrös–Kalocsa	29		29	2	3	5	10	39
154	Bátaszék–Baja–Kiskunhalas	77		77	11	6	1	18	95
155	Kiskunfélegyháza–Kiskunhalas	44		44	8	2	0	10	54
	Egyéb vasútvonalak	7	6	13	5	5	8	18	31
	Összesen	1471	159	1630	258	172	77	507	2137
	*Ebből kétvágányú: 97 km								

A régióban korábban négy PFT Főnökség volt [4], [5], átalakítások után jelenleg két főnökség fogja össze a pályafenntartási szakszolgálatot, Békéscsaba, Kecskemét székhellyel (5. ábra). A két főnökséghez tartozó szakaszok vágányhálózati adatait az 5. táblázatban mutatjuk be.



4. ábra. A vonalak kategóriák szerinti megoszlása

Hódmezővásárhelyi Főnökség, 1898–2004

Hódmezővásárhelyen 1898-ban szervezett a MÁV osztálymérnökséget, 1952-től Pályafenntartási, 1996-tól Pályagazdálkodási Főnökség néven. A Főnökség 2004-ben megszűnt, a területét a békéscsabai és kecskeméti főnökséghez csatolták.

A főnökség vágányainak hossza 562 km volt, ebből 389 km a nyíltvonali és az átmenő, 157 km az állomási és 16 km az iparvágány. A vágányokban 482 csoport kiterő feküdt. Hódmezővásárhely Pályagazdálkodási Főnökség főpályamesteri szakaszai 2004-ig: Orosháza, Hódmezővásárhely, Szeged-Rókus, Szentés, Makó, Hidász szakasz Szeged-Rókus.

Kiskunhalasi Főnökség, 1882–2009

A MÁV 1882-ben állította föl Kiskunhalason a pályafenntartási szervezetet, kez-

detben Osztálymérnökség, 1952-től Pályafenntartási, 1996-tól Pályagazdálkodási Főnökség néven.

Kiskunhalas Pályagazdálkodási Főnökséghez tartozó főpályamesteri szakaszok 2009-ig: Kiskunhalas, Kunszentmiklós-Tass, Kiskőrös, Solt, Bácsalmás.

A főnökség vonalhossza 481 km volt, amelyből 337 km az átmenő és megelőző, 120 km az állomási, 24 km pedig az iparvágány. A vonalhálózatban 453 csoport kiterő volt.

Kecskeméti Főnökség, 1853-tól napjainkig

Az első pályafenntartási szervezetet, a kecskeméti szekciót a cegléd-félegyházi vonalat építő Osztrák Állami Vaspálya Társaság Délkeleti Államvasút hozta létre 1853-ban, a vonalrészt üzembe helyezésekor. Az Osztálymérnökséget 1855-ben a pest-szegedi vonallal együtt átvette az

5. táblázat. A pályamesteri szakaszok kezelésében levő vágányok hosszai [km]

Székhely	Nyíltvonali és állomási átmenő	Állomási vonatfogadó	Állomási mellék	Saját célú	Összesen	Forgalomszünet	Kitérők [csoport]
Békéscsaba	118,5	41,1	22,8	10,9	193,3	7	266
Kecskemét	201,3	20,7	23,1	14,3	259,4	96	261
Kiskőrös	188,5	26,2	17,2	11,3	243,2	25	196
Kiskunfélegyháza	96,8	29,2	10,7	0,5	137,2		135
Kiskunhalas	119,7	34,7	15,9	7,9	178,2		241
Lakitelek	133,7	4,1	3,8	11,9	153,5		80
Makó	122,3	17,1	14,4	2,8	156,6		150
Mezőtúr	116,8	12,9	5,9	0,4	136		107
Orosháza	130,1	12,4	7,9	4,2	154,6		143
Szeged-Rókus	81,9	32	25,8	8,3	148		247
Szeghalom	189,6	16,1	10,9	6,6	223,2	31	145
Szentes	130,9	11,9	6,9	4,8	154,5		109
Összesen	1630,1	258,4	165,3	83,9	2137,7	159	2080

Oszták Állami Vaspálya Társaság, ennek államosítása után aztán 1891-ben a MÁV. 1952-ben az Osztálmérnökséget átszervezték Pályafenntartási, majd 1996-ban Pályagazdálkodási Főnökséggé.

A főnökség vonalhálózatához 2004-ig 427 km nyíltvonali és átmenő, 140 km állomási vágány és 489 csoport kitérő tartozott.

Kecskemét Pályagazdálkodási Főnök-

séghez tartozó főpályamesteri szakaszok 2004-ig: Kecskemét, Kistelek, Kecskemét alsó, Lakitelek, Kiskunfélegyháza; 2004-től 2009-ig: Kecskemét, Kistelek, Lakitelek, Kiskunfélegyháza, Szentes, Szeged-Rókus; 2009-től napjainkig: Kecskemét, Kiskőrös, Kiskunhalas, Lakitelek, Kiskunfélegyháza, Szentes, Szeged-Rókus.

2009-től napjainkig Kecskemét PFT

Főnökség vágányhossza: 1119,8 km, kitérők száma: 1160 csoport. A főnökség vezetője *Ujvári Izabella*, vezetőmérnökei *Patyiné Brezovich Éva* és *Ferenc Roland*.

Békéscsabai Főnökség, 1870-től napjainkig

Békéscsabán 1870-ben az Alföld-Fiumei vasúttársaság szervezett építésvezetőséget,



5. ábra. A pályafenntartási egységek elhelyezkedése az igazgatóság területén

ebből alakult Osztálymérnökség, majd 1952-től Pályafenntartási, 1996-tól pedig Pályagazdálkodási Főnökség a MÁV kötelékében.

A vonalhálózat nyíltvonali és állomási átmenő vágányainak hossza 485 km volt 2004-ben, ebből kétvágányú 59 km, az állomási vágányok hossza 117 km, a kitérők száma 639 csoport.

Békéscsaba Pályagazdálkodási Főnökséghez tartozó főpályamasteri szakaszok 2004-ig: Mezőtúr, Békéscsaba, Szeghalom, Szarvas, Kétegyháza Kötegyán; 2004-től napjainkig: Mezőtúr, Békéscsaba, Szeghalom, Orosháza, Makó, hidas szakasz Hódmezővásárhely.

2004-től napjainkig Békéscsaba PFT Főnökség vágányhossza: 863,5 vkm, kitérők száma: 811 csoport.

A főnökség vezetője *Szabó Imre*, vezetőmérnökei *Sándorné Óré Erzsébet* és *Lengyel János*.

Nemzetközi vonalaink

Területünket, a Dél-alföldi régiót két fontos nemzetközi vasúti korridor érinti. A 120-as számú Szajol–Békéscsaba–Lőkösháza–országhatár vasútvonal a IV. páneurópai korridor része [6]. A vonal Szajol–Békéscsaba (bez.) között 2005-től 2015-ig átépült [7], és 160 km/h-s közlekedésre alkalmas kétvágányú vasúti pálya létesült, a megengedett legnagyobb tengelyterhelés 225 kN-ra emelkedett (6. ábra) [8], [9], [10]. Jelenleg a tényleges sebesség maximum 120 km/h lehet mindaddig, amíg az A osztályú ellenőrző-irányító és jelző alrendszerbe tartozó pályamenti berendezések (ETCS) építése, illetve üzembe helyezése meg nem történik [11].

A 120-as vonalon az eddig át nem épült Békéscsaba (kiz.)–Lőkösháza–oh. között a vasúti pálya utolsó megerősítésére 2004–2005 között került sor, ami a felépítmény rendszerére és korosságára alapvetően nem volt kihatással. A meglévő 48-as rendszerű felépítményt megerősítették, zúzottkőpótlást, aljcsereket és aljjavításokat végeztek, kb. 5000 vm hosszon 54 r. felépítményt alakítottak ki használt felépítményi anyagokból földmunkás technológiával, védőréteg beépítésével, illetve nagygépi vágányszabályozások történtek. Az azóta eltelt időszakban a 100 km/h pályasebességet nagy erőfeszítések árán tudtuk csak biztosítani, ezért a diagnosztikai mérések kiértékelése és a pályafelügyeleti vizsgálatok összegzése után a 2015/16. évi me-



6. ábra.
Békéscsaba
vasútállomás
(Fotó:
Németh Pál)

netrendváltástól állandó 80 km/h sebességkorlátozást vezettünk be a vonalrészre. Jelenleg készülnek a vonalrész átépítési tervei, majd a közeljövőben közbeszerzési eljárás után valósul meg az átépítés.

A másik fontos nemzetközi vasúti korridor a 150-es számú Budapest–Kelebia–országhatár vasútvonal, amely a X/B páneurópai korridor része [12]. A területünkön lévő Kunszentmiklós–Tass–Kelebia–országhatár vonalrész utolsó átépítésére 1962 és 1965 között került sor. Az átmenő fővágányban lévő kitérőket kivéve a felépítmény 48-as rendszerű sínek-ből áll, H, T és L jelű vasbeton aljakkal, GEO leerősítéssel, zúzottkő ágyazatban, hézag nélküli kivitelben. Alépítményi javítórétteg és állomási víztelenítés nem épült. Az átmenő fővágányokban (Kiskunhalas állomás kivételével) 54 rendszerű zárnyel- ves kitérők vannak.

Az állomási és megállóhelyi peronok sínkورونا-magasságig vagy sk. +15 cm-rel épültek vasbeton szegéllyel, és nagyobb részt burkolás nélküliek.

A vonalra engedélyezett 100 km/h sebességet korábban 80 km/h-ra kellett csökkenteni Taksony–Fülöpszállás állomások között az elhasználódás miatt. A vonal állapotromlása miatt az 1992/93. évi menetrendváltozáskor Fülöpszállás–Kiskunhalas állomások között, 1995-ben pedig Kiskunhalas–Kelebia állomások között is 80 km/h-ra csökkent a sebesség.

Az egyszeri ágyazatrostálás a teljes vonalhosszban megtörtént, de az útátjárók, teknőhidak, peronok mellett és a szigetelt illesztések környezetében kisebb-nagyobb hosszban újra elszennyeződött az ágyazat. A vasbeton aljak kb. 8-10%-a törött-repedt vagy berágódott, a fabetétek 40-50%-a elhasználódott (korhadt). Több mint 300 helyen van felhevedezett UH-os sín-, illetve hegesztéshiba. Egyre több helyen jelentős hosszban alakul ki a kb.

16 m-es periódusú jobb és bal oldali oldal- kopás, ennek következtében nyombővülés és irányhiba. Az AT hegesztéseknél a sínek kivölgyelődtek, és a rendszeresen visszatérő süppedések a kifáradt sínekben gyakran okoznak sín-töréseket. A kivölgyelődött hegesztések javítását közszüreléssel végezzük, ám ez sok helyen már nem eredményes. Az utóbbi pár évben a vonalon végig megjelentek a HC hibák, melyeket folyamatosan igyekezzünk megszüntetni.

A koros, avult felépítmény miatt a vágány keretmerevsége leromlott, a fekszin- tet és az irányt nem tartja, egyre gazdaságtalanabb a fenntartása. A pálya jószágát kifejező minősítő szám tendenciájában emelkedik, a KfV Kft. kiértékelése alapján jelentős hosszban csak 60-80 km/h sebességre felel meg.

Mivel a 150-es vonal átépítésének tervezése folyamatban van, jelenleg a fenntartási munka a pálya forgalombiztos állapotának fenntartására korlátozódik, ezen az elavult pályán a sebesség növelése már nem lehetséges, célunk a nagyobb mértékű sebességkorlátozások elkerülése, illetve megelőzése.

Területünkön fontos törzshálózati vonal a (Bp.)–Cegléd–Szeged vasútvonal, óránkénti ütemes menetrendben közlekedő IC vonatokkal, valamint a kecskeméti Mercedes autógyár teherforgalmával. A vonalrész 1854-ben adták át a forgalomnak. Azóta többször átépült, az 1960-as évek közepén volt egy jelentősebb átépítés, a legutolsó 2003-ban történt, átépült a Cegléd–Kiskunfélegyháza vonalrész – Kecskemét állomás kivételével – mintegy 50 km hosszban, 120 km/h sebesség és 225 kN tengelyterhelés engedélyezésével, Városföld–Kiskunfélegyháza között két vágánnyal. 2008-ban pályarehabilitáció keretében kisebb volumenű karbantartási, felújítási tevékenység volt a Kiskunfélegyháza–Szeged-Rendező közötti vonalrészén, itt megmaradt a 100 km/h

engedélyezett sebesség és a 210 kN tengelyterhelés. A Cegléd–Szeged vasútvonalon ütemesen közlekedő IC vonatok menetrendjének betartása sokszor nehézségekbe ütközik, mert a vasútvonal szinte teljes hosszban egyvágányú (a 128 km-ből csak 12 km hosszban kétvágányú).

Munkatársaink elhivatottságának és magas szintű szakmai tudásának köszönhető, hogy az ötvenéves Kiskunfélegyháza–Szeged-Rendező közötti vonalrészben jelenleg is 100 km/h kiépítési sebességen közlekednek a vonatok, jelentősebb ideiglenes sebességkorlátozás nélkül.

Egyéb törzshálózati vonalaink

A Szeged–Békéscsaba–Kötegyán-ország-határ vasútvonal a Szeged–Nagyvárad vasútvonal része. Jelentőségét napjainkban fokozza, hogy több transzeurópai vasúti áruszállítási hálózat részeként működő vasútvonalat köt össze. A vonal Hódmezővásárhely–Szeged között a szegedi elővárosi forgalom része.

Az Orosháza–Békéscsaba, illetve a Békéscsaba–Gyula–Kötegyán-oh. vonalszakaszokon számottevő a hivatásforgalom.

A vasútvonalon a 2000-es évek elején Gyula–Békéscsaba között, majd 2004 után Békéscsaba–Orosháza állomások között kezdődött meg a felépítmény cseréje, használt, újra beépíthető anyagok felhasználásával, hézagnélküli vágány kialakításával. A munkálatok – többféle forrás bevonásával – 2014 végére készültek el. Jellemzően T, illetve L, LX, LM aljakon 48 rendszerű felépítmény került kialakításra, de Csorvás és Orosháza állomások között már részben 54 rendszerű bontott anyagból készült a felépítmény. A vonalon Kötegyán–Gyula, illetve Orosháza–Hódmezővásárhely között hagyományos, talpfás, vasbeton aljas vegyes aljállagú, jellemzően GEO leerősítésű, 48 r. a felépítmény. E pályaszakaszok átépítését a rendelkezésünkre álló források függvényében folytatni szeretnénk.

Műtárgyaink

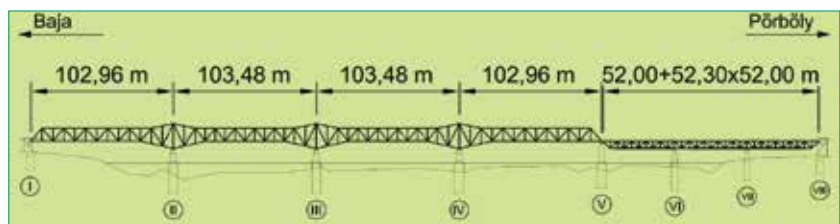
Műtárgyak, alépítményi létesítmények nyilvántartott – használatban lévő – száma 1026 db, ebből híd 203 db, átereszt 771 db, egyéb műtárgy 52 db.

A területünkön lévő acélhidak

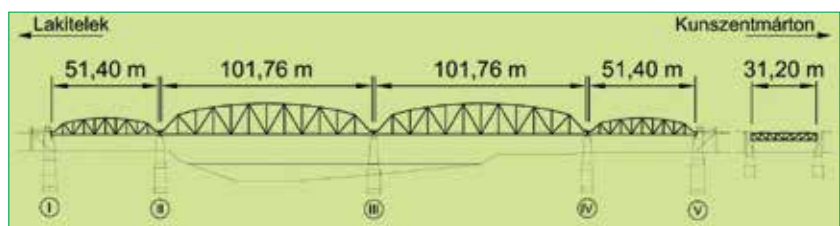
- Egy Duna-híd: Baja Türr István híd közös közúti-vasúti forgalommal, elválasz-



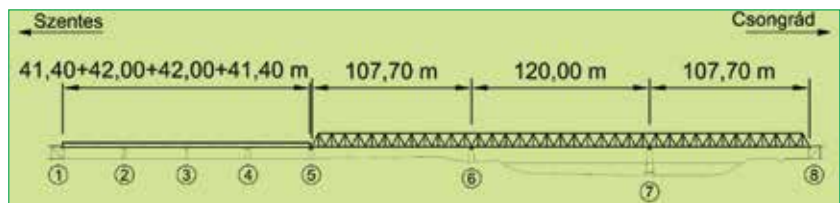
7. ábra.
Bajai
Duna-híd
(Fotó:
Lakatos
István)



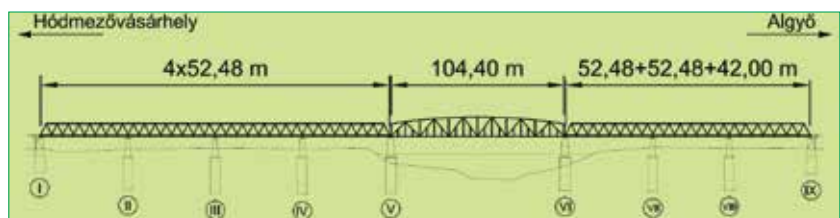
8. ábra. A bajai Duna-híd



9. ábra. A tiszaugyi Tisza-híd



10. ábra. A csongrádi vasúti Tisza-híd



11. ábra. Az algyői vasúti Tisza-híd

tott pályákkal (7., 8. ábra). Korábban, 1998-ig, közös pályával üzemelő vasúti-közúti híd volt.

Három Tisza-híd: Tiszaugyi Tisza-híd, a közúti híddal közös támaszokkal, de korábban, 2001-ig, közös pályával üzemelő közúti-vasúti híd volt (9. ábra).

Csongrádi vasúti híd (10. ábra): korábban, 1986-ig, közös pályával üzemelő vasúti-közúti híd volt.

Algyői vasúti Tisza-híd (11. ábra): a híd átépítéséig, 1981-ig, közös pályával üzemelő vasúti-közúti híd volt.

- Körös-hidak: Fekete-Körös, Fehér-Körös

rös, Sebes-Körös, Hármaskörös Gyomán két híd, Hármaskörös Szarvason, Hármaskörös Kunszentmártonban;

- Berettyó-híd;
- Két Hortobágy–Berettyó-híd;
- Maros-híd;
- Ártéri hidak a Duna mentén egy, a Tisza árterületén egy, a Maros mentén Makónál kettő;
- vasúti felüljáró kettő.

Nem acélszerkezetű vasúti felüljáró 9, ebből tartóbetétes vasbeton lemez-híd 5 db.

Területünkön lévő különleges szerkezetek:

- Provizóriumok 3 helyszínen vannak beépítve, ebből két TS30 típusú, két 20, 40 m támaszközü hegesztett provizórium és egy csonkolt P18-40 provizórium.
- Félállandó jellegű híd (fix saru hiánya miatt): (felsőpályás, gerinclemezes acélhíd).
- ViaCon hullámosított acél ív: 1 (nyitott U keretre feszített héj) (12. ábra).
- Gyalogos-felüljárók 4, ebből acélszerkezetű 3, feszített gerendás-vasbeton 1. Mind kizárólag közforgalmat lát el, vasúti rendeltetésük nincs.
- Gyalogos-aluljárók 11, ebből peronfeljáróval kialakított 7.
- Acélhidak közvetlen sínleerősítésű szerkezetei 7, ebből Edilon 3.
- Felsőpályás, rácsos acélhíd 2, ebből egy folytatólagos 4 támaszú (bajai Duna-híd ártéri szerkezetei).
- Gerber-csuklós híd 1 (makói Maros-híd mederszerkezet).
- 75 évnél idősebb (koros) acélhidak a 6. táblázat szerint.

Görög Beáta 1993-ban, a pécsi Pollack Mihály Műszaki Főiskolán szerzett mélyépítő üzemmérnöki diplomát, azt kiegészítette a BME Építőmérnöki Karán építőmérnöki oklevéllel, majd 2004-ben mérnök-közgazdászoként végzett a Szegedi Tudományegyetem Gazdálkodás-tudományi Karán. 1996-ban technikusként kezdte pályafutását a MÁV-nál, ahol szakaszmérnöki, vonalbiztosi munkakörökben szerzett tapasztalatot a pályafenntartás szakterületén. 2003-tól a szegedi Területi Központ Műszaki osztályvezetője, 2005-től az integrált szegedi Területi Központ Koordinációs osztályvezetője. 2013-ban gazdasági igazgatóhelyettes munkakörben, jelenleg pedig műszaki igazgatóhelyettesként járul hozzá az igazgatóság teljesítményéhez.

12. ábra.
A Szajol–
Lőkősháza
vonalon
ViaCon
bélelés
(Fotó:
Lakatos
István)



Üzemeltetési tapasztalatok

A 120-as számú Szajol–Békéscsaba–Lőkősháza–országhatár vasútvonal az elmúlt években átépült 160 km/h-s közlekedésre alkalmas kétvágányú vasúti pályává. Eddigi üzemeltetési tapasztalatainkat számba véve legnagyobb probléma, hogy a beépített új vasbeton aljakon hajszálrepedések jelentkeztek. Szajol–Csárdaszállás állomások között – mintegy 48 ezer db – 2006-os és 2008-as gyártási évű, L2 jelű vasbeton aljban keletkeztek repedések, ezeket a pályafelügyelet során folyamatosan figyeljük, nyilvántartjuk.

További problémát okoz ezen a vonalon, hogy az ETCS rendszerhez a vasúti pálya meghatározott helyeinél a balizokat a vágánytengelybe telepítik, ezért nagygyepes munkálatás előtt azokat le kell szereltetni, majd az elvégzett munka után vissza kell szereltetni, így jelentősen megnövekszik a technológiai időszükséglet.

Vonalainkból 159 km-en – kormányzati döntés alapján – a vasúti forgalom szünetel. Ezeken a vonalakon 2007-ben és 2009-ben megszűnt a személy- és áruszállítás, azóta csak állag- és vagyonvédelmi gyalogbejárást tartunk. Az esetleges ismételt forgalomfelvétel ezeken a vonalakon

6. táblázat. Koros hidak jegyzéke

Vonal	Szelvény	Hídnév/gyártás éve	Hídtípus/nyílás	Korlátozás
Dévaványa–Kótpuszta	276+17	Véztői Sebes-Körös-híd/1890	1 db ap. rácsos acélhíd/34,56 m	40/20 km/h és 120 kN
Oh.–Kötegyán–Békéscsaba	660/662	Fekete-Körös-híd hullámtéri szerkezetei/1907	2 db süllyesztett pályás, rácsos acélhíd/2 × 25 m	nincs
Oh.–Kötegyán–Békéscsaba	710/711	Fehér-Körös-híd hullámtéri szerkezetei/1900	2 db süllyesztett pályás, rácsos acélhíd/2 × 27 m	nincs
Battonya–Szőreg	894/895	Makói Maros ártéri híd/1925	8 db fp. gl. acélhíd/8 × 12,8 m	nincs
Battonya–Szőreg	897/898	Makói Maros-híd/1925	3 db ap. rácsos acélhíd/28 + 54 + 26 m	nincs
Battonya–Szőreg	898/899	Kiszombori Maros ártéri híd/1925	4 db fp. gl. acélhíd/11 + 3 × 14,4 m	nincs
Mezőtúr–Szarvas	139/142	Szarvasi Hármaskörös-híd/1925	1 db ap. rácsos acélhíd/68,0 m	180 kN
Kecskemét–Kunszentmárton	304/305	Tiszaugi Tisza-híd/1927	4 db ap. rácsos acélhíd/50 + 100 + 100 + 50 m	nincs
Kecskemét–Kunszentmárton	304/305	Tiszaugi Tisza hullámtéri híd/1927	1 db fp. rácsos acélhíd/30,0 m	nincs

a szüneteltetés kezdete óta eltelt időben történt jogszabályváltozás miatt már csak közlekedési hatóság által lebonyolítandó engedélyezési eljárás keretében történhet (289/2012. Korm.rendelet, 13. pont). Az esetleges újbóli vasútforgalom beindítása esetén jelentős költségek merülnének fel az elmúlt 8-10 évben elmaradt felújítási és karbantartási munkák pótlására, valamint az avult pályatartozékok, épületek javítására, cseréjére.

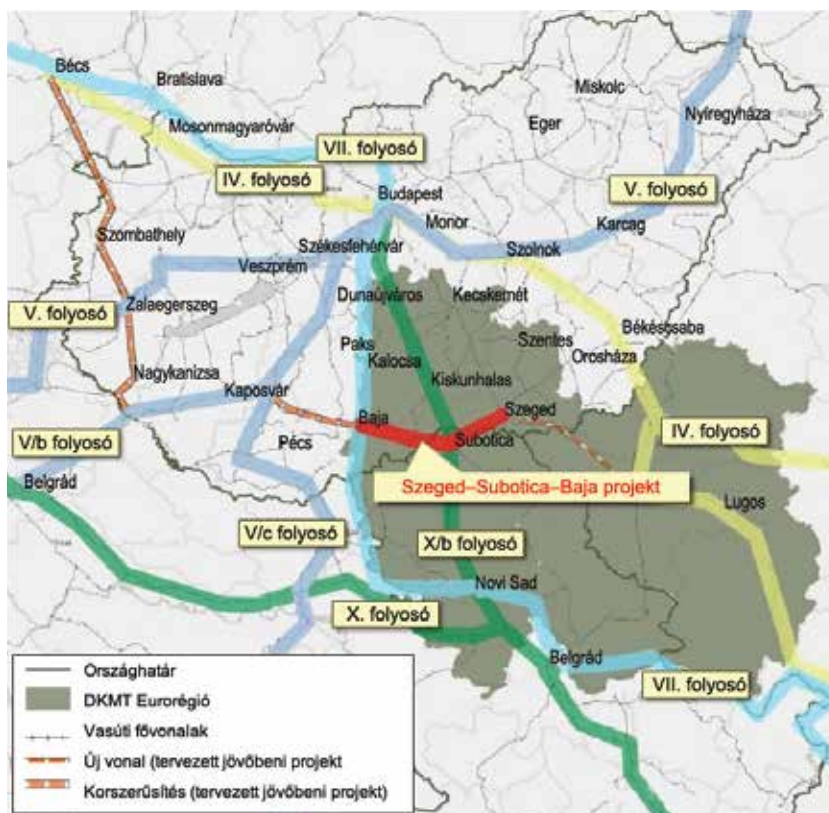
A békéscsabai PFT Főnökség a Békéscsabai Szakképzési Centrum Vásárhelyi Pál Műszaki Szakiskola tagintézménnyel tart kapcsolatot, ahol út-, magasépítési, földmérő és geológus szakok vannak. Az útépítési szakon belül vasútépítést is oktatnak.

A szakközépiskolában már több évtizede a vasútépítés elméleti és gyakorlati oktatásában részt vesznek a békéscsabai PFT Főnökség vezetői, illetve szakaszmérnökei. Ennek köszönhetően a békéscsabai területen a múltban és jelenleg sincs technikushiány.

Tervezett fejlesztések

A Budapest–Belgrád vasútvonal átépítése

A 150-es számú Budapest–Kelebia–országhatár vasútvonal területünkön lévő, mintegy 105 km hosszú, Kunszentmiklós–Tass–Kelebia–országhatár vonalrész utolsó átépítésére 1962–1965-ben került sor. A 2016. évi XXIV. törvényben Magyarország Kormánya és a Kínai Népköztársaság Kormánya egyezményt kötött a Buda-



13. ábra. Egy jövőbeni, kelet-nyugati irányú vasúti korridor első eleme

pest–Belgrád vasútvonal magyarországi szakaszának fejlesztése, kivitelezése és finanszírozása érdekében. A tervek szerint a vasútvonalat a mai kornak megfelelő, korszerű, kétvágányú vasúti pályává építik át.

Tram-train projektek

Az 1254/2012. (VII. 19.) Korm.határozatra készült és az 1/2014. (I. 3.) OGY határozattal elfogadott Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Konceptió megállapítja, hogy a Dél-alföldi régióban elhelyezkedő, hármas határzónával rendelkező Csongrád megye az ország „délkeleti kapuja”, határmentiségéből adódóan azonban viseli a perifériára szorultság hátrányait is. A megye gazdasági és társadalmi szempontból kettészakadt. Szeged nagyvárostérség növekvő népességével, gazdasági teljesítményével szemben a megye többi részét drámai mértékű népességcsökkenés, alacsony képzettségi és foglalkoztatási szint, igen gyenge gazdasági teljesítmény jellemzi.

Fejlesztési irányként a Szeged–Makó–Hódmezővásárhely–Szentés városnégy-szög szorosabb gazdasági együttműködése mellett a hármas határ nagyvárosok (Arad, Temesvár, Szabadka) közötti kapcsolat

infrastrukturális megteremtését jelöli meg.

Az Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program éves fejlesztési keretének megállapításáról szóló 1247/2016. (V. 18.) Korm.határozat a Szeged–Hódmezővásárhely közötti városi-elővárosi tram-train rendszer kiépítése, Hódmezővásárhelyen villamos vonal kialakítása projekt megvalósítására, valamint a Szeged és Újszeged vasútállomások között vasúti kapcsolat megteremtése vegyes forgalmú Tisza-híd építése projekt előkészítésére jelentős forrásokat biztosít.

Az elmúlt időszakban felmerült az eshetősége a szerb–magyar határon átlépő elővárosi közlekedésnek is.

A tram-train járművek üzembe helyezése, illetve Hódmezővásárhelyen a közúti-vasúti pálya üzemeltetése teljesen új feladatot jelent a szegedi Területi Pályalétesítési Osztálynak és a MÁV-csoport valamennyi szervezeti egységének.

Szeged–Röszke–Csikéria–Bácsalmás

Távlati tervekben szerepel a Duna–Körös–Maros–Tisza (DKMT) Eurorégió elérhetőségének javítása, a környező országokból és Európa távolabbi területeiről; egy magas

Gyovai László a MÁV-nál 2002. március 1-jén technikusként kezdett dolgozni a szentesi, majd 2003. március 1-jétől pályamesterként a kiskunfélegyházi főpályamesteri szakaszon. 2006-tól 2008-ig – a Széchenyi István Egyetem építőmérnöki diplomájának megszerzéséig – vonalkezelő Lakiteleken, 2008-tól szakaszmérnök Szeged-Rókus főpályamesteri szakaszokon, 2009-től 2014-ig Szeged-Rókus szakaszmérnökség vezetésével bízták meg. 2012-ben ugyancsak a Széchenyi István Egyetem közlekedésmérnöki mesterképzési szakon szerzett diplomát. 2014-től a Szegedi Területi Pályalétesítési Osztály vezetője.

Summary

Ship traffic started on the river Tisza in the middle of XVIIIth century. Vessels carried the agricultural products from Szeged on the river Tisza and then from its mouth on the river Danube for the markets of Pest and farther markets. At that time there was a significant freight transport on river Maros by raft and ship. Appearance of steam shipping and railway were already the precursors of the great economic transformation. The railway reached Szeged in the 50' of the XIXth century by the construction of Cegléd – Szeged railway line of Austrian State Irontrack Company South-eastern State Railway which was opened on 4th March 1854 then it was further constructed and on 15th November 1857 the trains already ran till Temesvár.

színvonalú, interoperábilis vasúti kapcsolat megteremtésével egy kelet–nyugati irányú regionális folyosó létrehozása.

A projekt egy jövőbeni, kelet–nyugati irányú vasúti korridor első eleme, mely összekapcsolja a jelenlegi IV., V., VII. és X. nemzetközi folyosókat, ezáltal új útvonalakat hozva létre a DKMT és a konstancai (Constanța; Fekete-tenger, Románia), illetve a fiumei (Adriai-tenger, Horvátország) tengeri kikötők felé. Emellett a projekt támogatja a multimodális nagytávú szállítási módokat azáltal, hogy javítja a kombinált áruszállítási módokat, mint a Ro-La és a Ro-Ro feltételeit (13. ábra).

A határokon átnyúló projekt keretében a Szeged-Rendező–Röszke–országhatár–Subotica (Szabadka) vasúti vonalszakasz engedélyezési és tendertervei 2014–15-ben [14] elkészültek, valamint a vonal folytatását képező Subotica (Szabadka)–Bácsalmás–Baja vonal tanulmánytervét is elkészítette a tervező konzorcium.

A 135-ös vonal villamosítása

A 135-ös számú Szeged–Békéscsaba–Gyula vasútvonalszakasz egyvágányú, nem villamosított vasúti fővonal a Dél-Alföldön. Számos mellékvonal csatlakozik hozzá, Hódmezővásárhely és Orosháza fontos csomópontok. Évtizedek óta vissza-visszatérő kezdeményezés a vonal villamosításának tervezése. A vasútvonal

két törzshálózati vonalat köt össze, a vonalon ütemes menetrend van érvényben, és rendszeres a teherforgalom is, valamint Gyula fürdőváros mint turisztikai célpont jobb elérhetőségét biztosítaná a vasútvonal villamosítása, közvetlen IC járatok közlekedtetésére lenne lehetőség Gyulára, kiváltva Békéscsabán a jelenleg szükséges átszállást, illetve a mintegy 10 perces technológiai várakozási időt.

A vasútvonalon az elmúlt években felépítményserét végeztünk, használt, újra beépíthető anyagok felhasználásával, hézag nélküli vágány kialakításával. A villamosítandó 106 km hosszából már csak mintegy 30 km hosszban hagyományos, hevederes a vágány, a vonal nagy részét már átépítettük hézag nélküli vágánnyá – a fennmaradó vonalszakasz átépítését rendelkezésre álló forrásunk függvényében szándékozunk folytatni.

Kétegyháza–Mezőkovácsháza között tengelyterhelés-emelés

Kétegyháza–Mezőhegyes–Újszeged vasútvonalon a 2010-es évek elején komoly mértékű fuvaroztatói igény merült fel a mezőkovácsházi saját célú vágányon történő rakodással, azonban a vonalon a tengelyterhelés csak 185 kN volt. A megjelenő jelentős áruszállítási igény miatt, valamint a számottevő személyforgalom (napi 20-24 vonat közlekedik) kényelmének fokozása érdekében a 2010-es évektől évi 3-4 km-es ütemben (a 120-as vonalból kikerülő 54-es felépítményi anyagok felhasználásával) kiszervezett munkálatok keretében, vasbeton aljas, hézag nélküli vágányra történő átépítést végeztünk. 2016-ban már a Kétegyháza–Mezőkovácsháza közötti vonalrész teljes egészében, mintegy 27 km hosszban átépült. A vágányok felújítása után kérvényeztük a vonalrész tengelyterhelés-emelését a közlekedési hatóságnál, és a hatósági eljárás befejeztével, 2017. március 20-án a használatbavételi engedélyt megkaptuk a 210 kN tengelyterheléssel történő közlekedésre.

További javasolt fejlesztések

A 121-es vonal mellett a 135-ös vonal még hagyományos részein, illetve a 128, 145 és 146-os vonalakon szeretnénk folytatni a használt vissznyereményi anyagból, egyszerűsített felépítményserével vonalátépítéseket végezni a fuvarozói és

utasigények magasabb színvonalú kielégítése és a fenntartási költségek csökkentése érdekében.

Ezek a munkák jelentős forrásokat igényelnek, amire javasoljuk központi, mellékvonalorkerszerősítési projektek indítását, hogy nagyobb volumenű, látványos eredményeket érhesünk el. «

Irodalomjegyzék

- [1] Szabó Gyula: 125 éves a Szegedi Üzletvezetőség. *Sínek Világa*, 2013/5.
- [2] <http://iho.hu/hir/beindult-az-elet-fokton-120602>
- [3] Dr. Horváth Ferenc: A MÁV Szegedi Üzletvezetőség-Vasútigazgatóság területi és szervezeti változásai. *Vasúti hidak a Szegedi Igazgatóság területén. Vasúti Hidak Alapítvány*, 2009.
- [4] Dr. Horváth Ferenc: A magyar vasútépítési és fenntartási szervezetének története I–II. MÁV Rt. Vezérigazgatóság, 2004.
- [5] Dr. Horváth Ferenc: MÁV Vasútépítési és pályafenntartási almanach 2000. MÁV Jegyzőkönyv Kft. 2001.
- [6] Dénes Béla: A Szajol–Lőkösháza vonal átépítése. *Sínek Világa*, 1999/2.
- [7] Kiss Károly: A Szajol–Lőkösháza–országhatár vonalszakasz történetének rövid áttekintése. *Kézirat*.
- [8] Lakatos István: Mezőtúri Hortobágy–Berettyó csatornahidak. *Vasúti hidak a Szegedi Igazgatóság területén. Vasúti Hidak Alapítvány*, 2009.
- [9] Lakatos István: A Hármaskörös gyomai hídjai. *Vasúti hidak a Szegedi Igazgatóság területén. Vasúti Hidak Alapítvány*, 2009.
- [10] Sallai Attila, Vörös József: Befejeződött a Gyoma–Békéscsaba közötti vasútvonal átépítése. *Sínek Világa*, 2015/1.
- [11] Nagy Edit, Németh Pál: Békéscsaba új szíve a vasútállomás. *Sínek Világa*, 2016/2.
- [12] Köller László, Vörös József: A Budapest–Kelebia–országhatár vasútvonal története. *Sínek Világa*, 2017/1.
- [13] <https://www.antikvarium.hu/konyv/bede-andras-engi-jozsef-125-eves-az-alfoldi-vasut-36707>
- [14] <http://www.stadler-rail.com/en/products/tram-trains/>
- [15] COWI Magyarország Tanácsadó és Tervező Kft.: Részletes megvalósíthatósági tanulmány a Szeged–Röszke–Horgoš–Subotica–Csikéria–Bácsalmás–Baja vasútvonalra.



Nagyfolyami vasúti hidak alépítményei (2. rész)

A Duna-hidak alépítményi hibáinak helyreállítása

Tóth Axel Roland*

osztályvezető, MÁV Zrt.
Pályalétesítményi Főosztály,
Híd és Alépítményi Osztály

✉ toth.axel@mav.hu

☎ (1) 511-3070

Az előző részben a nagyfolyami hidak jellemző alépítményi hibáit és meghibásodásait ismertette a szerző.

A meghibásodások vizsgálata, javításuk tervezése, illetve a megfelelő műszaki tartalom megválasztása szempontjából elengedhetetlen a már eddig elvégzett beavatkozások összefoglalása, értékelése és közreadása. Ebből a célból az OSZZSD V. Infrastruktúra és Jármű Bizottság 2015. évi, Alépítmény és műtárgyak témájú szakértői értekezletére készített információs anyag alapján összeállított cikksorozat második része a Duna-hidak 110–140 éves alépítményi szerkezetein a közelmúltban elvégzett beavatkozások leírását, a tapasztalatok összefoglalását tartalmazza.

Budapesti Északi Duna-híd, 2007–2009

Előzmények

A II. világháborúban lebombázott Duna-hidat 1953 és 1957 között ideiglenes jelleggel, K hídszerkezettel pótolták. A robbantás miatt tönkrement hídfők és pillérek újjáépítése, valamint a többi alépítmény sérüléseinek legszükségesebb kijavítása után a hadihídkészlet felhasználásával szerelték össze a félállandó jellegű felszerkezetet, amely 7 db 92,0 m támaszközü, K rácozású alsópályás és egy 21,60 m támaszközü felsópályás hídszerkezetből állt (1. ábra). A hídszerkezeteket $2 \times (15 \text{ t} + 5 \times 18 \text{ t} + 15 \text{ t}) + 6 \text{ t/m}$ teher viselésére tervezték. Az eredeti elképzelés szerint 10 éves időtartamra beépített szerkezet végül több mint 50 évig volt forgalomban.

Az eredeti pilléreken 2007 és 2009 között megépített új hídszerkezet folyótólalagos többtámaszú, rácos, alsópályás,

ortotróp pályalemez hegesztett szerkezet, NF csavaros helyszíni illesztésekkel. A híd támaszközei: $7 \times 93,0 \text{ m} + 22,40 \text{ m}$ (a budai parti nyílásban a rácos szerkezet gerinclemezes, felsópályás hídszerkezetként folytatódik) (2. ábra).

A teljes hosszában folyótólalagos acél szerkezet a felújított pillérekre és az átalakított hídfőkre támaszkodik.

Az alépítmények állapota

Az átépítés tervezési munkáinak előkészítéséhez szükség volt az alépítmények állapotvizsgálatára. Tekintettel arra, hogy a hídfők szemmel láthatóan jó állapotban voltak, továbbá a folyóvíz szerkezetkárosító hatása a hídfőknél nem volt jelentős, a szemrevételezéses vizsgálatokat és a magmintavételt csak a mederpillérekre végezték el, emellett a pillérek víz alatti részét búvárokkal is megvizsgálták.

A szemrevételezéses vizsgálat kisebb felületi hibákat, hiányokat és nagyobb fugahiányokat, burkolati felfagyásokat tárt fel. Megállapították, hogy a pillérek lábazaránál a kőszórások pótlása is szükséges.

A pilléret magminták vételével is megvizsgálták, aminek eredménye:

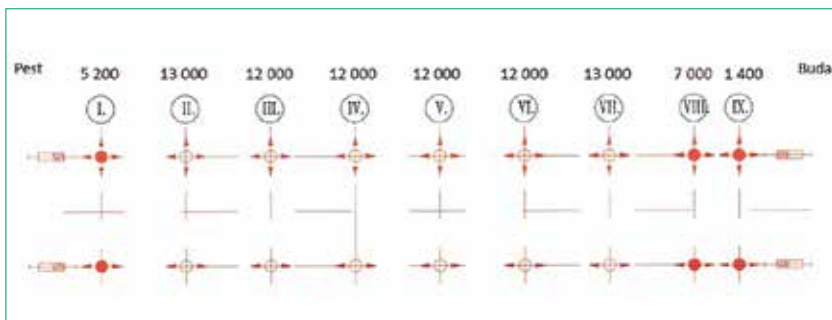


1. ábra. A budapesti Északi Duna-híd K szerkezetének bontása Pest felől nézve



2. ábra. A budapesti Északi Duna-híd jelenlegi szerkezete Buda felől

* A szerző életrajza megtalálható a Sínek Világa 2017/3. számában, valamint a sinekvilaga.hu/Mernokportrek oldalon.



3. ábra. Az alkalmazott sarurendszer és a saruk teherbírása [kN]

- a gránitburkolat jó minőségű és megfelelő szilárdságú volt;
- a magbeton gyenge minőségű, valamint inhomogén, vízzel átjárt, helyenként törmelékeny, kötőanyag nélküli, iszappal szennyezett volt.

Alkalmazott sarurendszer

A régi K szerkezet kéttámaszú tartók sorozatából épült fel, nyílásonként egy-egy fix és mozgó alátámasztással. Ebből következik, hogy egy pillérre maximálisan két támaszköznek megfelelő hosszról adódtak át a fékező- és indítóerők. Az új, folytatódó többtámaszú szerkezet esetén – hagyományos rendszerű és elrendezésű sarukban gondolkodva – egy fix alátámasztásnál kellett volna felvenni a 674,40 m hosszú tartóról átadódó vízszintes erőket. A több mint 100 éves pillérek, komoly átalakítás és megerősítés nélkül, erre alkalmatlanok lettek volna, ezért az a döntés született, hogy a fékező- és indítóerőket a hídfőknél veszik fel (természetesen erre a hídfőket fel kellett készíteni, így azokat – a szükséges közműkamrák biztosítása mellett – jelen-tősen átalakították, megerősítették).

Az alkalmazott sarurendszert (3. ábra) a német Maurer Söhne GmbH gyártotta. A rendszer lényege, hogy a szerkezet végei-

hez beépített 2-2 db, egyenként 1500 kN teherbírású és ± 200 mm mozgástartományú Maurer MSTL 1500/400 típusú lökés közvetítő készülékek (4. ábra) hirtelen bekövetkező erő hatására erőátadó elemként (hidraulikus féktámaszként) működnek, a szerkezet lassú hőmozgását viszont nem akadályozzák. A fékező- vagy indítóerő hatására a felszerkezet kismértékben kimozdul nyugalmi helyzetéből, azonban a féktámaszok a mozgást kvázi azonnal megfogják. A szerkezet esetlegesen egy irányba történő elkúszását mógumi ütközőbakok (5. ábra) és gömbsüveg alakú csúszó saruk korlátozzák.

Az alátámasztási pontokban az 1400 és 13 000 kN között változó függőleges reakcióerők felvételére alkalmas sarukat helyeztek el, melyek a déli főtartó alatt hossz- és keresztirányban, az északi főtartó alatt hosszirányban mozgó kialakításúak. Végeredményben tehát hagyományos értelemben vett fix saru nélküli támaszrendszert alakítottak ki. A rácsos szerkezet közbenső sarui gömbsüveg csúszófelületű Maurer SIP-S több irányba mozgó és henger csúszófelületű Maurer SIP-SU egy irányba mozgó ingasaruk (6. ábra). A hídfőkre beépített saruk Maurer KGA több irányba mozgó és Maurer KGE egy irányba mozgó sík csúszófelületű saruk.



4. ábra. Hidraulikus lökés közvetítő készülék



5. ábra. Mógumi ütközőbakok



6. ábra. Gömbsüveg csúszófelületű, egy irányba mozgó ingasarú

A gömbsüveg és hengerfelületű saruk a fékezés esetén kimozdult szerkezetet – a szerkezet önsúlya révén – a középállás felé, azaz a stabil egyensúlyi állapotba kényszerítik, megakadályozva ezzel a szerkezet elkúszását.

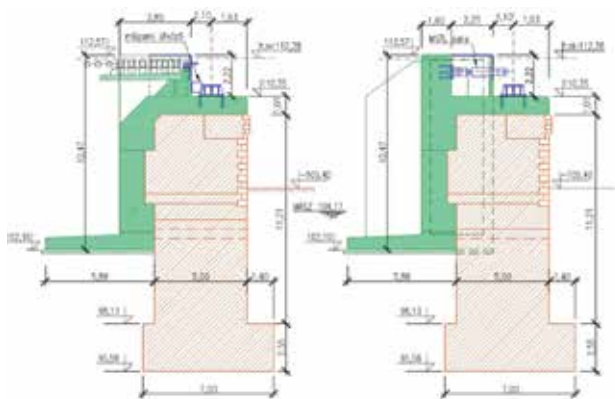
Alépitményi beavatkozások

Az alkalmazott sarurendszerrel összhangban a meglévő alépitmények közül a hídfők átalakítását, megerősítését, valamint a pillérek felújítását tervezték meg (MSc Kft.) és végezték el (Északi Híd 2005 Konzorcium – Hídépítő Zrt.).

A hídfőket a közművek fogadására alkalmassá tétel kellett átalakítani, megerősíteni, majd a megmaradó szerkezeti részeket felújítani. Ezt a munkát részben a forgalom fenntartása mellett, provizórium védelmében el lehetett végezni (7. ábra).



7. ábra. A kezdőpont felőli hídfő átalakítása



8. ábra. A hídfők átalakítási vázlata



9. ábra. Az átalakított pesti hídfő az új szárnyfallal és kőkúppal

10. ábra.
A felújított
mederpil-
lérek

Az átalakítás során mindkét hídfőnél elbontották a szerkezeti gerendát, a hídfő felső részét, továbbá a meglévő kőkúpokot és a párhuzamos szárnyfalakat. A háttöltés eltávolításával szabaddá tették a hídfők hátfalát, amely ezután vasbeton köpenyezést kapott (8. ábra). A hídfő mögé új vasbeton lemezt építettek, ezen elkészülhetett a hídfőnként két darab közműakna. Az akna külső falának folytatásában megépítettek az új párhuzamos szárnyfalakat és az azokat megtámasztó bordákat.

Az új szerkezeti gerendák szélesebbek lettek a réginél. A saruk vonalában, a hídfő homlokfala mögött, a hidraulikus féktámaszok számára kellett mintegy $1,50 \times 2,50$ m alapterületű üreget kialakítani. A vágány alatt az ágyazat megtámasztását is ellátó, felülbordás kiegyenlítő lemezt helyeztek el. Az új párhuzamos szárnyfalak mellett kőburkolatú földkúppal támasztották meg a csatlakozó töltést (9. ábra).

Az új vasbeton lemez és a közműaknák révén jelentősen megszüntették a hídfők már alkalmasak voltak a hidraulikus féktámaszok által közvetített vízszintes erők felvételére.

A pillérek felújítására külön terv készült, mely az injektáláson kívül a kőburkolatok javítását, fugázását is tartalmazta. A pillérek injektálás utáni megkövetelt betonminősége C10 volt, ezt magmintavétellel ellenőrizték. A pillérek tetején – a meglévő robbantónyílások kibetonozása után, a saruk fogadására – acél sarugerendákat helyeztek el (10. ábra).

A megfelelő mederállapot stabilitásának megtartására és a távlati kimosódások megelőzésére a mederpillérek lábánál kőrakatos mederbiztosítást végeztek.

Budapesti Déli összekötő Duna-híd, 2012–2013

Előzmények

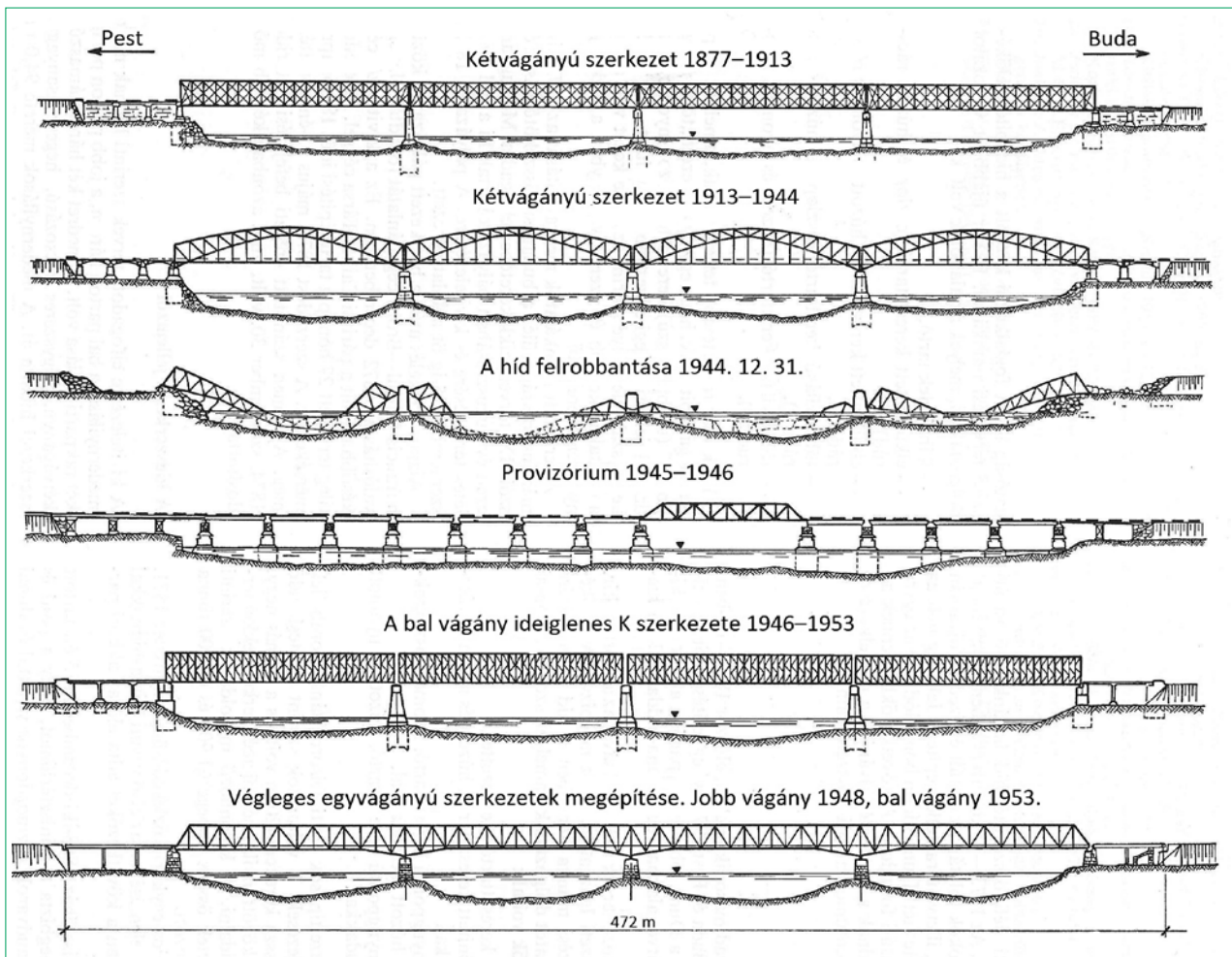
Az 1873 és 1877 között épített budapesti Déli összekötő Duna-híd Magyarország első vasúti Duna-hídja volt. A hidat különböző okok miatt az elmúlt 140 évben többször át-, illetve újjáépítették. Jelenleg már az ötödik itt épített Duna-hídon bonyolódik az egyre nagyobb vasúti forgalom (11. ábra).

Már az első, 1877-ben forgalomba he-

lyezett hídnak négy medernyílása volt, két, egyenként háromtámaszú, kétvágányú, négyzetes rácsoszerű vasszerkezetből. A medernyílások mérete egységesen 94,0 m volt (a híd építésekor kiforrott statikai eljárás és hídszabályzat nem volt, az első hídszabályzatot a híd megépítése után két évvel, 1879-ben adták ki). Az alulméretezett, valamint nagymértékű korróziós kárt szenvedett áthidaló szerkezet miatt a hidat először 1913-ban építették át. Ehhez a régi, jó állapotú falazatokat 1909 és 1911 között északi irányba meghosszabbították. A három mederpillér és a két parti pillér alapozása vasszerkezetű keszonnal, pneumatikus eljárással készült. Az új híd áthidaló szerkezeteit a régi hídval párhuzamosan, attól északi irányba 12,0 m-rel eltolva helyezték el. Értelemszerűen a kéttámaszú, kétvágányú, vonóvasas, rácsos ívszerkezetek nyílása megegyezett az első hídval.

A II. világháború alatt, 1944. december 31-én felrobbantott állandó híd helyett 1945 elején egy ideiglenes jellegű, fa és vascső cölöpjármokon nyugvó szűkséghíd építettek (12. ábra). A végleges helyreállítás gazdasági okokból és a komoly anyaghiány miatt nem volt reális cél, így 1946-ban egy félállandó jellegű hidat építettek a falazatok északi részének helyreállításával (13. ábra). A háromszintes, K rácsoszerű, alsópályás hadihíd kéttámaszú tartók sorozatából épült fel, támaszköznként 94,0 m nyílással (érdekességként megjegyzendő, hogy a végleges áthidaló szerkezetek 1953. évi megépítése után ezt a K rácsoszerű szerkezetet építették a budapesti Északi Duna-hídra – lásd 1. ábra).

A K rácsoszerű híd az egyre növekvő vasúti forgalom követelményeinek csak korlátozott mértékben tudott megfelelni, ezért a falazatok újjáépített déli részén



11. ábra. A budapesti Déli összekötő Duna-híd szerkezetei 1877-től



12. ábra. A híd alépitményei a háború utáni szükséghíddal, Pest felől nézve



13. ábra. Az ideiglenes K szerkezet és a jobb vágány elkészült végleges szerkezete

először a jobb, majd a bal vágányba egy-egy egyvágányú, négynyílású, folytonosan többtámaszú, szimmetrikus rácsos alsópályás acélszerkezetet építettek (14. ábra). A jobb vágány hídját 1948. október 8-án, a bal vágányét pedig 1953. június 22-én helyezték forgalomba.

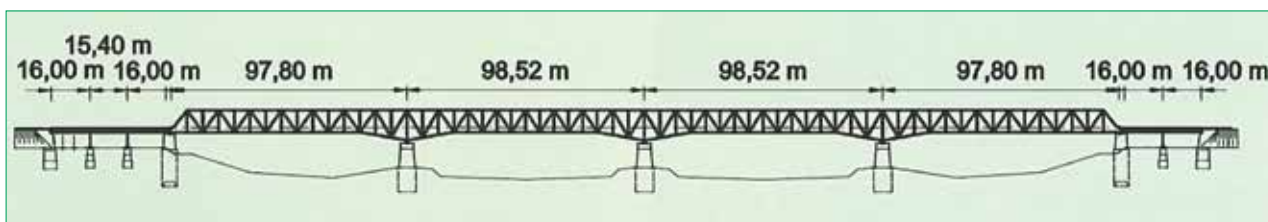
A forgalomba helyezés óta eltelt időben

az áthidaló felszerkezeteken csak kisebb beavatkozások történtek (pl. részleges korrózióvédelem, vasúti pálya átépítése), de több alkalommal az alépitményeket is munkába vették:

- 1993-ban átépültek a meder- és a parti pillérek északi falazatrészei, hogy a pilléreket alkalmassá tegyék a meglévő híd-

szerkezetektől északra tervezett harmadik vasúti hídszerkezet alátámasztására (a harmadik szerkezet megépítésére a mai napig nem került sor, bár az továbbra is tervbe van véve).

- 1996–1997-ben elvégezték a VII. számú mederpillér keszonalapjának injekcióval történő homogenizálását (nagy



14. ábra. A budapesti Déli összekötő Duna-híd jelenlegi szerkezetei



15. ábra. A mederpillérek injektálása

mélységű betonfúrési és tömegbeton-injektálási technikával, összesen 23+7 függőleges furaton keresztül).

- 2007-ben az V. számú mederpillér állagmegóvó jellegű beavatkozására került sor a megnyílt fugák lezárásával és a kimosódott üreg kiinjektálásával (lásd az 1. részben).

Napjainkban a Déli Duna-híd két szerkezete a magyarországi vasúthálózat legjelentősebb hídja, messze a legnagyobb éves elegytonna-forgalommal.

Az alépítmények állapota

A mederpillérek 2007-ben elvégzett diagnosztikai vizsgálatokat, illetve azok megállapításait az 1. részben már ismertettük, itt nem ismétljük meg. A vizsgálati jelentésben az alábbi feladatokat javasolták a mederpillérekre vonatkozóan.

- A szerkezet repedéseinek, kitöltetlen fugáinak tömítése.
- A pillérek kitöltő anyagának injektálásal történő homogenizálása az alapok szintjétől a felsőbb tartományig (kb. a felső síktól számított 3 m-ig).
- A pillérek megerősítése a pillértesteken

átfúrt kb. 200 mm átmérőjű függőleges irányú nagy szilárdságú vasbeton cölöpökkel (a cölöpök darabszámát, hosszát és kiosztását statikai számítás és talajmechanikai vizsgálatok alapján lehet meghatározni).

- A mederpillérek védelme érdekében a pillérek körüli őrfal és kőszórás helyreállítása.
- A mederpillérek tartósságának növelése céljából a pillérek átázásának mérséklése, például a legfelső részek vízzáróvá tételével.

Alépítményi beavatkozások

Első ütemben (2012-ben) a felmenőfalak és pilléralapok injektálása, valamint a kőburkolat, a beton falfelületek és a pillérfejek vasbeton szerkezeti gerendáinak javítása valósult meg az MSc Kft. tervei alapján, a Közgép Zrt. kivitelezésében.

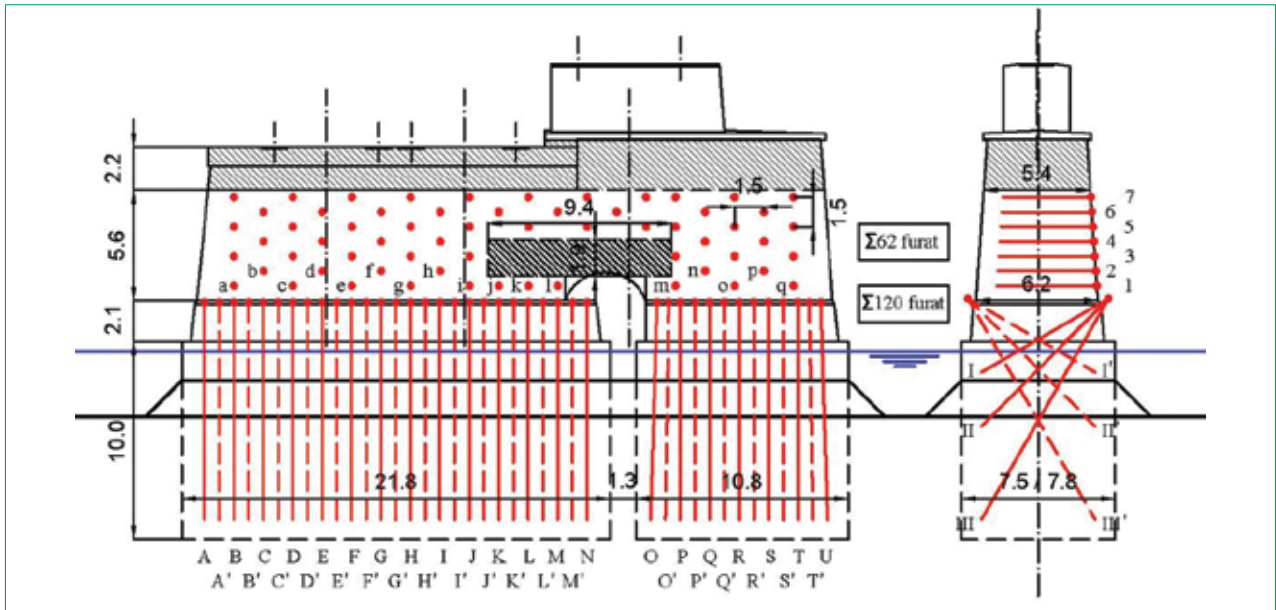
Az alkalmazott nyomás alatti injektálásal elsősorban nem a szilárdság növelésére törekedtek, hanem egyrészt a pillértestben lévő víz kiszorítására és a kötetlen kavics és kődarabok összekapcsolására (szilárd vázba történő összefogás erőátadó

módon), másrészt a hézagok lezárására (ami az újabb vízbehatolást gátolja meg). A megfelelően elvégzett injektálás eredményeként megkívánt C10 szilárdsági osztálynak megfelelő, homogenizált belső betonszerkezet elérésével a mederpillérek teherbírása a tervezett harmadik szerkezet függőleges terheinek viselésére is kellő biztonsággal alkalmassá vált. Az injektálást normál portlandcement vizes keverékével (cementtejjel) végezték, melyhez a konkrét viszonyokhoz igazodó mennyiségű kötéstgyorsító és kimosódásgátló adalékszerzt adtak (15. ábra). Az injektálás nyomástartományja a 4–5 bar kezdeti értéktől 10–20 barig terjedt. A falazatok ezután egy második ütemű, mikrocementes injektálást is kaptak, melyet a felületi repedések erőzáró injektálással történő lezárása követett.

Az injektáláshoz szükséges fúrólyukakat a 16. ábra szerint osztották ki, 41–45 mm lyukátmérővel. Az 5,00 m magasság feletti vízszintes furatokat kézi módszerrel fúrták ki, 29–43 mm átmérővel.

A pillérek lábazati kőburkolatának sérülései az elfogadható mértéknél nagyobbak voltak, egyes lábazati kövek a dinamikus (hajó, uszadék és jég) ütközések és kimosások következtében meglazultak, kimosódások következtek. Mivel a kőburkolat a felmenőfal betonmagjának készítésekor zsaluzatként is szolgált, ezért a meglazult köveket az eredeti helyükre vissza kellett tenni, és az injektálás előtt rögzíteni kellett.

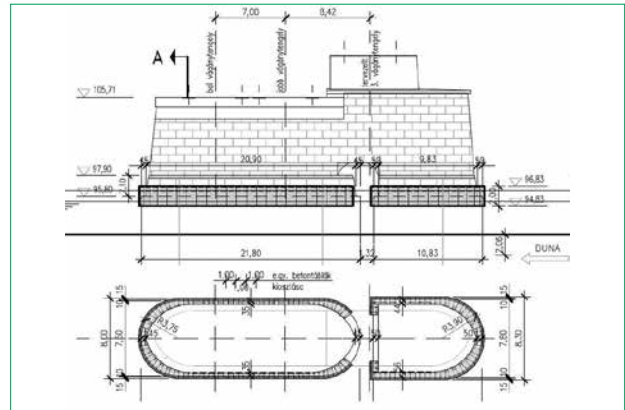
Az egész kőfalat a növényzettől, szennyződéstől (fizikai sérülések nyomaitól, időjárás és városi szmog okozta mállott felületektől, acélrozda elszíneződésektől) magasnyomású mosással gondosan megtisztították. A nagyobb kőhiányosságokat a fal betonrészének javításakor, falhoz rögzített acélhálával megfogott löttbetonnal kellett pótolni (17. ábra). Végül a fugák alapos kitisztítása, a mozgó, laza fugakitöltések eltávolítása után az egész kőburkolatot jó minőségű víz- és fagyálló mélyfugázó anyaggal, valamint kiegészítő utóinjektálással újrafugázták.



16. ábra. Az injektálási furatok kiosztása az V. számú pilléren



17. ábra. A hiányzó köburkolat pótlása löttbetonnal



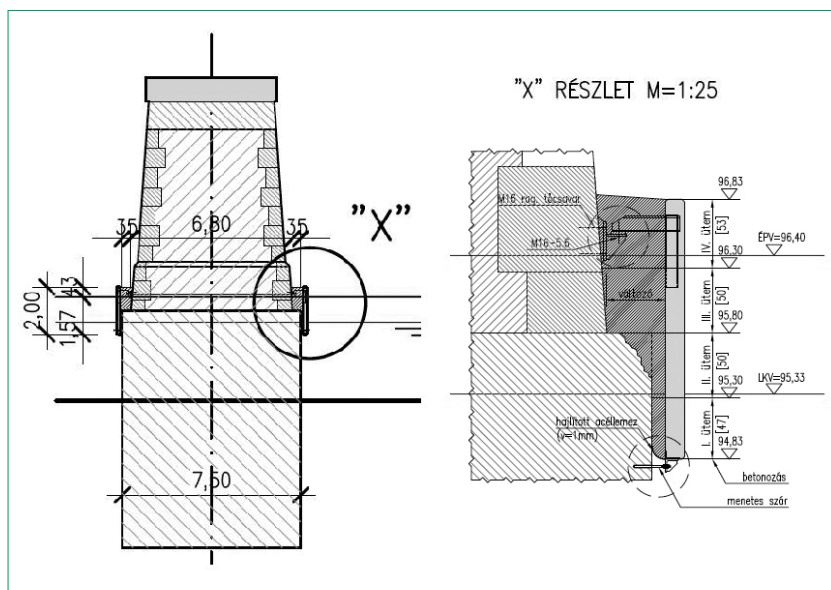
18. ábra. A pillér és a köpenyezés oldal- és felülnézete

A felmenőfalazat betonfelületeit leg-
alább 5 cm mélységig magasnyomású
mosással és betonvéséssel visszabontották,
majd a megbontott falra felerősített beton-
vas hálóra víz- és fagyálló löttbeton került.

A pillérfél vasbeton szerkezeti gerendá-
ján a felületi repedéseket lezárták, utána
az egész betonfelületet olyan rugalmas
impregnáló bevonattal látták el, amely
páraáteresztő, de CO₂ behatolásgátló és
megfelelően vízálló tulajdonságú.

Második ütemben (2013-ban) készült el
a pilléralapok felső részének vasbeton kö-
penyezéssel történő helyreállítása, amely
egyben a hajó- és uszadékűtközésekkel
szembeni védelem növelését is biztosítja.
Ezt követte a pillér körüli medervédelem
helyreállítása:

A pilléralap felső szakaszát a legkisebb
vízszint alá 50 cm-rel levezetett vasbeton
táblákkal köpenyezték körbe (18. ábra).



19. ábra. A vasbeton köpeny rögzítése a pilléren

A vasbeton táblák a pillérfalra rögzített acél tartószerkezetekre támaszkodnak fel. A betontábla alsó részébe csak nyomásra dolgozó menetes szárat építettek be.

Az 1,00 m széles, 2,00 m magas és 15 cm vastagságú, kb. 740-760 kg tömegű előregyártott vasbeton táblákból (19. ábra) a déli pillérrészen 48 db, az északi pillérrészen 28 db épült be. Az északi pillérrész déli sarkaiban speciális sarok-elemek készültek. A vasbeton táblák 2 db U 120 acélkonzollal készültek, melyek a betontáblába betonozott U 100 acéltartókra vannak sarokmereven bekötve. A vasbeton táblák acél tartószerkezethez rögzítése a konzoltartó végek M16-os csavarokkal való lekötésével történt.

A vasbeton táblák a felmenőfal gránitburkolatára rögzített homloklemezes, konzolos acél tartószerkezetekre támaszkodnak fel. A homloklemez függőlegesbe állításához min. 20 mm vastag Págel-habarcot, míg a rögzítéshez M16-os ragasztott tőcsavarokat használtak.

A vasbeton táblák függőlegesbe állítását és a pilléralaptól való eltartását (a 10 cm-es hátúr biztosítását) a vasbeton tábla alján elhelyezett 2 db M20-as menetes szárral biztosították. A vasbeton tábla belső alsó élébe bebetonozott L30.30.3 szögacélra 1 mm vastag felhajlított acéllemezt hegesztettek (alapesetben 15 cm-es eltartással), mely a vasbeton tábla beállítása után lezárja a betonnal kitöltendő hátúrt.

A vasbeton táblák függőleges, egymáshoz csatlakozó éléibe Ø6 cm-es hornyok készültek, ezekbe a hézagzárás érdekében műgumi tömítő szalagok kerültek.

A pilléralaptól 10 cm-es eltartásba épített előregyártott vasbeton táblák mögötti rést a betontáblák közötti hézagok lezárása után kibetonozták. A hátúrköltés és az előregyártott vasbeton tábla együtt dolgozását a betontáblából túlnyújtott és a hátúr vasalásához kötött acélkampók, illetve a monolit vasbetonba bekötött konzoltartók biztosítják.

A helyszíni munkálatok első lépéseként a vasbeton táblák sávjában visszabontották a pilléralapok korrodált, rongálódott acélkeszonzójait (20. ábra). Az így szabaddá vált pilléralap éleit a teljes hosszban gondosan feltárva végig kellett vizsgálni, és a sérült, laza, megbomlott felületeket el kellett távolítani. A következő lépésben a felmenőfalra (ragasztott tőcsavarokkal a gránitburkolatra rögzítve) felhelyezték a betontáblákat fogadó acél tartószerkezeteket (21. ábra), melyekre úszóműről da-



20. ábra. A pilléralapok korrodált, rongálódott acélkeszonzjai



21. ábra. A betontáblákat fogadó acél tartószerkezetek



22. ábra. A beemelt és rögzített előregyártott vasbeton táblák

ruval emelték be az előregyártott vasbeton táblákat (22. ábra). A betontáblák szabályozása (a pilléralaptól 10 cm-es távolságra függőlegesbe állítása) után a hátúr vasszerelése és kibetonozása következett (23., 24. ábra).

Megjegyzendő, hogy az elvégzett beavatkozásokkal a híd pilléreivel kapcsolatban részletezett hiányok közül egyet csak részben oldottak meg. A pillértest-alapozás környezetének homogenizáló injekciója egyértelműen javított a középső, fix sarut alátámasztó pillér vízszintes fékezőerővel szembeni ellenállásán, de az a jelenleg hatályos előírások szerinti fékezőerőre még így sem felel meg. A 2007. évi diagnosz-

tikai vizsgálatok alapján megfogalmazott javaslatok közül a függőleges irányú, nagy szilárdságú vasbeton cölöpökkel történő megerősítésre nem került sor.

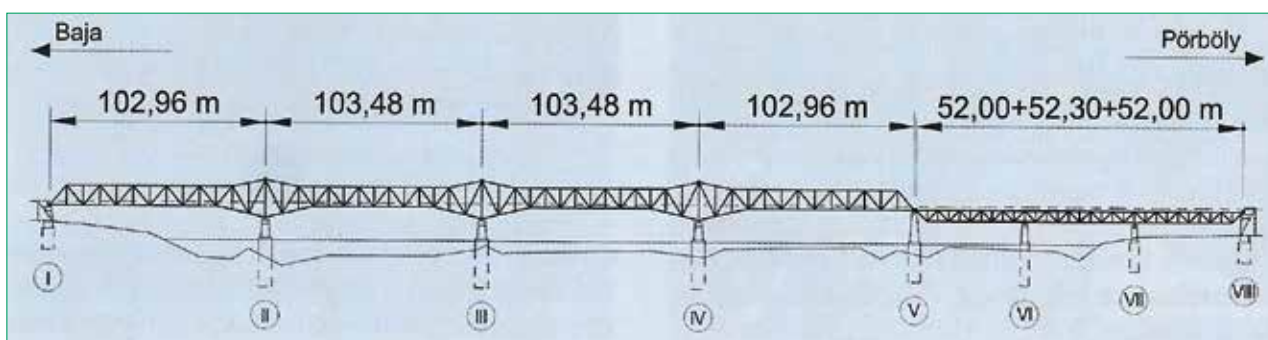
Ézért a tervezett harmadik vágány szerkezetének, valamint a meglévő két szerkezet átépítésének tervezésekor javasolt a budapesti Északi Duna-hídnál alkalmazott speciális sarurendszert adaptálni. Ebben az esetben az új hidakról származó fékezőerőt teljes egészében a könnyebben megerősíthető hídfőkre lehet hárítani hidraulikus féktámaszok és műgumi ütközők közvetítésével (lásd 4., 5. ábra). A megoldás további előnye, hogy így a pillérek a hídtengely irányú vízszintes terhektől



23. ábra. A vasbeton táblák mögötti hátúr kibetonozása



24. ábra. A pillértalp elkészült vasbeton köpenyezése



25. ábra. A bajai Duna-híd 1950-ben épült szerkezete

(beleértve a földregést is) gyakorlatilag teljesen mentesíthetők.

Bajai (Türr István) Duna-híd, 2014–2015

Előzmények

A bajai Duna-híd első hídszerkezetének alépítményi munkáit 1907–1908-ban végezték a szokásos vasszerkezetű keszonnal, pneumatikus alapozási eljárással. A hidat 1908-ban helyezték forgalomba, majd 1944. szeptember 21-én érte bombatalálat. A medret áthidaló négynyílású, valamint az árteret áthidaló háromnyílású rácsos acélszerkezet oly mértékben károsodott, hogy teljesen új hídszerkezetet kellett tervezni, építeni. Az előkészületek során kiderült, hogy a falazatok felhasználhatóak, így a nyílaskiosztás adott volt: $(102,96+103,48+103,48+102,96)+(52,00+52,30+52,00)$ (25. ábra).

A falazatok helyreállítási munkáit 1949-ben fejezték be. Az új hídszerkezet tervezésekor mind a vasúti, mind a közúti igényeket figyelembe vették: az első ütem-



26. ábra. A bajai Duna-híd jelenlegi szerkezetei

ben megépült és 1950-ben forgalomba helyezett folytatólagos többtámaszú rácsos szerkezetek főtartói közé a vasúti hídfákra feltámaszkodó, 2,90 m széles közúti pályaszerkezetet építettek (vonatmentes időben így egyirányú közúti közlekedés bonyolódhatott a hídon). Előrelátóan már ekkor betervezték és beépítették azokat a konzolokat, melyek – második ütemben – lehetővé tették a híd kétoldalas konzolos szélesítését a közúti forgalom számára.

A szélesítésre végül 1989–1990-ben került sor, ezzel lehetővé vált a folyamatos kétirányú személygépkocsi-forgalom (a tehérgépkocsik továbbra is a vasúti pályán közlekedtek). 1999–2000-ben sikerült elérni, hogy a vasúti és közúti forgalom teljesen elkülönüljön. Ekkor a meglévő konzolokat „felkötéssel” alkalmassá tették a 3,5 t-nál nagyobb össztömegű járművek viselésére is (26. és 27. ábra).

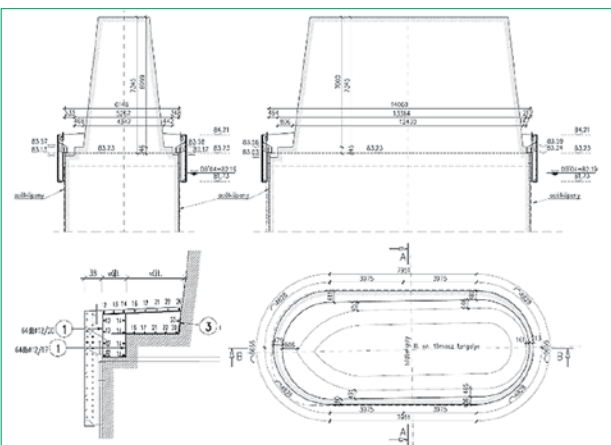
A bajai Duna-híd Magyarország egyet-



27. ábra. A bajai Duna-híd a felfüggesztő konzollokkal



28. ábra. Hajóütközés miatt elmozdult kövek



29. ábra. Az acél-vasbeton köpenyezés kialakítása



30. ábra. Az uszályokon összeszerelt fél acélzsaluzatok

Summary

In the previous part the author presented the characteristic substructure faults and failures of bridges of great rivers. From the point of view of the examination of the failures, planning of their reparation and the selection of the appropriate technical content the summing, evaluation and publishing of the interventions executed till now is essential. For this purpose the second part of the article series compiled on the base of information documents made for the professional meeting of OSZZSD Vth Infrastructure and Vehicle Committee in 2015 in the matter of Substructure and engineering structures contains the description of interventions executed lately on the 110–140 year old sub-structural structures of Danube bridges and the summing of experiences.

len olyan Duna-hídja, mely közös főtartón egyidejű, külön nyomvonalú, vegyes vasúti-közúti forgalmat vezet át.

Az alépítmények állapota

A híd 2009-ben kivitelezett korszerűsítési munkálatai előtt az alépítményekre is kiterjedő rendszeres hidvizsgálatokat, mederfelvételt, homogenitásvizsgálatot végeztek. Gazdasági okokból ugyan elhagyták, de a szükségességét rögzítették az alábbi, alépítményekkel kapcsolatos munkáknak:

- üregesedés megszüntetése injektálással;
- alaptest-pillér kapcsolat javítása;
- hajóütközésből eredő károsodások helyreállítása (28. ábra);
- mederelfajulás megszüntetése, medervédelem.

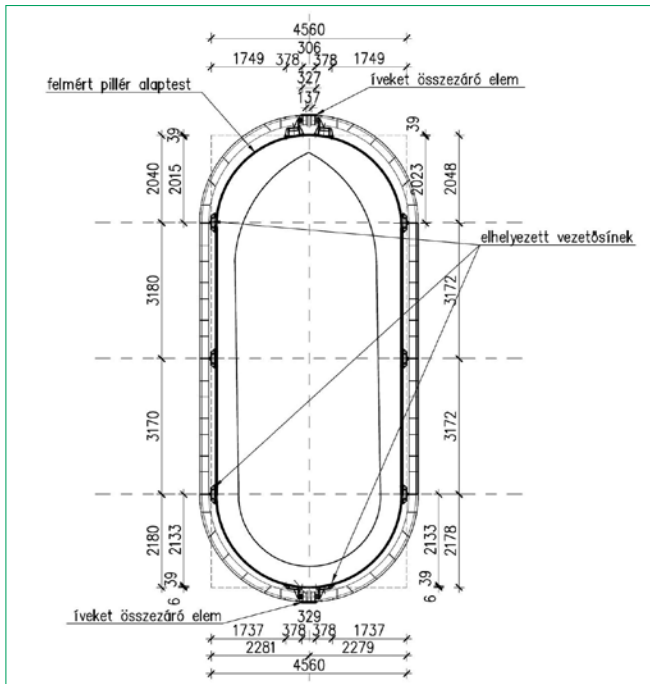
Alépítményi beavatkozások

2014-ben kezdte el a Közgép Zrt. 5 db mederpillér állagmegóvó jellegű munkáit.

A Speciálterv Kft. által tervezett szerkezet a meglévő támaszok keszon és pillérfelépítmény kapcsolatánál készült el, gyűrűként körbeölelve azt (29. ábra). A bennmaradó acélzsaluzattal készült vasbeton köpeny a keszon-pillérfelépítmény kapcsolattól a keszonra lefelé 1,50 m-t, felfelé a pillérre 1,00 m-t fed rá. A vasbeton zsaluzat vastagsága a keszonon 35 cm. A köpeny külső felülete sík.

Az építési technológiát alapvetően meghatározta, hogy a híd három nyílása hajózható. Az építés alatt a forgalom két nyílásban fenntartandó volt, emiatt a közbenső három támaszon az acél zsaluhéj két ütemben, féloldalasan volt elhelyezendő.

Az acél zsaluzat paneljei előregyártva készültek, azokat háromrétegű korrózió elleni bevonatrendszerrel védték (15 év karbantartás nélküli élettartamot lehetővé téve). A köpenyezendő pillér mellé két oldalról beálltak az építési területként szolgáló uszályok és a vontatóhajó. A hosszirányban kettéosztott fél acélzsaluzatokat az uszályokon szerelték össze (30. ábra).



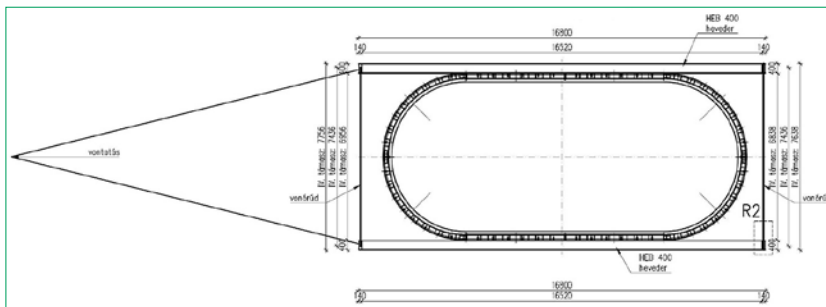
31. ábra.
A vezetősín
és az íveket
összezáró
elemek



34. ábra. Az elkészült pillérköpenyezés



35. ábra. A RENO-matrac terítése a pillér körül



32. ábra. A szorítókaloda HEB 400 hevederekkel



33. ábra.
A végleges
beállított
zsaluzat a
betonacél
armatúrával

Az acélzsaluzat vízszintes és függőleges irányban is merevített panelekből épült, a paneleket csavarkapcsolattal rögzítették egymáshoz. Az acélzsaluzat és a beton együtt dolgozását a zsaluzatra felhegesztett csapok biztosítják. A panelek pontos beállításához állítható menetes távtartókat helyeztek el. A zsalutáblák alsó sarkaiban a süllyesztést segítő láncfalpas

kocsik (Hünnebeck görgők) elhelyezésére és eltávolítására szolgáló ajtók készültek. Az acélzsaluzaton a betonacél armatúrákat táblánként kellett elhelyezni.

A zsaluzatok helyszíni összeállítása előtt helyezték el a pillérekre a zsaluzat pontos leeresztését biztosító, bennmaradó (elvezető) vezetősíneket és ütközőlemezeket (31. ábra).

A fél zsaluzat elemeket a pillérfelépítmenyek körül állították össze, majd pozicionálták. Elhelyezték a két HEB 400 szorítóhevedert (32. ábra), amelyek a keresztirányú, vízszintes stabilitást, valamint – a vontatóhajóval összekötve – a hosszirányú stabilitást biztosították (a két ütemben, féloldalasan elhelyezendő zsaluhéjak vízszintes megtámasztását az uszály biztosította). Ezután eresztették le a zsaluzatot. Pontos méretre állították, a leeresztést segítő kocsikat eltávolították, majd elhelyezték a betonacél armatúrát (33. ábra).

A zsaluzat alsó lezárását követően a betonozás három függőleges ütemben valósult meg. A beton kötése után a külső segédstruktúrákat eltávolították, a csavarlyukakat pedig vízzáró anyaggal kikenték (34. ábra).

A köpenyezés után következett a pillérek injektálással történő homogenizálása és felületi javítása (tisztítás, fugázás, hidrofobizálás), valamint a pillérek körüli mederelfajulás megszüntetése, medervédelem kialakítása RENO-matrac terítéssel (35. ábra) és vízépítési kőszórással.

Köszönetnyilvánítás

Köszönöm a tervező, kivitelező, műszaki ellenőr és üzemeltető kollégáknak, hogy a cikkben szereplő adatokat, tervrészleteket, fényképeket rendelkezésemre bocsátották, illetve azok közléséhez hozzájárultak. «

A vágánykorszerűsítések minőségét befolyásoló tényezők és egy átépítés tapasztalatai

Az utóbbi években különböző források, új és használt felépítményi anyagok felhasználásával, egyedi technológiák alkalmazásával örvendetesen növekedett a hazai vágányhálózaton a korszerűsített vonalak aránya. A cikk áttekinti a felújítások minőségét befolyásoló tényezőket, ezek közül is részletesebben tárgyalja a vasúti infrastruktúrára vonatkozó szabályozások hazai elvárásoknak és az EU követelményeinek való megfelelését. Ezen túlmenően bemutatja a külső forrásból finanszírozott 100-as vasútvonal átépített szakaszain szerzett tapasztalatokat az emelt szintű karbantartás követelményének figyelembevételével.



Dr. Pintér József*
nyugalmozott
mérnök főtanácsos

✉ pinterjv@t-online.hu
☎ (30) 511-6449



Kovács Ádám
pályalétesítményi szakértő
MÁV Zrt.
PTI Debrecen TPO

✉ kovacs.adam3@mav.hu
☎ (30) 723-5595

A korábbi alulfinanszírozott időszakhoz viszonyítva növekedett a fő- és mellékvonali vágánykorszerűsítések volumene. A különböző források felhasználásával kapcsolatos, továbbá az átépült vágányok hosszú távú, biztonságos üzemeltetésének követelményei indokolták a megvalósult munkák minőségét befolyásoló tényezők és a kivitelezési tapasztalatok áttekintését.

A *Sínek Világa* 2016/5. számában egy életciklus-szemléletű pályakarbantartási stratégia megalkotásának részeként már megfogalmaztuk a vasúti pálya élettartamát alapvetően meghatározó kezdeti állapot és az üzemeltetés korai időszakának fontosságát. Ezúttal ehhez kapcsolódva végigvesszük azokat a folyamatokat és tényezőket, amelyek mindenképpen hatással vannak a megvalósult vasúti pálya állapotára. Célunk, hogy az eddigi tapasztalatok közreadásával hozzájáruljunk az előfordult rendszerbeli hiányosságok kiküszöböléséhez.

A minőséget befolyásoló tényezők

Az új vagy használt anyagok felhasználásával történő átépítések, illetve a tervezhető karbantartás keretében végzett felújítások minőségét az alábbi kiemelt tényezők befolyásolják:

- a tervezés, kivitelezés, üzemeltetés alapját képező vasúti szabályozások korszerűsége, használhatósága, hozzáférhetősége és az EU előírásainak való megfelelése;
 - a tervezők felkészültsége, a tervek tartalmi és szakmai megfelelősége, az üzemeltetési tapasztalatok, az előzetes állapotfelmérési eredmények és a vonalkategóriának megfelelő követelmények figyelembevétele a tervezés során;
 - az előkészítő folyamatok (kivitelező kiválasztása, vágányzár és kiviteli technológia meghatározása, költség- és anyagbiztosítás stb.) szakszerűsége és időben történő elvégzése, használt anyagok előminősítése és megfelelő diszponálása;
 - a kivitelezés technológiája és minősége, a használt anyagok, szerkezetek megfelelősége és felújítása, a munkák közbeni módosítás lehetősége, tervezői ajánlások figyelembevétele;
 - a kezdeti üzemeltetési feladatok (megosztott pályafelügyelet, átvételi mérések és eredmények kezelése, megelőző jellegű beavatkozások) kölcsönös érdeken alapuló elvégzése, az emelt szintű karbantartás előírásainak megvalósítása, jóállású/szavatossági kötelezettség érvényesítése.
- A fenti tevékenységek eredményeként megvalósuló minél kedvezőbb végered-

mény megkívánja a folyamatokban részt vevő összes szereplőtől a kölcsönös és konstruktív együttműködést még akkor is, ha munkájuk során esetenként ettől eltérő szempontok is felmerülhetnek. Ha a feladatok, illetve a kivitelezés közben jelentkező hiányosságok kezelése nem így történik, akkor annak hatása az üzemeltetésben a vasúti forgalom indokolatlan zavartatásaként és a hibák későbbi megszüntetésekor jelentős többletköltséggént jelentkezik.

Vasúti szabályozás

A továbbiakban, a teljesség igénye nélkül, áttekintjük a befolyásoló tényezők jelenlegi helyzetét, szándékunk szerint utalva a rendszerbeli problémák javításának szükségességére is.

A vasúti infrastruktúrára – elsősorban a pályára – vonatkozó szabályozások megfelelőségét annak rendszere, illetve a legfontosabb előírások felülvizsgálata alapján lehet megítélni.

A hazai vasúti szabályozási rendszert tekintve megállapítható, hogy alapvetően nem felel meg az EU hármas szintjének (EU, nemzeti, vállalati). Ennek egyik oka az, hogy a korábbi MÁV-utasítások még tartalmaznak olyan, az elvárások szerint

* A szerző életrajza megtalálható a sinekvilaga.hu/Mernokportrek oldalon vagy a *Sínek Világa* 2011/1. számában.

ma már a nemzeti szabályozás körébe tartozó és minden pályaműködtető szervezetre egyaránt vonatkozó követelményeket, amelyek a megalkotandó létesítési, üzemeltetési szabályzatokba valók. Ennek érdekében egy projekt keretében megtörtént a több száz vasúti pályára és tartozékaira vonatkozó előírás szakmai felülvizsgálata és elkészült az ezek nyilvántartását, továbbá a hozzáférést biztosító számítógépes rendszer is.

A MÁV szakemberei tesztelték a programot és a létrehozott adatbázist, a vélemények feldolgozására és átvezetésére hamarosan sor kerül. A közeljövőben ezek a szabályozások egyelőre a jelenlegi formájukban és tartalommal megfelelő jogosultság mellett hozzáférhetőek lesznek, de a nemzeti szabályzatok létrehozása, illetve a vállalati előírások ennek megfelelő átalakítása az érintett állami és vállalati szervek, továbbá más szakmai szervezetek együttes feladata lesz.

A tervezés, kivitelezés, üzemeltetés alapját képező egyes hazai szabályozások (OVSZ, OKPVSZ, rendeletek, utasítások stb.) korszerűsége, EU-előírásoknak (irányelvek, átjárhatósági műszaki előírások, ajánlások, szabványok stb.) való megfelelése eltérő. A használatuk sem egyszerű, hiszen több előírást kell egyszerre figyelembe venni az egyes tevékenységeknél. A továbbiakban célszerű áttekinteni a MÁV-utasítások sajátosságait, illetve az infrastruktúrára vonatkozó ÁME-k (átjárhatósági műszaki előírások) és az OVSZ I. funkcionális, tartalmi összehasonlítását elvégezni.

Az utasítások – mint a vállalati irányítás elemei – a MÁV-csoport tagjaira nem kötelezőek automatikusan. Amennyiben adott utasítás hatályát a MÁV Zrt. mint alapító ki akarja terjeszteni a leányvállalataira, erre társasági jogi határozatot kell hozni.

Az utasítások kérdésében mind az anyavállalat, mind a leányvállalatok figyelembe veszik a függetlenség feltételét.

Az utasítások a vasúti pályát igénybe vevő vagy a pálya működtetésében, karbantartásában közreműködő harmadik félre nézve szerződéssel válnak hatályossá. A jelenleg érvényes MÁV vállalati szabályozási rendszert betűs, különböző főszámú, vezérgazdái és szabályozásra jogosult vezetői rendeletek, technológiai utasítások, ma már nem kötelező érvényű MÁV vállalati szabványok alkotják. Az évtizedek során kb. 6000 ilyen belső

utasítás készült, melyeket a vállalat, mint korábban monopolhelyzetben lévő pályaműködtető szervezet, saját kapacitással – szükség esetén külső közreműködő segítségével – hozott létre, ezek egy részét más pályáüzemeltetők (GYSEV, BKV) is felhasználták. A vasúti közlekedés biztonságát érintő vasúti szabályozásokat, jogszabályi felhatalmazás alapján, megalakulása óta a közlekedési hatóság hagyja jóvá.

A nemzeti szabályozás szintjén az országos közforgalmú és saját használatú vasutakra vonatkozó Országos Vasúti Szabályzat (OVSZ) I. kötete mint keretszabályozás tartalmazza a vasúti építmények, berendezések, járművek létesítésével, korszerűsítésével, üzemeltetésével, megszüntetésével kapcsolatos eljárások általános előírásait. Vannak még országos érvényességű egyedi előírások (pl. OKPVSZ), a részletek tekintetében ezeket egészítik ki egyebek között a MÁV-utasítások, de egy egységes szabályozási és tartalmi hierarchia korábbi kialakítása jelentősen megkönnyítette volna a felhasználók dolgát.

Megalakulása után az EU az európai hagyományos vasúti rendszerek kölcsönös átjárhatósága érdekében irányelveket, majd ezek alapján szakterületenként/alrendszerenként átjárhatósági műszaki előírásokat tett közzé. Ezek alkalmazása a tagországok részére a transeurópai törzshálózaton kötelező. Az érintett hálózati elemek megfelelőségét értékelni és hitelesíteni kell az EU vonatkozó szabályai szerint, míg az előírások alkalmazásának menetrendjére a tagországoknak nemzeti végrehajtási tervet kell készíteniük.

Hazánkban ezeknek az előírásoknak a bevezetését a hagyományos vasúti rendszerek kölcsönös átjárhatóságáról szóló 103/2003. (XII. 27.) GKM rendelet írja elő, mely a fenti követelmények ismertetése és alkalmazási kötelezettségének rögzítése mellett 4. számú mellékletként tartalmazza az OVSZ I. vasúti infrastruktúrára vonatkozó rendelkezéseit.

Fentiek alapján tehát indokolt megvizsgálni, hogy a vasúti infrastruktúra legfontosabb elemeire (vasúti pálya, energiaellátás, irányító-ellenőrző és jelzőrendszerek) vonatkozó EU-s követelményeket a tartalmában azoknak megfelelő legmagasabb szintű hazai vasúti szabályozás, az OVSZ előírásai mennyiben elégítik ki. Az összehasonlításnál természetesen nem hagyható figyelmen kívül, hogy az OVSZ mint keretszabályozás használata során alkalmazni kell az azt kiegészítő, szerződés-

sel hatályossá váló alsóbbrendű részletszabályozásokat, utasításokat, szabványokat.

A szabályozási rendszer helyzetével, illetve felülvizsgálatával kapcsolatos általános megállapítások:

- A MÁV Zrt. vasúti infrastruktúrára vonatkozó szabályozásai alapvetően megfelelnek a velük szemben támasztott követelményeknek. A vállalat lehetőségeihez képest mindig is törekedett arra, hogy a magasabb szintű szabályozásokhoz, a szervezeti, technikai és technológiai változásokhoz igazodóan korszerűsítse utasításait, különös figyelemmel a vasúti közlekedés biztonságára. Ez a munka vállalati szinten (pl. a 2008–2010 közötti utasításkorszerűsítési projekt) vagy szakterületenként egy-egy fontosabb utasítás részleges módosításával, esetleg teljes átdolgozásával (vasúti alépítmény, hézag nélküli vágányok, kiterők létesítése és fenntartása, vágánydiagnosztika, biztosító- és távközlési berendezések karbantartása) történt, minden esetben a szakszolgálatok közötti szükséges szakmai egyeztetéssel.
- Megállapítható, hogy a vállalat szabályozásainak egy része (pl. forgalmi utasítások) korábbi monopolhelyzetéből adódóan országos hatállyal bírt, hiszen a MÁV volt az egyetlen pályaműködtető szervezet. Ugyanakkor különösen az infrastruktúra területén a régebbi, még nem korszerűsített, tehát elektronikus formában nem elérhető szabályozásokhoz a vasúti pálya működtetésében közreműködő partnerek nehezen fértek hozzá annak ellenére, hogy tevékenységük során alkalmazásuk kötelező. A vasúti közlekedés liberalizációját követően a kölcsönös átjárhatóság érdekében az alrendszerekre kiadott, a tagországok által bevezetett és részükre kötelező ÁME-k az irányadó szabályozások, tehát a többszintű vasúti szabályozás bevezetéséig a hazai szabályozás jelenlegi rendszere – mint azt említettük – nem felel meg az uniós elvárásoknak, emiatt korszerűsítésre szorul.
- Az infrastruktúrára, az energiára, az ellenőrző, irányító- és jelzőberendezésekre vonatkozó ÁME-k és a mindezen alrendszereket magába foglaló OVSZ I. funkcionális, egyszerűsített tartalmi összehasonlítása alapján az alábbi megállapítások tehetőek (az összehasonlítás eredményének értékelésekor természetesen nem hagyható figyelmen kívül, hogy az Országos Vasúti Szabályzatot több mint

húsz évvel ezelőtt adták ki, és hatályát tekintve csak hazánkra vonatkozik).

ÁME-k: Az EU-tagállamok hagyományos vasúti rendszerei közötti kölcsönös átjárhatóság érdekében alapvető követelményeket határoznak meg az alrendszerek (infrastruktúra, jármű, energiaellátás, ellenőrző-irányító és jelzőrendszerek, forgalomirányítás) kialakítására és karbantartására, figyelemmel a közöttük lévő kapcsolódási pontokra. Az infrastruktúra, energia, ellenőrző-irányító és jelzőberendezésekre vonatkozó ÁME-k a vonalkategóriák figyelembevételével az alapvető paraméterekre funkcionális és műszaki előírásokat fogalmazznak meg, melyek koherenciáját a transzeurópai vasúti hálózaton igazolni kell, és azok az átjárhatósághoz kötelezően betartandók. A normál és széles nyomtávolságú hagyományos vágányrendszerre meghatározzák a kölcsönös átjárhatóságot biztosító rendszer elemeket és a rájuk vonatkozó részletes követelményeket, továbbá rögzítik az elemek megfelelésének értékelési és EK hitelesítési szabályait, valamint az adott ÁME-k végrehajtásának előírásait. Az ÁME-k használatát ábrák, összefoglaló táblázatok, hivatkozott EN szabványok és mellékletek segítik.

Az infrastruktúra alrendszerre vonatkozó 1299/2014/EU rendelet legfontosabb paraméterei a vonalkialakítás, a vágányparaméterek, a kitérők és a műtárgyak, a vágány geometriai minősége és a vonatkiszolgálás helyhez kötött berendezéseinek összetevői, míg az átjárhatóságot biztosító rendszer elemek a sín, a leerősítések és az aljak. Az ÁME-k végrehajtása során megkülönbözteti a meglévő hagyományos vasútvonalak adottságait, és az átállásra a tagállamok által készített nemzeti terv alapján kerül sor.

OVSZ I.: Alapvető keretszabályozásként meghatározza a vasúti építmények és járművek létesítése, valamint használata során betartandó műszaki és üzemeltetési követelményeket hagyományos vasúti rendszert alapul véve, valamennyi kapcsolódó alrendszer tekintetében rögzíti a közreműködő személyekre és szervezetekre vonatkozó előírásokat. Az alrendszereket hasonló felépítésű külön fejezetek tartalmazzák, melyekben esetenként ismétlődik több, a kapcsolódó szakmai utasításokban is szereplő előírás, amely szükségtelenné teszi az ÁME-kre jellemző hivatkozásokat, ugyanakkor növeli a szabályzat terjedelmét. Szintén külön fejezet foglalkozik az egyszerűsített pályakorszerűsítés és az

egyszerűsített forgalmi szolgálat alkalmazásának feltételeivel. Az OVSZ kezelését megkönnyítik a fogalom meghatározások és a vasúti forgalom biztonságával összefüggő munkakörök, illetve szakmák felsorolásai. A kölcsönös átjárhatóság követelményrendszerének a hazai transzeurópai vonalakon való érvényesülését az OVSZ-t 4. számú mellékletként kiadó jogszabály biztosítja, mely előírja a rendszer elemek alkalmazhatóságának kritériumait, az alrendszerek hitelesítésére, ellenőrzésére jogosult szervezetek működésének feltételeit. A jogszabály további mellékletei az ÁME-knek megfelelően rögzítik a hagyományos vasúti rendszer összetevőit, a betartandó rendszer követelményeket az egyes alrendszerekre vonatkozóan.

Az összehasonlítás eredményeként említhető tartalmi különbségeket az ÁME-k struktúrájának megfelelően részletesen elvégeztük, ismertetésükre terjedelmi korlátok miatt itt nincs mód. Általánosságban viszont megállapítható, hogy az OVSZ I. 1. fejezete az infrastruktúra ÁME-kkel ellentétes előírást alapvetően nem tartalmaz, sőt egyes paraméterértékei esetenként szigorúbbak, mint annak határértékei. Megállapítható az is, hogy az OVSZ I. a vasúti pálya fejezetben az ÁME-knél részletesebben tárgyalja az állomások és a csomópontok tervezését, a pályaeépítés, karbantartás, pályafelügyelet kérdéskörét, és külön alfejezet rögzíti a hidak létesítésének, üzemeltetésének feltételeit. Ugyancsak tartalmi többlet az OVSZ-ben a vasút keresztezése és megközelítése alfejezet, valamint a vasúti rakodó-, járműmozgató, mérlegelő- és egyéb kiszolgálóberendezések előírásait magába foglaló alfejezet. Ezek a létesítmények valamilyen módon kapcsolódnak a közforgalmú vagy saját használatú vasúti pályákhoz, mint az infrastruktúra-alrendszer legfontosabb eleméhez, ennek ellenére a vonatkozó ÁME-k még hivatkozás szintjén sem említik azokat.

- Az infrastruktúrára, az energiára, az ellenőrző-irányító és jelzőberendezésekre vonatkozó kölcsönös átjárhatósági műszaki előírások felülvizsgálata alapján megállapítható továbbá, hogy a mellékletekben szereplő különleges esetek között a MÁV vonalhálózata tekintetében egyetlen alapvető paraméter sem szerepel, amelyre hazánk derogációt kért volna, így valamennyi előírást a nemzeti végrehajtási tervnek megfelelően kell alkalmazni.

Tervezés

A vasúti létesítmények megvalósításának/karbantartásának alapját képező, különböző funkciót betöltő tervek a tervezési folyamat eredményei, azok szerepét, hatását is több szempontból érdemes vizsgálni. Általánosságban elmondható, hogy a tervdokumentációk elkészítésének személyi, tárgyi és szakmai feltételei adottak azzal együtt is, hogy egyes szabályozások nem korszerűek, és a tervezéskor egyszerre több előírást kell figyelembe venni. A tervek szakmai, tartalmi minősége azonban esetenként kifogásolható, egyebek között az alábbiak miatt is. A különböző módszerekkel és minőségben elvégzett geotechnikai feltárások eredményei korlátozottan alkalmasak a hatékony alépítményjavítási megoldás megtervezésére, amihez hozzájárul az a hibás gyakorlat is, hogy nem kérik ki, vagy nem veszik figyelembe a javítási technológia meghatározásakor a felújítandó vonalszakaszra vonatkozó üzemeltetői észrevételeket, javaslatokat. A tervek esetleges hiányosságainak feltárássá is hivatott tanúsítások a hatályos előírásokat veszik figyelembe, míg a hatósági jóváhagyások inkább az eljárási kérdésekre koncentrálnak.

A közbeszerzési pályázati kiírás mellékletét képező ajánlati dokumentációnak az eljárás jellegéből adódóan tartalmi kötöttségei vannak. A tenderterv – amely tartalmában szinte megegyezik az ajánlati tervvel – a tárgyalások, koordinációk hivatkozási alapja, mégsem veszik kellő súlylyal figyelembe.

A kiviteli tervet a közbeszerzési eljárás nyertese készíti vagy készítteti el, így tartalmára hatást gyakorolhat, ebből következően – figyelemmel arra is, hogy az üzemeltetőnek általában kevés ideje marad a tervek érdemi véleményezésére – az egyes technológiai vagy szerkezeti megoldások csak az érintettek egyetértése esetén szolgálják a hosszabb távú üzemeltetés érdekeit. Ha a vágányzár kötöttsége miatt az általában feszített ütemű kivitelezés közben szükségessé válik a kiviteli tervek esetleges módosítása, annak szakmai egyeztetése korlátozottan lehetséges.

Az üzemeltető által is záradékoltatott megvalósulási tervek többnyire megegyeznek a kiviteli tervvel, tehát nem feltétlenül felelnek meg mindenben a tényleges állapotnak.

Összességében megállapítható, hogy a tervek akkor töltik be minél hatékonyab-

ban funkciójukat, ha a közreműködők kölcsönösen törekszenek a felismert hiányosságok kiküszöbölésére.

Előkészítés

A tervezett munkák előkészítési fázisa több szempontból hatással lehet a megvalósítandó létesítmény minőségére. A források jóváhagyásának tényleges időpontja, a versenyztetés időtartama, az esetleges jogorvoslati eljárás elhúzódása csökkentheti a rendelkezésre álló, szakmai és időjárási okok miatt egyébként is szezonális kivitelezési időszakot.

A kényszerítő körülmények miatt ezen időszakon kívül végzett munkák nemcsak a minőség rovására mennek, de a következményként szükségessé váló többlet- vagy utómunkák szakmailag, gazdaságilag, vágányzárlat sem kívánatosak.

A versenyztetési eljárásban nyertes kivitelező személyi, tárgyi, szakmai adottságai, az általa felhasznált felépítményi anyagok, szerkezetek és technológia, valamint a már említett vágányzári adottságok alapvetően befolyásolhatják a vágánykorszerűsítés minőségét.

Az előkészítő tevékenység különösen használt anyagok beépítése esetén nagyon fontos. Az újr felhasználásra tervezett anyagok, szerkezetek minősítésének célja azok beépíthetőségének, illetve javíthatóságának megállapítása. Ennek elmaradása, vagy csak részleges elvégzése, a szükséges szerkezeti előkészítés hiánya, a közvetlen diszponálás és a kivitelező szakmai-technológiai adottságai döntően befolyásolják a vágányfelújítás minőségét. A használt vágányok felépítményi anyagainak beépítése esetén az üzemeltetőnek is lehetősége van minősítésre, melyet saját hatáskörben 300 vfm minősítendő pályahosszig tehet meg. 300 vfm minősítendő pályahossz felett a kikerülő használt anyagok minősítését egy az üzemeltető által megbízott

minősítő szervezet végzi. A tapasztalatok egyértelműen azt mutatják, hogy a sínek telepi felújítása rendkívül fontos, mert azok javítása a beépítés után megfelelő minőségben már nem végezhető el. Már ebben a fázisban célszerű az üzemeltetővel – mint az előzményeket leginkább ismerő szervezettel – való jó együttműködés, a jogos vagy jobbitó szándékú javaslatok figyelembevétele.

Kivitelezés

Nem kérdés, hogy a kivitelezés minősége befolyásolja leginkább az átépített pálya várható élettartamát, ezért az itt nyert tapasztalatok feltárása nélkülözhetetlen a hiányosságok kiküszöbölése céljából. A visszanyereményi anyagok újr felhasználhatósága szempontjából nagyon fontos a bontott anyagok szakszerű, szabályos szállítása és tárolása. A vágánymezők másodfokúba történő közvetlen beépítése logisztikailag ugyan előnyös, de több hátránya is lehet: korlátozottan végezhető, vagy rosszabb esetben elmarad az alépítmény és a felépítményi anyagok, szerkezetek javítása, továbbá a kivitelező adottságainak, technológiájának megfelelően történik a régi vágány bontása, illetve az anyagok beépítése, amely esetenként többletmunkákat eredményezhet.

A többnyire új anyagok beépítésével végzett fővonalai vágánykorszerűsítések minősége, a vágány kezdeti állapota – különösen EU-s források felhasználása esetén – az emelt szintű karbantartás követelménye miatt még hatványozottabban fontos. Ebben az esetben még lényegesebb az előző tényezők/fázisok szerepe, hiszen a kivitelező a már említett adottságai mellett is jóváhagyott tervek alapján, az előkészítési folyamat eredményei és a vágányzári előírások figyelembevételével végzi munkáját.

Üzemeltetés

Az átépítést követő üzemeltetés kezdeti szakasza szintén meghatározó a vasúti pálya élettartama szempontjából. Az ideiglenes forgalomba helyezés és a műszaki átadás közötti időszakban a pályafelügyelet az üzemeltető, míg a szükségessé váló karbantartási munkák elvégzése a kivitelező feladata. Az utóbbi munkafolyamat befejezéséig az átvételi méréseknek meg kell történniük, és ha nincs forgalombiztonságot érintő hiányosság,

a karbantartási kötelezettség átadható az üzemeltetőnek. A kivitelezési munkákat lezáró eljárásokon megállapított és közös jegyzőkönyvekben rögzített hiányosságok határidőben történő megszüntetése szintén feltétele a legjobb kezdeti állapot elérésének.

Egy átépítés tapasztalatai

Az alábbiakban bemutatjuk a 100-as vasútvonal átépített szakaszain keresztül (Szajol kiz.–Püspökladány bez.) a forgalomba helyezés utáni gyakorlati tapasztalatokat. A témával kapcsolatban *A Szajol–Püspökladány vonalszakasz korszerűsítése 2011 és 2015 között, az üzemeltető szemszögéből* címmel a *Sínek Világa 2016/3. számában* megjelent Szabó István és Fülöp Zoltán cikke, amelyben a beruházást ismertették.

A vonalszakaszon a vasúti pálya, a vasúti műtárgy, a vasúti felsővezeték átépítése és az utak építési munkáinak elvégzése, valamint a Szolnok–Debrecen vasútvonal fejlesztése a KÖZOP-2.1.0-07-2008-0005 azonosító jelű projekt részeként valósult meg.

Az átépítést követő jótállási időszakban nem várt problémák merültek fel mind a fel-, mind az alépítmény szerkezeti elemeiben, amelyeket az üzemeltetői pályafelügyelet tárt föl. A hibák részletes feltérképezése és a garanciális javítások megfelelő minőségben történő elkészítése az Üzemeltető és a Kivitelező közös feladata és érdeke.

Kitérők

Az átépített szakaszok Karbantartási kézikönyve szerint a kitérőkön a beépítést követő 3–6 hónapon belül meg kell történnie az első köszörlésnek. A köszörlés Fegyvernek–Örményes, Kisújszállás és Püspökladány állomások esetében az előírt időben megtörtént, míg Törökszentmiklós és Karcag állomásokon 12–36 hónap közötti időszakban köszörltek meg a kitérőket (az egyik hibás alkatrész az 1. ábrán látható).

Az 1. táblázatban a kitérőkön kialakult HC (sínfej-hajszálrepedés) hibák száma látható (2016. őszi állapot). Bár a kitérők szerkezeti elemeinek előírtak szerinti (3–6 hónap) köszörlése bizonyítottan kedvező hatású, a táblázatból az is kiderül, hogy ebben az esetben mind az adott állomásokon lévő hibás kitérők számossága,



1. ábra. Kisújszállás állomás 10. kitérő (vezetősínes pályásín)

mind a hibák mértéke független az első köszörülés időpontjától.

A Gördülési-érintkezési fáradásos sínhibák vizsgálatára, nyilvántartására és kezelésére vonatkozó szabályozás szerinti C2-es fáradásos típusú hibák esetén (20 db kitérő) a szükséges köszörüléseket a gyártó a jótállási időszakban elvégezte, azonban a kisebb mértékű hibák súlyosbodásának elkerülése érdekében ütemezni kell az összes problémás kitérőalkatrész köszörülését. Mindezek mellett célszerű lenne a kitérők karbantartási ütemét felülvizsgálni, hogy a beavatkozások gyakorisága a terheléssel szorosabb összefüggésbe kerüljön.

Útátjárók

Az útátjárók vonatkozásában elsősorban Fegyvernek-Örményes–Kisújszállás állomások között a bal vágányban lévő 1439+60-as szelvényű útátjárót emeljük ki. Az átépítés után gyakorlatilag hónapokon belül mind a mérővonati grafikonon, mind a mozdonybeutazások során jelentős mértékű süppedést tapasztaltunk az útátjáróban. A 2015 áprilisában végzett gépi vágányszabályozás után a hiba átmenetileg megszűnt, azonban a 2015. júniusi mérővonati grafikonon már ismét látható volt a süppedés.

A 2. ábrán a 2015-ös FKG szabályozás utáni mérővonati eredmények láthatók. Ahogy az ábra is mutatja, még a 2016. októberi mérés alapján is megfelel a pálya a D. 54. sz. Építési és pályafenntartási műszaki adatok, előírások I. 51. fejezete alapján a C2_160-as vágánygeometriai hibahatárra, azonban a mozdonybeutazások alatt tapasztalt alapján indokoltnak láttuk a süppedés húrral történő kézi bemérését, aminek során a bal sínszálban 20, míg a jobb sínszálban 23 mm-es süppedést mértünk 8 m-es bázison, tehermentes állapotban. Ennek következtében

1. táblázat. Kitérők állapota a Törökszentmiklós elág.–Püspökladány bez. vonalszakaszon				
Állomás/állomásköz (átépítés éve)	Hibás kitérők száma	Legmagasabb hibaosztály	Beépítést követő 3-6 hónapon belül köszörülve	Beépítést követő 12-36 hónapon belül köszörülve
Törökszentmiklós (2013)	3, 6, 8, 9, 12	C2		x
Fegyvernek-Örményes (2014)	2, 3, 6, 7, 9, 11	C2	x	
Kisújszállás (2014)	1, 2, 3, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 16	C1	x	
Karcag (2012)	1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 18, 20	C2		x
Püspökladány (2015)	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 20, 23	C2	x	

80 km/h-s ideiglenes lassújelet kellett bevezetni. Az útátjáró felbontása után egyértelművé vált, hogy a vízelvezetés nem megfelelő, hiszen a víz valószínűsíthetően nem, vagy csak részben jutott el a szivárgóig. A helyszínen tapasztaltak alapján szükségessé vált az útátjáró átépítése. A kivitelező az útátjárót még az átépítés előtt kiszabályozta, így a lassújel megszűnt. Mivel a feltárás során a védő-erősítő réteg sértetlen volt, elegendő volt a felépítmény cseréjét elvégezni, új szivárgót kialakítani és a szükséges aszfaltozási munkákat elvégezni. Ezekkel a beavatkozásokkal a hibák hosszú távon is megszűntek. A kialakult hiba és annak következményei jól mutatják, hogy mennyire fontos a vízelvezetés megfelelő módon történő kialakítása.

A földmű teherbírása

Az alépítmény, és azon belül a földmű állapota az egyes vonalszakaszok átadása

után az átgördült eleytonna növekedésével folyamatosan romlik, ami elsősorban a mozdonybeutazások során volt tapasztalható. A mérővonati grafikonon, bár láthatóak voltak az üzemeltető által problémásnak vélt helyek, azonban a hibák mértéke a kivitelező által a szerződésben foglalt C2_160-as geometriai beavatkozási mérethatárt egy esetben sem haladta meg.

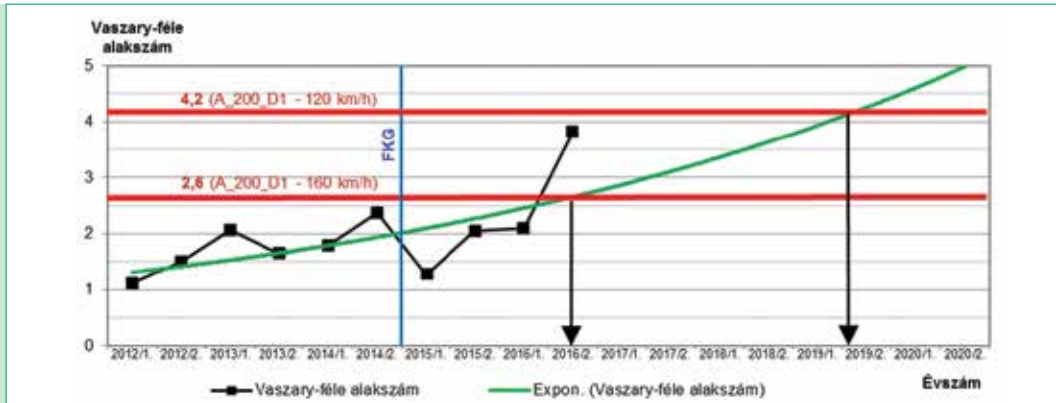
A 2. táblázatban a legrosszabb állapotban lévő vonalszakasz, a Törökszentmiklós–Fegyvernek-Örményes állomásköz jobb vágányára vonatkozóan összefoglaltuk az érintett pályafenntartási szakaszok tapasztalatai alapján az átépítés előtti alépítményhibás szakaszokat, az átépítéskor beépült alépítményi rétegrendeket és az új szakaszokon tapasztalt, az üzemeltető által alépítményi hibásnak vélt részeket.

A tervezés időszakában – ahogy arra a korábbiakban is utaltunk – fontos lett volna, hogy a geotechnikai tervezéskor (felméréskor) kellő hangsúlyt kapjanak a több 10 éves tapasztalat alapján ismertté

2. ábra. Az 1439+60-as útátjáró (1439–1440 sz. bal vágány) mérővonati eredményeinek alakulása 2015. június és 2016. október között: C2_160



3. ábra.
A Törökszentmiklós–Fegyvernek–Örményes állomásköz jobb vágányának Vaszary-féle alakszámai 2012–2016 között



2. táblázat. Alépitményi hibák kimutatása a Geotechnikai tervek alapján Törökszentmiklós kiz.–Fegyvernek–Örményes kiz. vonalszakasz jobb vágányán

JOBBA VÁGÁNY							
Állomásköz	Átépités előtti alépitményhibás részek		Átépités			Átépités utáni alépitményhibás részek	
	Szelvény		Szelvény		Beépített rétegrend	Szelvény	
	-től	-ig	-től	-ig		-től	-ig
Törökszentmiklós - Fegyvernek-Örményes	1214+00	1215+00	1212+00	1216+00	RG-20	-	-
	1231+00	1232+00	1222+00	1253+00	RG-20	1230+00	1242+00
	1242+00	1243+00				1264+00	1264+50
	1254+00	1264+50	1253+00	1264+50	RT-20	1264+00	1264+50
	1264+50	1266+50	1264+50	1266+50	RT-25	1264+50	1266+00
	1266+50	1272+00	1266+50	1272+00	RT-20	-	-
	1272+00	1276+00	1272+00	1281+00	RG-20	-	-
	1280+00	1290+00	1281+00	1290+00	RT-20	-	-
	1290+00	1293+00	1290+00	1293+00	RG-20	1292+00	1293+00
	1293+00	1298+00	1293+00	1300+00	RT-20	1293+00	1190+00

vált alépitményi hibás szakaszok, ezekre a részekre mind a tervezés, mind a kivitelezés során fordítsanak kiemelt figyelmet.

A táblázatban zölddel jelöltük azokat a szakaszokat, ahol az alkalmazott rétegrend mellett az átépités után megszűntek a hibák. Narancssárgával azokat, ahol az

üzemeltető által ismert hiba ellenére egy közepes védő-erősítő hatású rétegrendet alkalmaztak, és az alépitményi hibákat nem sikerült megszüntetni. Végül pirossal azokat a szakaszokat, ahol a szintén ismert hibák ellenére a legkisebb védő-erősítő hatású rétegrendeket építették be, és nem



4. ábra.
Jellemző repedésalak a padka felületén

is szűntek meg az alépitményi eredetű hibák.

A 3. ábrán Törökszentmiklós–Fegyvernek–Örményes állomásközben a D. 54. sz. Építési és pályafenntartási műszaki adatok, előírások I. 51. fejezete szerint a vágánymínősítés egyik alapjául szolgáló Vaszary-féle alakszámok alakulása látható 2012 és 2016 között. Egy exponenciális trendfüggvényt illetve az értékekre, előrevetíthető a várható pályaalapot a jelenlegivel azonos ütemű karbantartási munkálatok mellett. Ez alapján a vizsgált pályaszakasz a 2016. második félévi vágánygeometriai mérés alapján már nem teljesítette a 160 km/h-s mérethár kritériumait. A trendfüggvény szerint, abban az esetben, ha a szükséges beavatkozások nem eredményeznek kellő mértékű javulást, a pályaszakasz várhatóan 2019. második fél évében fogja elérni a 120 km/h-s mérethárt.

Az általunk alépitményhibásnak vélt szakaszokon a gépláncos vágányszabályozások során a hibák csak időszakosan szűntek meg. A kivitelező a hibák megszüntetésére perforált vascsövekkel történő cementtejes injektálást alkalmazott. A kísérleti beavatkozás óta a kezdeti tapasztalataink pozitívak, bízunk abban, hogy az elvégzett beavatkozások hosszú

Kovács Ádám 2013-ban végzett a Debreceni Egyetem Műszaki Karán építőmérnökként. 2014-től dolgozik a MÁV Zrt.-nél, kezdetben műszaki szakelőadóként, majd pályás szakmérnökként, jelenleg területi pályafenntartási szakértő. A Széchenyi István Egyetem Műszaki Tudományi Karán infrastruktúra-építőmérnöki diplomát szerzett 2015-ben, 2017-ben pedig elvégezte a Debreceni Egyetem Műszaki Karán a vasúti pályafenntartási és fenntartási szakmérnök képzést.

távon is megszüntették a felmerült alépítményi eredetű hibákat.

Padkán jelentkező repedések

A padka anyagát képező PSS (SZK1) rétegen lévő hibák az adott szakaszok átépítése utáni első években jelentkeztek. A problémát részben a padkán hossz- és keresztirányban megjelenő, változó (5–50 mm) méretű, részben a vágányra merőleges irá-

nyú repedések jelentik (4. ábra). A kivitelező garanciális kötelezettségeinek eleget téve, 2012–2016 között minden évben beavatkozott, hogy lehetőségeihez mérten kijavítsa a felmerült hibákat. A hibák jellegétől függetlenül, meglátásunk szerint, a padkarepedések nincsenek szoros összefüggésben a korábbi mozdonybeutazások során tapasztalt rendellenes mozgásokkal, hiszen olyan helyeken is nagy számmal voltak padkahiabák (pl. Fegyvernek–Örményes–Kisújszállás állomások között), ahol alapvetően nem volt probléma a pálya állapotával.

Peronok

A peronok esetében is merültek fel hibák, ami jellemzően a térburkoló elemek közötti hézagok kialakulásában, illetve a peronszegély vágánytengely felé dőlésében nyilvánult meg. A hézagok mérete nem tekinthető állandónak, nagyban függ a hőmérsékleti viszonyoktól. Szükséges lesz, elsősorban a peronszegélyek vágányzárbán történő eredeti geometriai állapotának visszaállítása, valamint a térburkoló elemek közötti hézagok megszüntetése

(kitöltés szóróhomokkal, elemek újraelosztása stb.).

Általánosságban megállapítható, hogy a kivitelező az üzemeltetővel maximálisan együttműködve végezte el a szükséges beavatkozásokat, segítve ezzel az elvárt szolgáltatási színvonal biztosítását.

A fentiekben bemutatott rendszerbeli hiányosságok megelőzése esetén az üzemeltetői költségek (befektetett munka, vágányzári idő stb.) csökkenthetők, és ugyanakkor a szolgáltatási színvonal is javítható. A beruházónak, a tervezőnek, a kivitelezőnek és az üzemeltetőnek is közös célja kell, hogy legyen, hogy ezek a hibák a jövőben ne forduljanak elő.

Szándékunk szerint érintettük azokat a vágánykorszerűsítések minőségét befolyásoló legfontosabb tényezőket és tapasztalatokat, amelyek megfelelősége, illetve javítása feltétele egy életciklus-szemléletű pályakarbantartás működtetésének. A tapasztalatok mielőbbi hasznosítása elősegítheti azt, hogy a jövőben várhatóan csökkenő EU-s támogatásokat nagyobb hatékonysággal tudjuk felhasználni a hazai vágányhálózat üzemeltetése során. «

Summary

Comparing to the earlier underfinanced period the volume of track modernizations of main- and secondary lines increased. Requirements in connection with the utilization of different sources, furthermore the requirements of long-term and safety operation of reconstructed tracks justify the overview the factors influencing the quality of realised works and the experiences of the construction.



A VAMAV Vasúti Berendezések Kft. a kötőpályás felépítményi szerkezetek hazai piacvezető gyártója.

Fő termékeink:

- kitérők
- vágányátszelések
- vágánykapcsolatok
- dilatációs szerkezetek
- vágánylezáró szerkezetek
- átmeneti sínek
- ragasztott szigetelt kitések
- kapcsoló- és kötőszerek

Legfontosabb szolgáltatásaink:

- kitérők első karbantartása
- előszerelt kitérők szállítása
- jármű- és kitérő diagnosztikai berendezések telepítése
- sinmarás és csiszolás

Célunk, hogy termékeink és szolgáltatásaink versenyképes, folyamatosan bővülő kínálatával segítsük a vasút modernizációját és folyamatos fejlődését a vevői igények mind teljesebb kielégítése mellett.

3200 GYÖNGYÖS, Gyártelep utca 1.
Tel.: +36 37/312-270, +36 37/311-077
Fax: 37/316-179, +36 37/316-226
web: www.vamav.hu





Vasúti épületek és környezetük akadálymentesítése

Kormányos Anna

okl. építészmérnök,
rehabilitációs környezettervező
szakmérnök

✉ anna.kormanyos@gmail.com

☎ (20) 240-9440

A magyar jogban az akadálymentesség fogalma az 1996-ban elfogadott, *Az akadálymentesség Európai eszméje* című kézikönyv ajánlására épül. Az Építési törvény definiálja a kényelmes, biztonságos, önálló használat követelményét, kiemelve a speciális felhasználókat is, amihez konkrét műszaki előírásokat az Országos Településrendezési és Építési Követelmények (OTÉK), az Építési törvény végrehajtási rendelete ad. Vasúti területen az európai átjárhatósági előírások (PRM TSI) támasztanak további követelményeket, részletkérdésekben pedig segédletekre vagy épp a Magyar Vakok és Gyengénlátók Szövetsége által kiadott állásfoglalásra támaszkodhatunk.

Az akadálymentesség fogalma a nemzetközi szakirodalomban többféleképpen fordul elő: Barrierfrei, Universal design, Accessibility, Design for all, Inclusive design. Mint látható, a kifejezések eltérő hozzáállást is jeleznek: az akadályok eltávolítása helyett egyre inkább az univerzális, mindenkit befogadó, mindenki számára hozzáférhető környezet a cél.

Bár Magyarországon a közszolgáltatások akadálymentesítésére nincs határidő, szankciók sem léteznek, s önálló források sem állnak rendelkezésre, az EU-s támogatások horizontális feltételként a forrás felhasználását a mindenki számára hozzáférhető környezet, köztük vasúti környezet megteremtéséhez kötik. A 2007–2014 közötti EU-s ciklus épületek akadálymentesítésére is biztosított forrásokat, a csak akadálymentesítést célzó beruházások azonban nem voltak sikeresek: a részleges átalakítások során a sokszor évtizedek óta elhanyagolt középületekben műszaki problémák tömege adódott, amelyek vagy a beruházási költséget növelték sokszorosára, vagy a problémákat konzerválták többletforrás híján.

Ahhoz tehát, hogy az akadálymentes környezet lényeges komfortnövekedést eredményezzen, egy komplex felújítás

részevé kell tenni, illetve az új épületek és infrastruktúra-elemek tervezésébe már egészen korai fázisban be kell építeni. Az épületállomány akadálymentessé tétele hosszú idő. A tőkeerős Svédországban is 50 évbe tellett, hogy elérjék, tehát mi is lépésről lépésre fogjuk elérni a célt.

Az akadálymentesítést bármilyen közszolgáltatás esetén – és ilyen a közösségi közlekedés is – szolgáltatási láncként célszerű értelmezni. A szolgáltatás az utazás,

és ha a láncból csak egyetlen láncszem is hiányzik, annak színvonala alacsonyabb lesz, vagy el is lehetetleníti. Érdemes tehát az utazás folyamatát kis részfolyamatokra bontani, alternatív megközelítési módokat is figyelembe véve. Az állomási területre belépéstől a járműre való feljutásig, majd a járműtől a kapcsolódó közlekedési módok megközelítéséig minden láncszemnek illeszkednie kell – ha csak az infrastruktúrát vesszük figyelembe.

Az új trendekkel egyre inkább elterjednek az online szolgáltatások (menetrend az okostelefonon, online jegyvásárlás), melyek természetesen a sérült utasok számára is könnyebbé teszik a utazást. Ugyanakkor az állomások szolgáltatási spektruma is átalakul, így a kereskedelmi bérlemények hozzáférhetőségét, illetve a többletszolgáltatások elérését (pl. kormányablak) is figyelembe kell vennünk.

Az akadálymentesítésben – az évek tapasztalata ezt mondhatja velem – mindig vannak kompromisszumok: különösen igaz ez meglévő épületek és környezetük, főként műemlékek átalakításával kapcsolatban (1. ábra). Ha okos kompromisszumokat kötünk, akkor a szolgáltatási lánc nem szakad meg, és a többi utasnak sem



1. ábra. Balatonszentgyörgy – a felvételi épület a rekonstrukció után. Műemlékek akadálymentessé tétele különös gondosságot igényel (Fotó: MÁV Zrt.)

okozunk fölösleges kényelmetlenséget. Sőt, a jó akadálymentesítés nem látszik, szoktam az építész kollégáknak mondani, legnagyobb csodálkozásukra (2. ábra). Bár ez a mondat nyilván túlzás, új épületek esetén, különösen, ha a szándék már a vázlatoktól beépül a tervekbe, az akadálymentesség integrálható olyan módon, hogy első látásra nem is tűnik fel.

Az akadálymentességgel olyan elemeket építünk be az épületeinkbe és környezetükbe, amelyek egy szűkebb, de figyelmen kívül nem hagyható célcsoport számára létfontosságúak, ám jó esetben minden utas számára kényelmesebb használatot jelentenek. Hogy valójában mennyire szűk ez a célcsoport, az persze értelmezés kérdése, erre később kitérünk. A liftet nem csak a kerekesszékes utas fogja használni, kényelmet nyújt a nehéz csomaggal érkező utasnak is; ugyanakkor egy lépcsőlift vagy egy hosszú (az OTÉK-ban rögzített 1,80 m-nél nagyobb szintkülönbséget áthidaló) rámpa valójában senkinek sem segít (3. ábra). Meggyőző példa erre a 7-es buszcsaládnál az alacsonypadlós járművek beállításai. Míg az új buszok kerekesszékes és babakocsival közlekedő utasoknak új dimenziót nyitottak meg az utazásban az akkoriban egyik legforgalmasabb viszonylaton, az utascsere annyira felgyorsult a lépcsőmentes fel- és leszállással, hogy a közlekedési társaság eggyel kevesebb járművel tudott azonos járatsűrűséget biztosítani. A jó akadálymentesítés tehát még gazdasági haszonnal is járhat.

Térjünk rá a célcsoportokra, immár a vasúti specialitásokat is figyelembe véve. A célcsoportokban az a közös, hogy a mozgásukban korlátozott utasok vasúti közlekedésére vonatkozó műszaki előírás (PRM TSI) szóhasználatának megfelelően ők fogyatékosok vagy csökkent mozgásképességűek. Ennek oka és hatása célcsoportonként eltérő, ennek megfelelően a képességeik miatti korlátok és a fizikai környezet által megkövetelt képesség közötti szakadék áthidalásának más és más a módja. Célcsoportjainkba tartoznak a fogyatékosokkal élők: mozgás-, látás-, hallás- és értelmi sérültek, továbbá a csökkent mozgásképességű utasok: a fentiekben kisebb mértékben érintett idős korosztály, gyerekek és kísérőik, nehéz csomaggal közlekedők, külföldiek. Csak a négy legnagyobb fogyatékos csoport tag-



2. ábra. Békéscsaba műemléki felvételi épülete a rekonstrukció után: a jó akadálymentesítés „nem látszik” (Fotó: NIF Zrt.)



3. ábra. Lisszabon, Oriente állomás, peronra vezető liftek: külön szintű megközelítésnél az egyetlen jó megoldás, mely a csomaggal, babakocsival közlekedő utasok kényelmét is szolgálja (Fotó: Kormányos Anna)

jai a népesség 4,94%-át** teszik ki, a további csoportokkal tehát már jelentős az arányuk. Az akadálymentesség eszközei a célcsoportok szerint a következők szerint határozhatók meg.

Mozgássérültek

Ebbe a csoportba a népesség kb. 0,5%-át* kitevő kerekesszékes használókön kívül egy tágabb kört is beleértünk: ide tartoznak a sétabotot, mankót, járókeretet vagy rollátort használók is, más segédeszközzel vagy anélkül közlekedő mozgássérültek is, akik már a népesség 2,34%-át** teszik ki.

A szolgáltatások megközelítését mind a szabvány szerint kialakított akadálymentes parkoló, mind a közösségi közlekedés leszállóhelye és a gyalogos megközelítés

Kormányos Anna 2005-ben építész, 2006-ban rehabilitációs környezet-tervező szakmérnöki diplomát szerzett a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen. Jelenleg építész tervezőként és az akadálymentesítés témájában önálló konzulensként dolgozik, 2011 és 2016 között a MÁV Fejlesztési Főigazgatóságon építészeti fejlesztési szakértőként vasúti területen is tapasztalatot szerzett.

* Becsült érték, statisztikai adat nem áll rendelkezésre.

** Forrás: 2011-es népszámlálási adatsor.



4. ábra. Peronokon alkalmazott taktilis jelek és kontrasztok: a szolgáltatási lánc a jármű eléréséig értelmezendő (Fotó: NIF Zrt.)

irányból biztosítani szükséges, gondolva a gyalogátkelők és a megközelítés útvonalába eső további szegélyek süllyesztésére. A lépcsőmentes, szilárd burkolatú, méretezett szélességű gyalogutakon mind a felvételi épület (illetve az abban nyújtott szolgáltatások), mind a peron és a jármű megközelítése biztosítandó. A szintkülönbségek áthidalását – és egyben a kényelmes használatot – az OTÉK szabta határig rámpával, afelett lifttel javasolt megoldani. Alternatív útvonalként természetesen készülhetnek lépcsők, melyek azonban geometriájuk (szélesség, lépcsőfokméretek, pihenők kiosztása) és részleteképésük (kétsoros korlátok, orrnélküli lépcsőfokok) révén szintén a kényelmes használatot támogatják. Figyelmet kell fordítanunk az ajtók méretezésére (szabad belméret, küszöb nélküli kialakítás), két oldalukon a kerek székes navigációhoz szükséges szabad területet is beleértve, szükség esetén – nagy forgalom, nehéz ajtólap vagy műemléki védett szimmetrikus ajtók esetén – automata ajtó beépítését mérlegelve. Az épületen belül az ajtók és a közlekedők a fent leírtak szerinti kialakításán túl a pénztárpult és az akadálymentes mosdó kialakításakor a mozgássérültek szempontjaira tekintettel kell lenni, de a bérleményi terület, illetve a kiegészítő szolgáltatások (csomagmegőrző, váróterem) hozzáférhetősége is követelmény. A peron geometriája magasság, a közlekedőutak keresztmetszete, a járműtől való távolság és fedett várakozóhely

szempontjából kulcseleme a jármű megközelítésének. Az áthaladáshoz szükséges keresztmetszetet természetesen a labirintkorlátok esetében is biztosítani kell.

Látássérültek

A látássérültek aránya az össznépelességre vonatkozóan 0,83%, ebből a vak 0,09%. Valójában két célcsoportról beszélhetünk, így a nekik szánt segítő elemeket is különválaszthatjuk. Míg egy vak a taktilis burkolatokra, a hallására és egyéb környezeti ingerekre támaszkodik, a színek terén nincs preferenciája, egy gyengén látó vizuális információt keres, amelyet – különösen, ha egyszer jól látott – a megszokott helyén keresi, és nem feltétlenül a padlón. Gondoljunk csak az idős, kisebb-nagyobb látásromlással élő korosztályra.

A taktilis burkolati sávoknak kétféle jelentésük van: vezetnek bordás mintázattal, vagy veszélyt jeleznek pogácsás mintázattal. Mivel a vezetősáv sajnos nem jelzi, melyik ága milyen irányban halad, minimális és konzekvens alkalmazása célszerű, feltételezve, hogy a vak használó a szegélyek, mellvédek és falak mentén halad. Vezetősávra a felvételi épület bejáratainak kijelöléséhez (település és peron felől egyaránt), a felvételi épületben egy pénztár, mint információs pont megközelítéséhez, aluljáróban az oldalfaltól, peronon az elsodrési sávától a lépcsőhöz és a lifthez vezető útvonal kijelöléséhez alkalmazható. Veszélyjelzésre a szintkülönbségeknél

(lépcsők alja és teteje), valamint a járműgyalogos útvonal kereszteződésénél (vágányátjárók, gyalogátkelők, peronszegély és peronvég, sőt, kerékpárút határa) (4. ábra). Tapintható tájékoztató jelzések (Braille vagy domború feliratok) a felvonók kezelőpaneljén, a peronra vezető lépcsőkorlátok végein, valamint a mosdók vészjelző gombján van szükség.

A lépcsőn vagy rámpán végigvezetett korlát vagy a felvonó tájékoztató hangjelzései, illetve a jól érthető hangos utastájékoztató további segítséget nyújtanak.

Gyengén látók esetében a kontrasztok jelentenek hatékony segítséget az induló és érkező lépcsőfokok élein, fal és padló, valamint fal és ajtó találkozásánál, mélyen üvegezett portáloknál és ajtóknál (átlátszó akadályok), továbbá a táblák, piktogramok kiképzésénél. Érdemes a bútorozás és a megvilágítás megválasztásával a terek azonosítását tovább könnyíteni.

Hallássérültek

Az össznépelesség 0,75%-a** hallássérült, ebből nagyothalló 0,63%**^{**}. Számukra a többszoros információközlés szerepe fontos: a teljes állomási területen végigvitt, konzekvens vizuális utastájékoztató rendszer (táblák és piktogramok) az alapja az információszerzésnek. Különösen fontos, hogy az útvonalon minden döntési ponton megjelenjenek az irányjelző táblák. Emellett hallókészülék használóknak legalább egy pénztárlaknál úgynevezett indukciós hurok is szükséges, egy speciális erősítő, melyet szabványosított piktogrammal jelölnek.

Summary

Accessible design for disabled people is set out by national laws and standards in general, with special rules for railway infrastructure by the European Union for the interoperability relating to accessibility for persons with disabilities and persons with reduced mobility (PRM TSI, 1300/2014/EU 18 November 2014). Accessible design has to focus on the special needs of different groups of disabled people, taking in consideration a wider range of passengers including the elderly and parents with small children.

** Forrás: 2011-es népszámlálási adatsor.

Értelmi sérültek

Az össznépeség 0,95%-a** értelmi sérült, esetükben a hallássérülteknél leírt vizuális utastájékoztató rendszer konzekvens és mértéktartó alkalmazása jelent segítséget – a PRM TSI 5 ábrát enged egy sorban –, illetve az átlátható térszervezés egyértelmű téri kapcsolatokkal. Az önálló használat elsősorban enyhébb sérülés esetén feltételezhető.

A közösségi közlekedésben megjelennek további, speciális igényű utasok is, akiknek nagyrészt a fenti elemek összessége nyújt kényelmes használatot. Idősekre, kisgyermekekre és kísérőikre – babakocsival vagy anélkül –, nehéz csomaggal közlekedőkre, illetve külföldi utasokra gondolunk. Trend – és remélhetőleg nem csak divat – a közfunkciók családbarát kialakítása, melybe a nemektől független akadálymentes mosdó vonható be: lehajtható pelenkázópuittal kiegészítve családbarát kialakításává válhat, de nagyobb állomásokon, a bevásárlóközpontok példáját követve, egy baba-mama szoba kialakítása is elképzelhető (5. ábra).

Láthatjuk tehát, hogy a célcsoport

5. ábra.
Családi és akadálymentes mosdó vandálbiztos kivitelben – szélesebb kör kényelmét szolgálja (Fotó: MÁV Zrt.)



igényeinek megismerését követően, gondos munkával egészen széles kör számára teremtünk jól használható környezetet, magasabb színvonalú szolgáltatást. Ha azonban csak az előírások „kipipálására” törekszünk, könnyen előfordulhat, hogy az akadálymentesítéssel újabb akadályokat építünk az utasok egy része számára. «

Jogszabályjegyzék

1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről (Építési törvény).

253/1997. (XII. 20.) Kormányrendelet az országos településrendezési és építési követelményekről (OTÉK).

Az 1998. évi XXVI. törvény a fogyatékos személyek jogairól és esélyegyenlőségük biztosításáról (Fogyatékosügyi törvény).

1300/2014/ EU-rendelet (2014. november 18.) az uniós vasúti rendszernek a fogyatékossgal élő és a csökkent mozgásképességű személyek általi hozzáférhetőségével kapcsolatos átjárhatósági műszaki előírásokról (PRM TSI).

„Keresem a feszültséget...”

8000 Székesfehérvár, Szedres út 23.
Tel.: 06/30 839 0635 Fax: 06/22 300 118 e-mail: info@fehervillamkft.hu

25kV-os villamos felsővezeték átalakítása, építése • Villamos előfűtő telepek átalakítása, építése, javítása, karbantartása • Tervvilágítás, energiaellátás kivitelezés • Villámvédelem



Volt egyszer egy Vatuki

Kisteleki Mihály*

kiemelt szakértő

MÁV Zrt.

Stratégia és koordináció

✉ kisteleki.mihaly@mav.hu

☎ (30) 526-7048

A vasúti tevékenység rendkívül összetett, sok szakmából álló és összehangolandó folyamat. A vasút, illetve a vasutak a világon mindenhol az adott ország nagy létszámot mozgató, sokoldalú munkatársakat foglalkoztató csapatai. A vasúti tevékenység irányítása koordináló, összehangoló operatív és fejlesztőmunkát igényel, mindennek különös hangsúlyt ad, hogy a vasúti járművek 30-50 évig, az infrastruktúra elemei, például a hidak, sok esetben 100 évnél hosszabb ideig látják el feladatukat. Ezért minden fejlesztési döntésnek fél vagy akár egy évszázados a hatása.

Kiváló szakemberek szükségeltettek ahhoz, hogy a vasút jól működjön, tehát többek között jól képzett járműves szakemberek, pályához, kitérőhöz, biztosítóberendezéshez, távközléshez értők, erőáramú szakemberek, építésszek, hidászok, forgalomirányítók, szolgáltatást szervezők, jogászok, közigazdászok és további több tucat szakterület összehangolt munkája eredményez jól működő vasutat. A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen a vasútgépész hallgatóknak kedvcsinálóként többször elmondtuk, hogy csak a vasútgépész szakma a kohászattól a személykocsik dizájnjának tervezéséig számos szakterületet foglal magában. A legfontosabb azonban, hogy valakik összefogják, és azonos irányba tereljük a szétágazó folyamatokat. Ez nyilvánvalóan a vasutak kialakulása óta így van, tehát Magyarországon éppen 171 éve. Ne felejtjük el, hogy kezdetben, hazánkban számos vasútvállalat indult egymással párhuzamosan, különösen az 1880-as évektől kezdve, amikor megszületett az úgynevezett HÉV törvény, amely a vasúthálózat minél nagyobb mértékű kiépítését célozta.

Ezek a kis vasútvállalatok külön-külön működtek, az összehangolásuk pedig eléggé spontán módon valósult meg.

Az akkori vasút legfőbb szerepe az volt, hogy a magyar termékeket összegyűjtse az addig megközelíthetetlen területekről, tehát az elsőrendű feladat az áruszállítás volt. Ennek következtében olyan vasútvonalakat építettek ki, amelyek – olcsó megoldásként, a mai szemmel nézve – lassú közlekedésre voltak csak alkalmasak. A HÉV törvény pontosan azt támogatta, hogy a vasutak akkoriban a lehető legtakarékosabban épüljenek, tehát, ha lehetséges volt, elkerülték például a műtárgyépítést. Az Alföldön különösen könnyen lehetett ezt megoldani. A lényeg az volt, hogy a magyar termékek valamilyen módon eljussanak a hazai és a világpiacra is. Mintegy ráadásaként természetesen ezeken a mellékvonalakon is megindult a személyszállítás, de akkoriban még nem volt fontos tényező a rövid menetidő.

Köztudott, hogy a magyarországi vasúthálózat gyakorlatilag az I. világháború kezdetéig kiépült. A történelem hazánk területét igen súlyosan érintő eseményei az első világháború végén és a II. világháború alatt is jelentősen módosították vasúti hálózatunk nagyságát. A normál nyomközű vonalhálózat 1945 után már csak kismértékben növekedett, elsősorban a bányászat és az iparfejlesztés követke-

tében (Sztálinváros–Rétság; Környe–Oroszlány, Galgamácsa–Vácraót stb.). A XX. század második felében azonban ellenkező irányú folyamat indult meg, részben a gyenge minőségű mellékvonalak elnéptelenedése, másrészt a korábbi vasútvonalak egy részének az új országhatáron történő elvágása miatt zsákvonallá válása, és természetesen a közúti közlekedés dinamikus fejlődése és így konkurenciája miatt is.

A háború utáni magyar vasút feladatai jelentősen megváltoztak a korábbiakhoz képest, elsősorban a dinamikus, de általában kevésbé eredményes iparfejlesztés rohamosan növekvő áruszállítási igényeket gerjesztett, az ipar ugyanakkor a hivatásforgalom növekedését is magával hozta. Egyre több összehangolt döntést kellett hozni a vasút eredményessége érdekében, különös tekintettel az infrastruktúra korlátaira és az akkor még egyeduralkodó gözvonatás egyre szűkülő kapacitására.

Dr. Csanádi Györgynek, a MÁV egykori vezérigazgatójának, a későbbi közlekedési miniszternek igen nagy érdeme volt abban, hogy rájött arra: a korszerű, akkor szocialista vasút fejlesztésének megalapozását olyan vezérkar tanácsaira kell bízni, akik a legjobban értenek a szakmák összehangolásához.

1951-ben, elsősorban döntés-előkészítő feladatokra, létrehozta a Vasúti Tudományos Kutató Intézetet (hivatalos rövidítése VTKI, a köznyelvben azonban Vatuki) a MÁV műszaki vezérigazgató-helyettesének elvi irányításával, amely a MÁV főhivatású kutatóintézeteként működött 1991-ig. Ezután Fejlesztési és Kísérleti Intézetként (MÁV FKI) élt tovább, szinte változatlan feladatkörrel és azonos telepelyen.

Az intézmény székhelyeül a Nemzeti Múzeum melletti Károlyi-palotát választották, amely Budapesten, a VIII. kerületben az úgynevezett „Palotanegyed”-ben

* A szerző életrajza megtalálható a Sínek Világa 2013/1. számában, valamint a sinekilaga.hu/Mernokportrek oldalon.

található, a Múzeum utca 11. szám alatt (1. ábra).

Károlyi István eklektikus, műemléki védelemmel rendelkező palotája 1869 és 1871 között épült *Skalnitzky Antal* és *Pucher József* tervei alapján. Az épület évtizedeken keresztül a MÁV kezelésében állt. A Vatukey mellett a MÁV Műszaki Könyvtára, a Szabványügyi Központ és a MÁV Szimfonikus Zenekar is ebben a palotában működött.

Ma már csak a Szimfonikus Zenekar központja és próbatermei találhatók itt, a zenekar időnként matiné-előadásokat is tart. Az épület más üzemeltetők irányításával remélhetőleg teljes műemléki felújítást kap, várhatóan azonban a MÁV szimfonikusok továbbra is itt maradhatnak.

A Vatukeyt a tervgazdasági rendszer szabályai szerint az iparági kutatóintézetek mintájára szervezték meg. Fő feladatait a Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium „A vasúti közlekedés fejlesztése” című alágazati célprogramja fogalmazta meg, mely nevezetesen:

„– a vasútüzemi technológiák,
– a vasúti biztosító-, automatikai és átviteltechnikai berendezések,
– a vasúti pálya és elemeinek, azok építésének és fenntartásának,
– a vasúti járműpark és a kiszolgáló helyhez kötött berendezéseinek fejlesztésére irányuló tudományos kutatási és fejlesztési feladatait tartalmazza.”

Már induláskor számos kiváló szakember lett a Vatukey munkatársa, a többségük általában politikailag megbízhatatlannak minősült, tehát zseniális ötletnek bizonyult, hogy csináljunk egy intézményt, a Vasúti Tudományos Kutató Intézetet, ahol össze lehet gyűjteni az okos embereket, akiknek a véleménye számít, és egyébként pedig távol lehet tartani az operatív irányítás területétől.

Az 1960-as években a Vatukey működése jószerevével minden vasúti tevékenységre kiterjedt. Az infrastruktúra fejlesztése területén például a házagnélküli felépítmény bevezetésének előkészítése és a feszített vasbeton aljak fejlesztése különösen fontos és eredményes volt. 1983-ig az intézet igazgatója és helyettese *dr. Nagy József* és *dr. Lengyel László* pályás szakember volt.

A személyszállítási szolgáltatások korszerűsítésénél az ingavonati üzem elvi megalapozása mellett létrejött például a MÁV első számítástechnikai fejlesztő műhelye. A Vasúti Tudományos Kutató Intézet keretében működött a Közlekedési Izotóptechnikai



1. ábra.
A Vatukey
székháza
(Fotó:
Sleiner Béla)

Laboratórium, a MÁV Szabványügyi Központ, mely folyamatos kapcsolatban állt az országos és nemzetközi szabványügyi testületekkel, és az intézet könyvtárából alakult ki a MÁV Információs és Dokumentációs Központ, mely a vasút irányító és főbb végrehajtó szerveit folyamatosan tájékoztatta. Közreműködött a Magyar Tudományos Akadémia, a Közlekedéstudományi Egyesület, az egyetemek és a vasutak nemzetközi kutatási tevékenységében.

Ez a tevékenység jól működött, mert a vasútfejlesztési döntéseket részben az itt megfogalmazott javaslatokra építették. A Vatukey létrehozásának időszakában a MÁV operatív vezetők a Vezérigazgatóságon, igazgatóságokon nagyrészt munkakaderből fejlődtek oda, ahova fejlődtek, és közülük nagyon sokan tisztában voltak vele – nevetek is lehetne felsorolni –, hogy mennyire nem értenek a szakma mélységeihez, ezért építettek arra a szellemi bázisra, ami a Vatukeyban megvolt.

1963-ban csatlakozott a Vatukeyhoz a már korábban hosszú évek óta önállóan működő Járműkísérleti Osztály. Hazánkban a vasúti műszaki vizsgálatok – amelyek alapvető elemei a járműfejlesztésnek, az infrastruktúra szinten tartásának és folyamatos korszerűsítésének, valamint a pályajármű kölcsönhatás előremutató és egyben üzemi jellegű problémaelemzésének – hosszú múltra tekinthetnek vissza.

A Salgótarjáni úton (ahol később a Járműkísérleti Osztály is működött) már 1887-ben létesített a Magyar Királyi Államvasutak (MÁV) egy vegyészeti laboratóriumot, akkor elsősorban a gőzmozdonyok üzemeltetésével összefüggő víz-, szén-, kenőanyag- és esetenként fémvizsgálatok elvégzésére.

A vasúti járművek vontatási, energetikai, fék- és futástechnikai vizsgálatai céljára mérőkocsik üzemeltetése szükséges, ugyanilyen járművek kellene a pályaminősítéshez is.

Az első mérőkocsit a MÁV már 1891-ben üzembe állította, elsősorban az új beszerzésű gőzmozdonyok tulajdonságait, valamint a vontató és vontatott járművek féktechnikai jellemzőit vizsgálták. Az akkoriban már igen eredményes vasúti járműgyártás tevékenységéhez jelentős mértékben járultak hozzá a mérőkocsik vizsgálatok eredményei.

Az idő előrehaladtával a különböző vasúti szakágak feladatainak megoldására egyre több mérőkocsi szolgálta és szolgálja a vasútüzem biztonságát és fejlesztését. Pályajellemzők, a felsővezeték minőségének rendszeres időközönkénti folyamatos ellenőrzése alapozza meg a fenntartási tevékenységet, a járműveknél elsősorban a vontatási, futástechnikai és energetikai jellemzők pontos meghatározása a feladat.

Az 1960-as évek elejétől a Ganz-MÁVAG-nak is volt saját mérőkocsija, ugyanakkor az új járművek mérési feladatainak ellátásában a MÁV is rendszeresen közreműködött saját mérő járműveivel.

Amikor a Járműkísérleti Osztály csatlakozott a Vatukeyhoz, akkor a stratégiai szemléletű munkatársak mellé gyakorlati tevékenységet folytató szakemberek is kerültek, akik működtették a futástechnikai, energetikai mérőkocsikat. Ezek a mérőkocsik az általuk szolgáltatott adatokkal szerves részét képezték a MÁV működésének, tehát olyan tevékenységet végeztek, amelyek megkerülhetetlenek voltak például a MÁV biztonsága, gazdaságossága szempontjából. A két tevékeny-

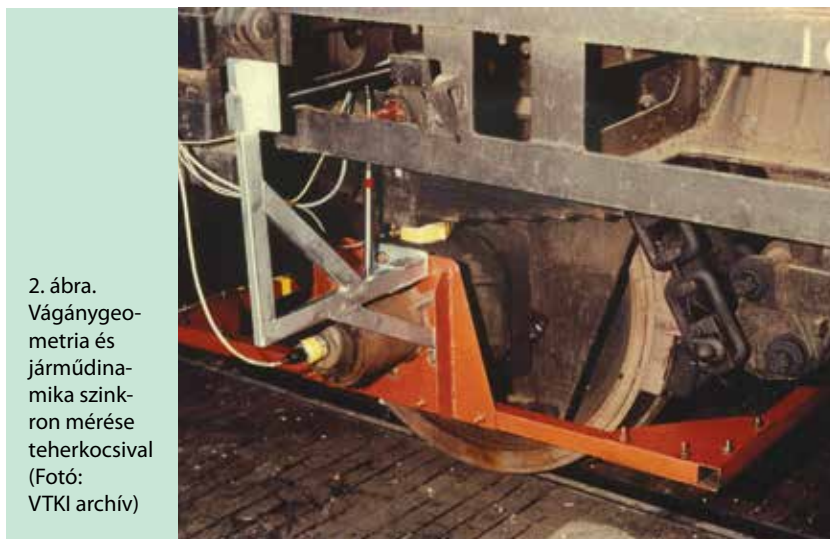
ség együtt folyamatosan, komplementer-ként kiegészítette egymást.

Az összehangolt tevékenységre jó példa: az 1990-es évek végén *Varga Jenő*, *Béres István* és munkatársaik kidolgoztak egy olyan mérési szisztémát, amely tulajdonképpen Európában akkor csaknem egyedülálló volt. Kifejlesztettek egy mérőkocsit, illetve az abba beépített mérőrendszert, amely kettős szempontból mérte a pálya állapotát (2. ábra). Egyrészt a hagyományos statikus módszerrel, a pályamérés hagyományos elvei alapján, másrészt pedig a jármű dinamikus futása alapján. Nyilvánvalóan a jármű dinamikus futása szerint a pálya megítélése sokkal praktikusabb, mert a jármű fut a pályán, és a futás jellemzőiből célszerű eldönteni a pálya minőségét, kombinálva a hagyományos módszerrel, amely elsősorban a geometriai méretek megítélésére koncentrált. Később Varga Jenő és Béres István eredményeit felhasználva alakították ki az FMK-007 mérőkocsi járműdinamikai mérőrendszerét (3–5. ábra).

A Vatuki igen sok mérést végzett el ezzel a módszerrel, és a hálózat 1700 km-es szakaszára javasolta, hogy a könnyű építésű motorkocsiknál sebességnövelést lehet elérni a mozdonyos üzemhez képest. Ez a kettős sebesség számos európai vasútnál bevett gyakorlat, a MÁV is alkalmazta a két világháború közötti időszakról, viszont az empirikus megközelítés helyett egzakt mérési eredmények álltak rendelkezésre. Egy fillér beruházás nélkül 40-ről 50 km/h-ra vagy 70-ről 80 km/h-ra lehet emelni az engedélyezett sebességet. Az igazi menetidő-megtakarítást természetesen a 40-ről 50 vagy esetleg 60 km/h-ra emeléssel lehet elérni. Ennek egy részét sikerült is bevezetetni a pályaszolgálatnál, ami az Intézet óriási sikere volt.

A járműkísérleti tevékenység általában a következő témaköröket ölelte fel:

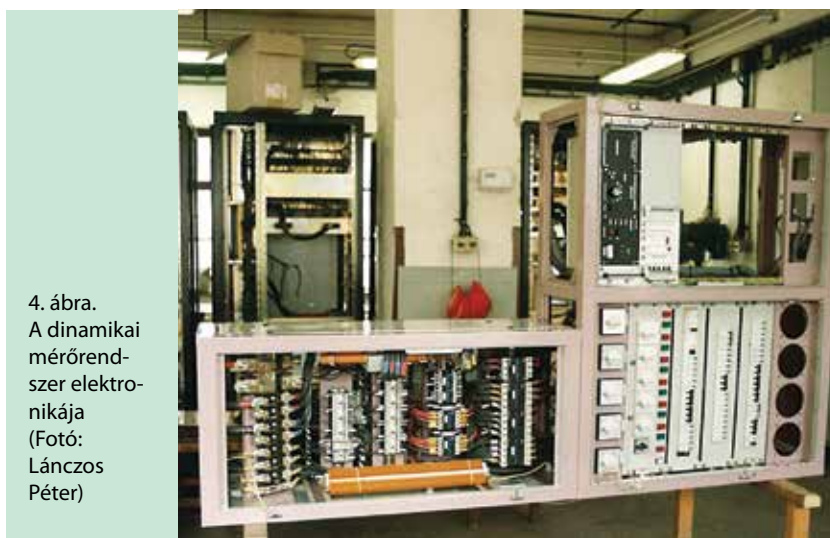
- Vasúti járművek alvázának és szerelvényvázának szilárdsági vizsgálata, egyebek között a hatósági előírásoknak megfeleltetés igazolása.
- Féktechnikai vizsgálatok.
- Vasúti járművek futásbiztonsági mérése és minősítése.
- Futástechnikai mérések, vizsgálatok.
- Vasúti és közúti járművek hőtechnikai vizsgálata és minősítése.
- Vasúti járművek és gépek munkavédelmi vizsgálata.
- Pálya-jármű alrendszerek (sín/kerék) kölcsönhatásának vizsgálata.



2. ábra. Vágánygeometria és járműdinamika szinkron mérése teherkocsival (Fotó: VTKI archív)



3. ábra. Az FMK-007 Dunakesziben készült járműszerelvénye (Fotó: Lánzos Péter)



4. ábra. A dinamikai mérőrendszer elektronikája (Fotó: Lánzos Péter)

- A vasúti mérés technika fejlesztési tevékenységének végzése.
- Járműfejlesztési kutatások, vizsgálatok végzése.

Míndezeket a feladatokat a Vatuki és utódintézetei a MÁV megrendelése mellett jármű- és alkatrészgyártók felkérései-

re is végezték, ezzel jelentős bevételekkel járultak hozzá a Kutatóintézet költségeihez. A megrendelők között a hazai vasúti járműgyártó ipar mellett külföldi ipari cégek, nemzetközi vasúti intézmények (például az ORE) is voltak, így ezek a bevételek növelték a magyar vasúti szak-

értelem tekintélyét is. A vasúti vágányokkal kapcsolatos vágánykivetődési és egyéb kísérletek elvégzésére a kutatóintézetnek Herceghalom állomáson volt lehetősége az erre a célra kialakított vágányokban. A 6–8. ábrákon látható kivetődési kísérletet 1978-ban végezték.

A Vatu ki, majd a folyamatot 1992-től továbbvivő FKI évente-kévente évkönyvekben is összefoglalta elvégzett és kiemelkedő feladatait.

Érdekes lehet egy régebbi időszak feladatainak gyűjteménye, nevezetesen a Vatu ki 1968-as évkönyvének tartalomjegyzéke:

- Új, progresszív feszített betonalj acél alátételemez nélküli sínleerősítéssel (*Kutasy Lajos*).
- Vontatási telepek paramétereinek meghatározása a távlati forgalom adataiból (*Varga József*).
- Félvezető vasúti üzemi irányító berendezés (*Gajer Ferencné, Ragó Mihály*).
- Vasúti dízelmotorok izotópos kopásvizsgálata (*Dubravcsik Károly, Tóth Lajos*).
- A vasúti járművek futását minősítő eljárásokról (*Gyuris Pál*).
- Dízel vontatójárművek gazdaságos üzemeltetése (*Pápay István*).
- A hőszigetelés vizsgálata személykocsikon (*Kereszty Péter, Kisteleki Mihály*).
- A vasúti teherforgalom irányításának elősegítése iránypontrendszer alkalmazásával (*dr. Mészáros Pál, dr. Géringér Ferenc, Csermely János*).
- Az önköltségszámítás egyes kérdései az új közlekedési forgalomszerkezet kialakítására vonatkozó hatékonysági vizsgálatoknál (*dr. Petri Miklós*).



5. ábra.
Szerelés alatt az FMK-007
(Fotó:
Lánczos Péter)

kítására vonatkozó hatékonysági vizsgálatoknál (*dr. Petri Miklós*).

- Módszer a kis forgalmú vasútvonalak területi vizsgálatára (*dr. Juhász László, Sikfői Ferenc*).
- A közlekedési és hírközlési dolgozók részvétele a Kommunisták Magyarországi Pártjának megszervezésében (*Gadanezcs Béla*).

Az utolsó téma jól mutatja az akkori világ „sokszínűségét”.

A Vatu kit 1992-ben némileg átszervezték az új, radikálisabb, profitorientáltabb szemléletnek megfelelően. Ekkor jött létre utódintézménye, a MÁV Fejlesztési és Kísérleti Intézet (FKI), amely azonban tudatosan továbbvitte a Vatu ki szellemét.

A következőkben (a vasút történetében már közelmúltnak tekinthető) 1994–1995-ös FKI-évkönyv tartalomjegyzékét is érdemes áttekinteni, hogy a témák változatossága, a vasút igen nagy területét átfogó jellege bemutatható legyen, illetve láthatóvá váljék, hogy a stratégiai kérdések rendszeres újragondolása ismételt feladatként jelentkezett az Intézet életében, feladatai között:

- A profitcenter rendszerű piacorientált vasúti vállalat kialakítási és működési alapelvei és alapelemei (*dr. Rixer Attila*).
- A közúti-vasúti kombinált áru fuvarozás piaci versenyhelyzetét meghatározó tényezők elemzése a ROLA-fuvarozás példáján (*dr. Rixer Attila*).
- ROLA-kocsik és vonatok siklásveszélyessége, a siklásbiztonság fokozása (*Varga Jenő*).
- A kardántengelyek engedélyezett üzemidejének felülvizsgálata a MÁV Rt. BDV sorozatjelű villamos motorvonatainál (*dr. Mocskonyi Miklós, dr. Benedek Teofil*).
- Vontatási, hő- és féktechnikai vizsgálatok a vontatási mérőkocsival (*Pericht Lajos, Horváth Gábor*).
- Potenciálviszonyok vizsgálata a MÁV

villamosított vonalain II. (*dr. Oláh András*).

- T1000SE számítógép felhasználása adatgyűjtésre és pályahely-azonosításra a MÁV felsővezeték-mérőkocsiban (*Kovácsné István*).
- A felsővezeteki berendezések karbantartása és a vállalati szabványosítás (*Hideg László*).
- A MÁV Rt. Dokumentációs Központ nemzetközi kapcsolatai (*Ráczné dr. Kovács Ágnes*).
- A MÁV Rt. Dokumentációs Központ szolgáltatási rendszere (*dr. Horváth Tiborné, Czigler Mária*).

A felsorolt témák nem a teljes feladatsort tartalmazzák, csak az évkönyvbe kiemelt projektek kivonatait. A feladatokat természetesen a MÁV Vezérgazgatóság szakértői rendelték meg, aktuális fejlesztések megalapozása céljából.

A döntések az 1990-es évekig tulajdonképpen többé-kevésbé azokra a javaslatokra épültek, amelyeket a Vatu ki munkatársai dolgoztak ki. Ahogy haladt az idő, egyre kevésbé volt ez így, mert az 1990-es évek környékén már a magyar vasútnál elterjedt egy új gazdasági/menedzser szemlélet, amely jelentősen eltért a régi vasutas gondolkodástól. Az újabb időkben sajnos gyakorlatilag megszűnt a hagyományos és jól bevált „életpályamodell”, amelynek során a vasút vezető munkatársai, de különösen a magasabb szintű irányítói egy hosszabb folyamat során, a ranglétra legalsó fokáról indulva lépésről lépésre haladva kerültek irányítói pozícióba, miután a rendkívül összetett vasúti rendszer igen sok fortélyával már megismerkedtek. Ez a folyamat ugyanakkor arra is alkalmas volt, hogy a munkatársak vezetői alkalmassága is megítélhető legyen, tehát minden munkatárs csak olyan szintre emelkedjék, amelynek betöltésére megfelelő szakmai és vezetői tulajdonságokkal bír.

Azért az is kétségtelen, hogy a vasúthoz

Summary

Railway activity is an exceptionally complex process, consisting a lot of professions and a process to be harmonised. The railway or railways all around the world are teams moving big staff and versatile colleagues of the given country. Controlling of the railway activity requires co-ordinating, harmonizing operative and developing work. A special emphasis is given to this by the fact that railway vehicles complete their tasks for 30–50 years, the elements of the infrastructure (e.g. bridges) in many cases complete their tasks for a longer time than 100 years. Therefore each investment decision has its effect of half century or even of one century.

kívülről érkezők – a szakmai hiányosságok mellett – hoztak egy-két nagyon jó új szemléletet. Nem lehet tisztán megítélni, hogy melyik a több, a hozadék vagy a negatívum, azt azonban el kell mondani, hogy a vasutasoknak sokszor fogalmuk sem volt arról, hogy mi az összehangolt tevékenységük stratégiai célja. Hogy munkájuk eredményességével a szolgáltatások sikerét alapozzák meg, hogy szaktevékenységük az utasokat meg az árutovábbítást szolgálja, a kívülről érkező új vezetők sokkal inkább tudták-tudják, mert hiszen a pénzre, haszonra voltak orientálva. Ezt a szemléletet elkezdték megtanítani a vasutasoknak – még nem mindig sikerrel.

Őszintén meg kell mondani, hogy a kutatóintézetből „kívülről jött” javaslatokat már korábban sem fogadta mindig jó szívet és örömmel a MÁV vezetése. Tulajdonképpen egy kicsit mindig harcolni kellett azért, hogy az Intézet javaslatai eljussanak a döntéshozókhoz; a Vatuksi, majd az FKI vezetéséhez ez a közvetítő szerep is hozzá tartozott.

A folyamatos átalakulás újabb lépése volt, amikor 2005-ben az Intézet további szervezetmódosításon esett át. Ettől kezdve Vasúti Mérnöki és Mérésügyi Szolgáltató Központ néven a korábbi technológiai feladatokkal összevont, és ezzel együtt is sokkal kisebb létszámú intézmény vitte tovább a korábbi hagyományokat, ekkor már az újpesti Elem utcában a régi Istvántelki Főműhely irodaépületében. 2013-ban már összesen 23 munkatársa volt a szervezetnek, amely Fejlesztési és Mérnöki Szolgáltató Osztály és Járművizsgálati Osztály keretében végezte feladatait. Munkája ekkor már gyakorlatilag a járművizsgálatokra és a szabványok kezelésére szűkölt, de ekkor is igen sok külső megrendelő látta el feladatokkal.

Végül 2014-ben ezt az intézményt is felszámolták.

A vasúti kutatóintézet történetének ma is aktuális alapkérdése, hogy kell-e, hiányzik-e, szükséges-e egy szellemi műhely, egy olyan, fejlesztéseket megalapozó intézmény, mint amilyen a Vatuksi, és később az FKI volt.

Véleményem szerint a mai projektszemléletű fejlesztések összehangolása, egységes rendszerbe szervezése egyértelműen igényli a stratégiai gondolkodást és annak megalapozását szolgáló részletes elemzéseket és vizsgálatokat. Ezeket az előkészítő tanulmányokat természetesen ma is megrendelik a döntéshozók, azonban általában

6. ábra. M63-as mozdony által továbbított rakott szerelvény a herceghalmi kísérleti pályán (Fotó: Sleiner Béla)



7. ábra. Rakott kocscsoport gurítása a fűtött vágányra (Fotó: Sleiner Béla)



„kívülről”, igen jelentős többletköltségért, és sokszor vitatható szakértői háttérű intézményektől.



8. ábra. A BME tanárai, Molnár György (balra) és dr. Kerkápoly Endre figyelik a kísérletet (Fotó: Sleiner Béla)

A pályavasút és az operátorok szétválasztása még a korábinál is szükségesebbé teszi az összehangolt stratégiai irányítást. A mai vasúti „cégcsoportból” tehát még az eddiginél is jobban hiányzik egy olyan fejlesztő, kísérletező, előkészítő állandó szellemi bázis, amelyik a gyakran változó, a vasúti rendszer teljességéhez esetenként kevésbé értő vezetői garnitúrák döntéseit megalapozza. ◀

Irodalomjegyzék

A Vasúti Tudományos Kutató Intézet évkönyve. Vatuksi, Budapest, 1968.

A MÁV Rt. Fejlesztési és Kísérleti Intézet évkönyve 1994–1995. FKI, Budapest, 1995.

A VMMSZK tevékenységének rövid elemzése. MÁV Zrt. Dokumentációs Központ és Könyvtár, Budapest, 2013.

Vasúti Lexikon. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1984.

Vasúti Nagylexikon 2. MÁV Rt. Budapest, 2005.

IV. Pályavasúti Nap a Füstiben

A Magyar Vasúttörténeti Parkban negyedik alkalommal rendeztük meg a Pályavasúti Napot. A rendezvénysorozat 2010-ben az I. Krampácsversennyel kezdődött, és 2014-ben egészült ki szakmai nappá, azóta minden évben kiemelten egy-egy szakterületre koncentrálnak áll össze a program. A szakmai előadásokon, bemutatókon ezúttal a vasúti biztosítóberendezések érdekességeivel ismerkedhettek meg az érdeklődők. A szakterület nagy múltra tekint vissza, és az elmúlt években hatalmas fejlődésen ment keresztül. A szakmai nap kiemelt programjai ezt a fejlődést mutatták be. Természetesen most sem maradt el a hagyományos Aranycsákány Krampácsverseny sem, amelyről ezúttal is beszámolunk.



Both Tamás

MÁV Zrt., Üzemeltetési
vezérgazgató-helyettesi
szervezet, Üzemeltetési
működéstámogatás

✉ both.tamas@mav.hu

☎ (1) 511-3927



Lékó Ferenc

biztosítóberendezési
szakértő

MÁV Zrt. ITF, TEB Főosztály,
Biztosítóberendezési Osztály

✉ leko.ferenc@mav.hu

☎ (1) 511-3136

Az 1913-ban megnyitott, és 1997-ben felhagyott Északi fűtőház területén 1999-2000-ben létesült a Magyar Vasúttörténeti Park, melynek működése több mint másfél évtizede egyértelmű sikertörténet. Bátoran állíthatjuk, hogy gyűjteménye európai szintű, és ezt a hazai és külföldi látogatók száma is alátámasztja. Rendszeres és alkalmi programjait mindig tömegek látogatják. A Park kiállítóterületének legnagyobb részét a különféle vontatójárművek és vasúti kocsik foglalják el, ezek vonzzák a legnagyobb közönséget, és ez természetes is. A többi szakterület fejlődését, nevezetesen a pályavasúti infrastruktúrát bemutató állandó kiállítások viszont az utóbbi időben öröndetesen bővülnek. A főépület első emeletén szimulált működéssel látható a többi között a komáromi (VWS) típusú berendezés és a szegedi régi KÖFE berendezés három szegmense. A tervek között szerepel a székesfehérvári híres toronyépület megmentett berendezésének kiállítása, továbbá egy Domino 55 típusú berendezés – egy részletének – bemutatása is.

A pályavasúti infrastruktúra szakág a vasút egyik legfontosabb szakterülete, nélküle nincs vasúti közlekedés. A biztonságos közlekedés alapfeltétele a jól karbantartott pálya és távközlés, a jól szervezett forgalomirányítás, valamint a megbízhatóan működő biztosítóberendezés. Az infrastruktúrával kapcsolatos tevékenység éppúgy jelenti a mindennapi üzemeltetési, karbantartási feladatok elvégzését, mint annak fejlesztését, korszerűsítését. A szerteágazó szakterületek – pálya, híd, forgalom, távközlés, felsővezeték – meghatározó feladata, hogy megteremtsék a közlekedés biztonságos lebonyolításának a feltételeit. A balesetmentes közlekedés egyik legfőbb záloga a jól működő biztosítóberendezés.

Tekintettel a korábban elhatározottakra, miszerint az évente megrendezett Pályavasúti Napok kiemelten egy-egy szakterületre koncentrálnak, az idei program címe: *A vasúti biztosítóberendezések fejlődése a kezdetektől napjainkig* volt. A szakterület az elmúlt évtizedekben hatalmas fejlődésen ment keresztül. A szakmai nap kiemelt programjai ezt a fejlődést mutatták be, a legkorszerűbb eszközöket is felvonultatva. A helyszíni kiállítások, az elhangzott ismeretterjesztő előadások és a szakmai bemutatók célja a kezdeti mechanikus, majd a jelfogós berendezések és a legkorszerűbb digitális rendszerek bemutatása volt.

A Magyar Vasúttörténeti Parkban június 10-én megrendezett Pályavasúti Nap szervezői nagy érdeklődésre számítva készültek a rendezvényre. Az utólagos vélemények és a tapasztalatok alapján a napot egyöntetűen sikeresnek ítélték, mind a szervezést, mind az előadásokat és különösen a szakmai kiállítások magas színvonalát illetően.

A Pályavasúti Nap felett a MÁV Zrt. védnökséget vállalt, és maximálisan támogatta annak megszervezését. A rendezvény egyben családi programként is kitűnő szórakozásra adott lehetőséget, főleg hogy a belépés ingyenes volt ezen a napon, mi több, az időjárás is kellemes volt. Bár a csarnok területén nem volt tömeg – mert a jó időnek köszönhetően a kinti programokat választották többen –, ennek ellenére folyamatosan voltak érdeklődők a kiállítóasztaloknál. A program szakmai jellegéből adódóan célunk volt az is, hogy közelebb vigyük az érdeklődőket a biztosítóberendezési szakmához, netán reménybeli munkatársakat is toborozva. Emellett lehetőséget nyújtott munkatársainknak, valamint családtagjaiknak, hogy a kellemes környezetben ismerkedjenek, beszélgessenek, cseréljék ki tapasztalataikat.

A szakmai programok mellett persze sokan kihasználták a Vasúttörténeti Park egyéb lehetőségeit, mentek egy kört a kerti vasúttal, meghajtották a kézi hajtányt, utaztak a lóvasúttal, kipróbálták a mozdonyfordítót, finomakat ettek-ittak. Úgy láttuk, mindenki jól érezte magát.

A nagycsarnokban a megnyitó után előadások hangzottak el, s az előadások mellett számos kiállító mutatta be eszközeit.

A szakmai nap levezetője *Kis Marianna*, az egyik szervező volt. Bevezetőként *Horváth Lajos*, a Magyar Vasúttörténeti Park Alapítvány vezetője, *Veszprémi László* üze-

meltetési vezérgazgató-helyettes és *Sánta Zoltán* TEB főosztályvezető szolt a megjelentekhez.

Szakmai előadások

Az előadásokat a nagycsarnok Keleti pályaudvari makettje előtti területen tartották. *Gadnai Mihály* biztosítóberendezési főnökségvezető Miskolcra jött, előadásának címe: A biztosítóberendezések jelentősége, fejlődése volt, amelyhez fényképkiallítás is társult. A MÁV Zrt. Technológiai központból *Európai egységes vonatbefolyásoló rendszer* címmel *Jóvér Balázs* fejlesztőmérnök, *A vasúti áramellátó rendszerek a hőskortól napjainkig* címmel pedig *Puskás Szilveszter* energiaellátási szakértő tartott előadást.

Kiállítások

A kiállítások – amelyeket a csarnokban és a park szabad területén egész nap meg lehetett tekinteni – változatosak és gazdagok voltak.

A Prolan Kft. a hidasnémeti vonalszakasz KÖFI rendszerét szimulátoron, a Power Quattro Zrt. a szigetelés adó-vevő rendszert és a jelfeladás működését mutatta be, egy terepasztalon működő vasútmodell (pálya menti jelző és mozdony) segítségével, ahol a modellvasút mozgása igazodott a jelzési képekkel adott sebességparancsokhoz. Mindemellett a cég a világszínvonalú áramellátó rendszeréről is tartott bemutatót.

A Siemens Zrt. az ETCS vonatbefolyásoló rendszer baliz eszközt programozási lehetőséggel, jelzőszekrényel, jelzőfény-

átkapcsolással, egy diagnosztikai programmal mutatta be. Eszközök között egy tengelyszámoló pont, egy járműre szerelhető vevőantenna és egy kinyitott bemutatási baliz is szerepelt.

A Thales RSS Kft. váltóhajtóművet és LED optikás jelzőt, a Műszer Automatika Kft. egy működő félcspórudas fénysorompó-berendezést állított ki.

A Bi-Logik Kft. biztosítóberendezési tervezőprogramokat, különböző tervek, dokumentációt és egy hagyományos rajzasztalt, a GTKB Kft. Baja különféle biztosítóberendezési jelzőket, egységeket, alkatrészeket hozott a kiállításra.

A VAMAV Kft. vályúaljas váltórögzítő és váltóhajtómű szerkezetet mutatott be működés közben.

A MÁV Baross Gábor Oktatási Központ számítógépes oktatószimulátorrendszeren mutatta be a különféle biztosítóberendezés kezelését-visszajelzését, miközben folyamatosan archiv és új oktatófilmeket vetítettek.

Szegedről vonóvezetékes váltószerelvényeket, csengetőművet és rengeteg vasúti relikviát mutattak be.

A Budapest-Nyugat Biztosítóberendezési Főnökség igen sok tárgyat hozott. Ezek között voltak különböző biztosítóberendezési elektronikus kártyák, ETCS berendezésrészek, D55 váltóvezérlő egység, D70 ÜT egység Frauser tengelyszámoló beltéri egységgel, működő ETCS egység Siemens balizzal (az egység működését egy sorompó adatbázissal feltöltve laptopon lehetett megtekinteni). Siemens MSTT térköz „egység”, Siemens jelzőoptika (LED fényforrással), egy 3 fényű jelzőlap, melyen a fények felváltva jelentek meg, mozdonyátjelző, számítógépes vezérlőkártyák. A kivetített képeken a székesfehérvári és a martonvásári biztosítóberendezés képei peregtek.

A Budapest-Kelet Biztosítóberendezési Főnökség történeti könyveket, dokumentumokat, régi táblafeliratokat, thermoblinkert és pendelblinkert, szerelt jelzőlámpafejeket, Ghielmetti időzítőórát, valamint egy játékos „kulcsos” berendezést hozott számítógépes monitorba be-szerelve.

Debrecen Biztosítóberendezési Főnökség és Fényeslitke váltóhajtómű-javító üzem többféle váltóhajtóművet hozott, némelyik működött is. Kábelkiállítást és kábelszerelési bemutatót is tartottak.

Pécs egy működő sorompó fényjelző modellel szerepelt, a MÁV Zrt. Techno-

lógiai Központ egy hőnfutásjelző és tengelyterhelés-mérő berendezést, valamint egy vonatbefolyásoló berendezést állított ki. A Keleti pályaudvar makettje mellett szerelt két és három lámpahelyes jelzők álltak, LED- és hagyományos optikával, csőárbóccal.

Krampácverseney

A szakmai napnak idén is a nagy érdeklődéssel várt, immár 8. alkalommal megrendezett Krampácverseney volt a talán legvonzóbb rendezvénye. Ez hagyományosan az aljcsere, aláverés, vágányszabályozás embert próbáló fizikai munkáját és a munkaeszközait mutatta be. Most az időjárás kegyes volt a résztvevőkhez, ideális körülmények között mérkőzhettek meg a csapatok.

Ezúttal öt csapat nevezett a versenyre, a Park 20. és 21. sz. vágányain, egy a közönség számára is jól áttekinthető területen jelölték ki az elhatárolt munkaterületeket. Az eddigiekkel ellentétben – a csapatvezetők és zsűritagok részvételével – idén két sorsolást tartottak. Az egyik azt volt hivatva eldönteni, hogy a csapatoknak melyik munkaterületet kellett megfelelően előkészíteni a közel azonos versenyfeltételek biztosításához. Ennek során a fölös földanyagot kellett eltávolítani a talpfa felső síkjáig, a nyomtávartók leszerelése, az osztott leerősítéseknel a GEO csavarok és 2 db V csavar eltávolítása történt meg. Ezután következett a munkaterület kisorsolása. Ezúttal is minden csapatnak 2-2 aljcserejét kellett elvégeznie a hozzá tartozó aláveréssel, szabályozással, tereprende-zéssel. Két aljat a hagyományos kézi mód-

Both Tamás okl. építőmérnök, okl. vasútépítési és pályafenntartási szakmérnök, 1979 óta dolgozik a MÁV Zrt.-nél. A veszprémi, majd terézvárosi pályafenntartási főnökségeken szakmérnök, innen kerül a MÁV Vezérgazgatóság vonalbiztosi posztjára. Később a pályagazdálkodási divízió vezetőhelyettese, műszaki szaktanácsadó és a technológiai osztály vezetője. Jelenleg az Üzemeltetési vezérgazgató-helyettesi szervezet Üzemeltetési működéstámogatás pályavasúti szakértője. Alapos elméleti és gyakorlati felkészültségét hasznosítva 1990 óta tanít a Baross Gábor Oktatási Központban.

Léko Ferenc a Puskás Tivadar Szak-középiskolában érettségizett, utána 1976-ban Győrben kapott közlekedésautomatikai diplomát. 1987 óta a MÁV Vezérgazgatóság Biztosítóberendezési Osztályának (illetve jogelődjeinek) a munkatársa. Projektek szakmai felügyelete mellett kiemelt feladata a szakmai képzés irányítása. Műszaki tanári képesítéssel rendszeresen oktat felnőttképzési szaktanfolyamokon. Több szakmai rendezvény, valamint konferencia szervezője és előadója. Számos publikációt, oktatási segédletet, könyvet írt. A múlt évben jelent meg a társ-szerzővel írt hiánypótló műve a vasúti biztosítóberendezések felsőfokú ismereteiről.

szerrel kellett kicserélni, kettőnél pedig kiscsipesz technológiát lehetett alkalmazni. A munkához a szervezők idén is új talpfát és kapcsolószereket biztosítottak.

A csapatok, a már megszokott módon, mozdony kürtjelére kezdték meg a munkát. A korábbi évekhez hasonlóan *Ikker Tibor*, a GYSEV Pályavasúti Üzletágának vezetője adott helyszíni közvetítést a folyamatban levő, éppen aktuális munkaelemekről, részletesen ismertette a feladat lényegét, a kézbe vett eszközök használatának fortélyait. Folyamatosan mutatta be a csapatokat, fölolvasta azok bemutatkozó versét, szlogenjét. Az szembeütő volt, hogy a már több Krampácsversenyen edződött csapatoknál szervezettebben, gyorsabban ment a munka.

Az elmúlt évi szűk területtel szemben idén a közönség lényegesen kedvezőbb távolságból, de közvetlenül a munkaterületek mellett élvezhette a látványos munkát, biztathatta az izzadó versenyzőket.

A leggyorsabb csapatnak 37 percre volt szüksége, de a többiek is általában 45 perc körüli idő alatt fejezték be a kemény munkát. Az értékelőbizottság azonnal megkezdte a dolgát, a munkaterületek szemrevételezését, a vaksüppedések mérését. A tavaly bevezetett értékelési szempontok szerint, a szubjektivitást mi-

nimura csökkentve, idén is a feladat minőségi elvégzésének objektív értékelési szempontjai – az elvégzésére fordított idő és a munkaterületen átgördülő mozdony okozta vaksüppedés-értékek összessége – voltak a döntő elemek. Az értékelést a csapatoktól független, elismert szakemberekből álló zsűri végezte.

A Krampácsverseny győztese – immár harmadik alkalommal – a GYSEV **Kanárnik** nevű csapata lett. A csapat tagjai: *Gyűrű János, Béres Ferenc, Gulyás Zoltán, Győrvári István, Karsay Lajos, Káldi Gyula, Molnár Vilmos, Papp István, Vörös Géza* voltak. Bár nem ők végezték el a leggyorsabban a munkát, vaksüppedésmérési eredményeikkel azonban megelőzték a többieket. Második a **Piás Fiúk Társasága** (Pályavasúti Területi Igazgatóság Szeged, Pft. szakasz, Mezőtúr), harmadik a **Borsodi Sínhajlító** (Pályavasúti Területi Igazgatóság Miskolc) lett. A negyedik helyen a **Gladiátorok** (Pályavasúti Területi Igazgatóság Szeged, Pft. szakasz Kiskunfélegyháza), az ötödiken pedig a **Szögedi Sínszögelők** (FKG Kft.) csapata végzett. A győztes csapat harmadik sikerével véglegesen elnyerte az Aranycsákányt.

A szakmai nap zárásaként a Krampácsverseny és az utána megrendezett pályavasúti verseny eredményhirdetésére, illet-

ve a programok értékelésére került sor. *Veszprémi László*, a MÁV Zrt. üzemeltetési vezérigazgató-helyettese megköszönte a sokszínű programokat, az előadókna a színvonalas előadásokat a szabadtéri bemutatásokat, a szakmai gyűjtemények bemutatását, és a szakmai napot sikeresnek minősítette. Végezetül átadta a díjakat, ajándékokat a győzteseknek, helyezetteknek, illetve a Pályavasúti Nap előkészítésében, lebonyolításában közreműködőknek.

A program szakmai szervezője *Léko Ferenc* volt. A színvonalas program megszerzéséért, lebonyolításáért köszönet illeti a szervezőket, előadókat, kiállítókat, közreműködőket. Köszönetet kell mondanunk a szponzoroknak a támogatásukért, hozzájárulásuk ugyanis nélkülözhetetlen volt a rendezvény megvalósításához. Azok, akik vállalták, hogy sok-sok fáradsággal a kiállítóterben bemutatót is tartottak, külön köszönet illeti, hogy ilyen magas színvonalú volt a rendezvény.

Végezetül köszönet a Magyar Vasúttörténeti Park vezetésének és minden közreműködő munkatársának az előkészítésért és lebonyolításért.

Találkozunk jövőre is, 2018 júniusának első szombatján, amikor egy újabb szakág bemutatkozásra kerülhet sor. ◀

50 éves érettségi találkozó

Ma már csak az üresen kongó patinás épület jelzi, hogy valamikor itt működött a híres Pályafenntartási és Vasútépítési Technikum, amely oly sok, a szakmában hírnevet szerzett szakembert adott évtizedeken keresztül a vasútnak. Mivel az intézményre ma is sokan szívesen emlékeznek vissza, örömmel tettünk eleget Szabó István volt munkatársunk kérésének, aki 1963 és 1967 között a IV/A osztály tanulója volt, és közlésszerű gondolatait az 50 éves érettségi találkozóról (a szerk.).

Amikor az ember 14 évesen felkerül „vidékről” a fővárosba, sokféle érzés kavarg benne, és sok minden eszébe jut. Talán még az is, hogy ha minden jól megy, négy év múlva már egy érettségi vizsgával a zsebében kezdhet neki az „Életnek”, de arra biztosan nem gondol senki sem ott és akkor, hogy egyszer 68 éves is lesz. És most itt vagyunk 68 évesen, és emlékezünk. Milyen büszkén mutattuk szüleinknek a bizonyítványt 50 évvel ezelőtt. Közben eltelt fél évszázad. Eltelt? Elrepült! Pedig tényleg, mint ha csak tegnap lett volna...

Összejöttünk, hogy felidézzük az emlékeket. 1967 kora nyarán 26-an kaptunk érettségi bizonyítványt (ipari technikus oklevelet) a Pályafenntartási és Vasútépítési Techni-



A találkozó résztvevői

kum IV/A osztályában. S „Akit a mozdony füstje megcsapott”, lehetne mondani, hiszen a többségünk hűséges is maradt a vasúthoz. Volt, aki továbbtanult és mérnökként szolgált, volt, akiből vállalkozó lett, de akárhogy is hozta az élet, annak a négy évnek az emlékei kitörőhözhatolnak és közösek. Kiben ez, kiben az hagyott mélyebb nyomokat, s egy játék akár segíthet is, hogy felírasszunk a memóriánkat. A budapesti Gellért téri találkozótól a Római parti Nyárfás vendéglőig tartó hajóúton a *Kis Böndi János* által összegyűjtött és feltett kérdésekre lehetett válaszolni. Például arra, hogy: Ki is volt a kollégium fűtője? Hova mentünk kirándulni harmadikban? Mit énekeltünk egymásba kapaszkodva, körben járva az érettségi banketten? Harmadikosként, vonatos tanulmányutun-

kon mely hidakat csodáltuk-néztük meg műszaki tanáraink vezetésével? Aki tudta a helyes választ, kapott egy kortynyi pálinkát. Ezért már érdemes volt megdolgozni. Tizenötön próbáltuk felidézni, hogy is volt akkoriban. Tanáraink közül *Pálfi Béla* tanár úr tartott velünk, a többiek, sajnos, már elmentek, vagy nem tudtak eljönni. Igen, osztálytársak is vannak, akik előresiettek. Nem könnyű ezt megemlékezni. Ám emlékek köztünk van. Az ifjú hév talán már megkopott, de bizony nem volt könnyű megszokni, hogy az ember neve mellé lassan oda került a „bácsi”. Most 15 bácsi (az egykori osztály csaknem kétharmada) a régi kamaszos kedvvel idézte a múltat, mesélte el, kivel mi történt. A sikereket büszkén emlegettük, a kudarcokat ezúttal inkább feledtük, de volt, aki elcsukló hangon abból is felidézett. Vannak, akik továbbra sem szabadultak a vasút vonzásából, s a „nyugdíjas években sem árt a munka” jelszóval „tovább építik a vasutat”, mások az 50 év munka után a pihenést választották.

Hazafelé tartunk, és közben azon tündöndünk, hogy milyen jó lenne kettő-öt-tíz év múlva is újra összejönni és felidézni az emlékeket, amennyiben erre „lehetőséget” kapunk.

Szabó István

Vezetőmérnöki továbbképzés Székesfehérvár, 2017

A Sínek Világa 2016/6. számában *Tabajdi Tibor* foglalta össze a többéves szünet után újraéledt, és a pályafenntartási szakterület vezetői részére megtartott – hagyományosan „vezetőmérnöki továbbképzésnek” nevezett – szakmai összefoglaló céljait, s számolt be az ott elhangzott előadásokról. 2016-ban technikai okok miatt volt a továbbképzés ősszel.

A szakma vezetése már akkor elkötelezte magát amellett, hogy 2017-től – a korábbi gyakorlatnak megfelelően – minden év tavaszán lesz a vezetőmérnöki továbbképzés. A tavaszi időpont lehetőséget biztosít arra, hogy az adott év feladatait, elvárásait megismerjék a résztvevők.

Idén március 28–29-én ugyanazon a székesfehérvári helyszínen találkozhattak a résztvevők, ahol tavaly. A pályafenntartási főnökségek vezetőin, vezetőmérnökein kívül jelen voltak a területi igazgatóságok műszaki igazgatóhelyettesei, pályalétesítmenyi osztályvezetői, a pályalétesítmenyi főosztály vezetője és osztályvezetői, a főosztály, valamint a területi igazgatóságok pályalétesítmenyi osztályainak több szakértője.

A továbbképzés első napján *Virág István* főosztályvezető bevezetőjében elmondta, hogy a két nap programját tudatosan úgy állították össze, hogy a szakma vezetőin kívül lehetőséget kapjon minden területi igazgatóság is előadás tartására. Külön kérte, hogy az előadók között képviseltesse magát a fiatalabb korosztály is. Ennek megfelelően hallgathattak a jelenlévők az aktuális szakmai feladatokról, utasításokról, új technológiákról, megoldásokról, tervezett és megvalósult beruházásokról, valamint az azokkal kapcsolatos tapasztalatokról nívós, vetített képes előadásokat.

A második napon *Veszprémi László* üzemeltetési vezérigazgató-helyettes köszöntötte a pályafenntartási szakma képviselőit. Beszédében kiemelt hangsúlyt kapott a hosszú távú létszámtervezés és a szakmai oktatás megújítása.

A két nap alatt az alábbi előadások hangzottak el:

- *Velő Zsuzsanna* üzemeltetési működtetés-vezető, Üzemeltetési működtetés-támogatás: *Vágányzár a tervezéstől a kivitelezésig*
- *Békésiné Tulipán Ágnes* CAPEX iroda-

vezető, Stratégiai és fejlesztési főigazgató-ság, Forrásallokációs igazgatóság: *Forrásallokáció szervezet célja, a főigazgatóságon belüli együttműködés, monitoring*

- *Kupai Sándor* irodavezető, Stratégiai és fejlesztési főigazgatóság, Infrastruktúra fejlesztési igazgatóság, Pályalétesítmenyi fejlesztési iroda: *Szervezeti változás indokai, tervek jóváhagyása*
- *Suhajda Balázs* osztályvezető, Pályalétesítmenyi főosztály, Pályafenntartási osztály: *2016 értékelése, a 2017–2018-as év feladatai*
- *Szabóné Csiszár Andrea* műszaki szakértő, Pályalétesítmenyi főosztály, Diagnosztikai osztály: *Sínmegmunkálás tervezése és munkáltatási tapasztalatok*
- *Hegedűs Gábor* pályalétesítmenyi szakértő, Pályalétesítmenyi főosztály, Pályafenntartási osztály: *Hatóságilag engedélyezett tengelyterhelést meghaladó járművek közlekedése hálózatunkon*
- *Pótári Zoltán* pályalétesítmenyi szakértő, Pályalétesítmenyi főosztály, Híd- és alépítmenyi osztály: *A D.11. Utasítás aktualitása*
- *Jung Péter* hidász területi főmérnök, Pályalétesítmenyi főosztály, Híd- és alépítmenyi osztály: *Alagutak és támfalak*
- *Radvánszky Kázmér* pályafenntartási főnökségvezető, Pályavasúti Területi Igazgatóság Szombathely, Pályafenntartási főnökség Szombathely: *A 25-ös vasútvonal, Boba–Ukk állomások közötti kis sugarú íveinek fenntartási körülményei, nehézségei*
- *Eller Balázs* híd- és alépítmenyi szakértő, Pályavasúti Területi Igazgatóság Pécs, Területi pályalétesítmenyi osztály Pécs: *Az alépítmeny megerősítése – bevált magyar szokások, szemben a drágább, külföldi megoldásokkal (az aszfalttechnológia alkalmazása)*
- *Ujvári Izabella* pályafenntartási főnökségvezető, Pályavasúti Területi Igazgatóság Szeged, Pályafenntartási főnökség Kecskemét: *Sínhiba-felheglesztések a munkaerő-gazdálkodás, munkaszervezés és a költséggazdálkodás tükrében*
- *Károlyi Lilla* műszaki szakelőadó, Pályavasúti Területi Igazgatóság Szeged, Pályafenntartási főnökség Békéscsaba: *A Mezőberény–Muronny állomások között detektálható geotextiliás alépítmeny-diagnosztika tapasztalatai*

- *Szabó István* területi pályalétesítmenyi szakértő, Pályavasúti Területi Igazgatóság Debrecen, Területi pályalétesítmenyi osztály; *Kovács Ádám* szakaszmérnök, Pályavasúti Területi Igazgatóság Debrecen, Pályafenntartási főnökség Debrecen: *A Szajol–Püspökladány átépítés üzemeltetői tapasztalatai és garanciális hiányosságainak megszüntetése*
- *Balogh Péter* híd- és alépítmenyi szakértő, Pályavasúti Területi Igazgatóság Miskolc, Területi pályalétesítmenyi osztály: *A Mezőzombor–Sátoraljaújhely-oh. vasútvonal korszerűsítése – szűk keresztmetszet kiváltása*
- *Kropok Géza* szakaszmérnök, Pályavasúti Területi Igazgatóság Budapest, Híd- és alépítmenyi főnökség Budapest: *MÁV Felvonó Monitoring Rendszer (MÁV-FMR)*
- *Előhegyi Zoltán* gyártmánytervezési osztályvezető, VAMAV Vasúti Berendezések Kft.: *A VAMAV Kft. által végzett szerviztevékenység, mérések és ellenőrzések*
- *Béli János* ügyvezető igazgató, MÁV Központi Felépítmenyvizsgáló Kft.: *Vágánydiagnosztika, síndiagnosztika, RCF hibák*

Az előadások után a résztvevőknek lehetőségük volt arra, hogy az előadóktól kérdezzenek, illetve a témához kapcsolódóan kiegészítéseket tegyenek. Az előadások, a hozzászólások, a szünetekben folytatott beszélgetések jó alkalmat adtak arra, hogy a fiatal szakemberek, akik az elmúlt években vezetői megbízást kaptak, egymással és az idősebb kollégákkal közelebről megismerkedjenek, eszmét cseréljenek. Az ilyen jellegű továbbképzések nem titkolt célja ez a fajta csapatépítés is.

Virág István főosztályvezető a második nap végén megköszönte az előadóknak a színvonalas előadásokat, a résztvevőknek az aktív közreműködést, az előremutató észrevételeket. Munkatársait pedig megkérte arra, hogy az elhangzott előadásokat tegyék elérhetővé a pályavasúti intranet felületen (ez azóta megtörtént, és a <https://palyaintranet.mav.hu/palyalatesitmenyek/kasz/Plyafenntarts/Forms/AllItems.aspx> helyen az előadások megtekinthetők).

Befejezésül eredményes évet kívánt a résztvevőknek és a pályafenntartási szakterületen dolgozó valamennyi munkatársnak.

Szőke Ferenc



A 67. Vasutasnap alkalmából kitüntetett munkatársaink

Közlekedésért érdemérem

Vizi Tibor Zsolt beruházás lebonyolító igazgató, MÁV Zrt. Beruházás lebonyolító igazgatóság

Miniszteri elismerő oklevél

Bátyi Zsolt területi pályalétesítmenyi osztályvezető, MÁV Zrt. Pályavasúti Területi Igazgatóság Debrecen, Területi Pályalétesítmenyi Osztály

A Vasút Szolgálatáért arany fokozat

Puch Ferenc műszaki szakelőadó, MÁV Zrt. Pályavasúti Területi Igazgatóság Pécs, Területi működéstámogatás

A Vasút Szolgálatáért ezüst fokozat

Horváth László területi pályalétesítmenyi szakértő, MÁV Zrt. Pályavasúti Területi Igazgatóság Szeged, Területi Pályalétesítmenyi Osztály

Tóth József szakaszmérnök, MÁV Zrt. Pályavasúti Területi Igazgatóság Pécs, Pályafenntartási Főnökség Pécs

A Vasút Szolgálatáért bronz fokozat

Kiss Sándor pályafenntartási főnökségvezető, MÁV Zrt. Pályavasúti Területi Igazgatóság Budapest, Pályafenntartási Főnökség Győr

Kondás Zoltán pályafenntartási főnökségvezető, MÁV Zrt. Pályavasúti Területi Igazgatóság Miskolc, Pályafenntartási Főnökség Miskolc

Kozspek Attila területi ingatlankezelési egységvezető, MÁV Zrt. Pályavasúti Területi Igazgatóság Budapest, Területi Ingatlankezelés és Zöldterület Karbantartási Főnökség Budapest-Nyugat, területi ingatlankezelési egység Székesfehérvár

Sass Imre főpályamester, MÁV Zrt. Pályavasúti Területi Igazgatóság Debrecen, Pályafenntartási Fő-

nökség Debrecen, Pályafenntartási szakasz Kisújszállás

Elnök-vezérigazgatói dicséret

Gulyás Katalin pályalétesítmenyi vezetőmérnök, Pályavasúti Területi Igazgatóság Budapest, Pályafenntartási Főnökség Szolnok

Hajdu László egyéb vasúti járművezető, Pályavasúti Területi Igazgatóság Szeged, Pályafenntartási Főnökség Békéscsaba, Pályafenntartási szakasz Békéscsaba

Polák József egyéb vasúti járművezető, Pályavasúti Területi Igazgatóság Szombathely, Pályafenntartási Főnökség Szombathely, Pályafenntartási szakasz Veszprémváros

Virosztkó József stratégiai és koordinációs vezető, Stratégiai vezérigazgató-helyettesi szervezet

Vezérigazgató-helyettesi dicséret

Farkas László pályavasúti szakértő, Üzemeltetési működéstámogatás

Földes László egyéb vasúti járművezető, Pályavasúti Területi Igazgatóság Budapest, Pályafenntartási Főnökség Székesfehérvár, Pályafenntartási szakasz Székesfehérvár

Gáspár Zoltán tengelyátszerelő, Pályavasúti Területi Igazgatóság Debrecen, Tengelyátszerelési Főnökség Záhony, Tengelyátszerelő üzemegység Záhony

Hegedüs Gábor pályavasúti szakértő, Pályalétesítmenyi főosztály, Pályafenntartási osztály

Horváth Gábor Benedek főpályamester, Pályavasúti Területi Igazgatóság Budapest, Pályafenntartási Főnökség Székesfehérvár, Pályafenntartási szakasz Dunaújváros

Kósa István egyéb vasúti járművezető, Pályavasúti Területi Igazgatóság Budapest, Pályafenntartási Főnökség Székesfehérvár, Pályafenntartási szakasz Székesfehérvár

Kovács Ernő hídszerkezet-karban-

tartó, Pályavasúti Területi Igazgatóság Budapest, Híd- és Alépítményi Főnökség Budapest, Hidász szakasz Budapest-Ferencváros

Majorné Dömösi Mónika műszaki szakelőadó, Pályavasúti Területi Igazgatóság Szeged, Területi működéstámogatás

Martus László kiterőlakatos, Pályavasúti Területi Igazgatóság Szeged, Pályafenntartási Főnökség Kecskemét, Pályafenntartási szakasz Kiskunfélegyháza

Pálfi József előmunkás, Pályavasúti Területi Igazgatóság Budapest, Pályafenntartási Főnökség Budapest-Észak, Pályafenntartási szakasz Rákosrendező

Szabó Gyula vasútépítő, karbantartó, Pályavasúti Területi Igazgatóság Szombathely, Pályafenntartási Főnökség Szombathely, Pályafenntartási szakasz Celldömölk

Szombati László pályamunkás, Pályavasúti Területi Igazgatóság Pécs, Pályafenntartási Főnökség Pécs, Pályafenntartási szakasz Bátaszék

Tamás Béla pályamunkás, Pályavasúti Területi Igazgatóság Pécs, Pályafenntartási Főnökség Dombóvár, Pályafenntartási szakasz Kaposvár

Tamásné Karácsony Beáta főpályamester, Pályavasúti Területi Igazgatóság Miskolc, Pályafenntartási Főnökség Miskolc, Pályafenntartási szakasz Miskolc-Gömmöri

Vaskó Ferenc vonalgonozó, Pályavasúti Területi Igazgatóság Debrecen, Pályafenntartási Főnökség Nyíregyháza, Pályafenntartási szakasz Záhony

Viszolay Béla projekt lebonyolító, Beruházás lebonyolító igazgatóság, Műszaki lebonyolító osztály Miskolc

Gratulálunk a kitüntetetteknek, további munkájukhoz sok erőt és jó egészséget kívánunk.



SÍNEK VILÁGA

A MAGYAR ÁLLAMVASUTAK ZRT. PÁLYA ÉS HÍD SZAKMAI FOLYÓIRATA

MEGREDELŐLAP

Megrendelem a kéthavonta megjelenő Sínek Világa szakmai folyóiratot

..... példányban

Név

Cím

Telefon

Fax

E-mail

Adószám

Bankszámlaszám

A folyóirat éves előfizetési díja 7200 Ft + 5% áfa

Fizetési mód: átutalás (az igazolószelvény másolata a megrendelőlapoz mellékelve).

Bankszámlaszám: 10200971-21522347-00000000

Jelen megrendelésem visszavonásig érvényes.

A számlát kérem a fenti címre eljuttatni.

Bélyegző

Aláírás

A megrendelőlapot kitöltés után kérjük visszaküldeni az alábbi címre: MÁV Zrt. Infokommunikációs és technológiai rendszerek főigazgatóság, TEB főosztály Technológiai központ, 1063 Budapest, Kmety György utca 3.

Kapcsolattartó: Gyalay György

Telefon: (30) 479-7159 • gyalay.gyorgy@mav.hu

(Amennyiben lehetősége van, kérjük, a www.sinekvilaga.hu honlapon keresztül küldje el megrendelését.)

ISSN 0139-3618

Címlapkép: A Vatuki Múzeum utcai székháza (Fotó: Sleiner Béla)

Hátsó borító: Szeged vasútállomás (Fotó: Gergely István)

www.sinekvilaga.hu

Sínek Világa

A Magyar Államvasutak Zrt. pálya és híd szakmai folyóirata

A Magyar Tudományos Művek Tára (MTMT) által akkreditált

folyóirat

Kiadja Üzemeltetési vezérigazgató-helyettesi szervezet,

Pályalétesítményi főosztály

1087 Budapest, Könyves Kálmán krt. 54–60.

www.sinekvilaga.hu

Felelős kiadó Virág István

Szerkeszti a szerkesztőbizottság

Főszerkesztő Vörös József

A szerkesztőbizottság tagjai

Both Tamás, dr. Horvát Ferenc, Szőke Ferenc, Virág István

Korrektor Szabó Márta

Tördelő Kertes Balázs

Grafika Bíró Sándor

Nyomdai előkészítés a Kommunik-Ász Bt. megbízásából

a PREFLEX' 2008 Kft.

Nyomdai munkák PrintPix Kft.

Hirdetés 200 000 Ft + áfa (A/4), 100 000 Ft + áfa (A/5)

Készül 1000 példányban



World of Rails

Professional journal of track and bridge at Hungarian State Railways Co.

Journal accredited by Bay of Hungarian Scientific Works (MTMT)

Published by MÁV Co. Operational general manager-assistant

organization Track Establishment department

54–60 Könyves Kálmán boulevard Budapest Post Code 1087

www.sinekvilaga.hu

Responsible publisher István Virág

Edited by the Editorial Committee

General Editor József Vörös

Members of the Editorial Committee

Tamás Both, Dr. Ferenc Horvát, Ferenc Szőke, István Virág

Reader Márta Szabó

Layout editor Balázs Kertes

Graphics Sándor Bíró

Typographical preparation Preflex 2008 Ltd mandated by

Kommunik-Ász Bt.

Typographical work PrintPix Ltd.

Advertisement 200 000 HUF + VAT (A/4), 100 000 HUF + VAT (A/5)

Made in 1000 copies