

TARTALOM

Csek Károly – Köszöntő	1
Hegyi Péter – Kábelhidak és vasúti alkalmazásai – Ferdekábeles vasúti híd terve (2. rész)	2
Dr. Balogh Tamás – A Transzbalkáni Vasút projekt fenntarthatóságának áttekintése	6
Vörös Tibor – Vasúti építészet – Az utasforgalmi épületek építészeti megjelenítése (5. rész)	11
Kálmán László – Budapest vasúti közlekedésének fejlesztése – Vasút a Duna alatt (3. rész)	14
Kupai Sándor – A záhonyi térség széles nyomtávú gerinchálózatának átépítése	18
Szemerey Ádám – A Mezőzombor–Nyíregyháza vonalszakasz koncentrált felújítása 2011-ben	22
Posgay György, dr. Molnár Péter, dr. Alfred Wegner – RailScan: fejlesztések és eredmények	27
Nagy Erika, Keszmann János – A vasúti tisztképzés 125 éve (2. rész)	31
Szekeres Sándor – Bemutatkozik a Műszaki Előkészítő Osztály	35

INDEX

Károly Csek – Greeting	1
Péter Hegyi – Cable bridges and their railway applications – Cable-stayed railway bridge design (Part 2)	2
Dr. Tamás Balogh – About the further sustainability of Trans Balkan Railway (TBV) project	6
Tibor Vörös – Railway Architecture – Architectural design of the public transport buildings (Part 5)	11
László Kálmán – Development of railway transport of Budapest – Railway under the Danube (Part 3)	14
Sándor Kupai – Track construction works in the area of Záhony transfer region	18
Ádám Szemerey – Concentrated renewal of Mezőzombor–Nyíregyháza line section in 2011.	22
György Posgay, dr. Péter Molnár, dr. Alfred Wegner – RailScan diagnostic development	27
Erika Nagy, János Keszmann – 125 years of training of railway officers (Part 2)	31
Sándor Szekeres – Technical Preparation Division introduces itself	35

Kedves Olvasóink!

Ez az év, reményeink szerint, kedvezőbb lesz az eddigieknél. Bizonyára meglepő ez az állítás, de nézzük, mire is alapozom. A ránk bízott eszközök fenntartásához már most rendelkezünk jól előkészített programokkal és szerződésekkkel, amelyek alapján társszervezeteinkkel közösen, jó ütemben készítjük elő a 2012-re tervezett munkák végrehajtását. A terv véglegesítésénél azok a munkák részesültek előnyben, amelyek reálisan megvalósíthatók, és a pályaállapot javítását vagy legalább szinten tartását eredményezik.

Az elmúlt évben nagy gondot okozott a sínfej-hajszálrepedéses sínhiba megjelenése, ami miatt azonnali sebességkorlátozásokat kellett bevezetni, és sok pénzt vitt el. Több cikk jelent meg ezzel kapcsolatban a legkülönbözőbb megközelítéssel. Szakmaiság tekintetében változatlanul a Sínek Világa folyóiratunk a meghatározó! Komoly elemzések, számítások mellett a tudományos műhelyek bevonásával, nemzetközi és hazai tapasztalatok felhasználásával hoztuk meg a döntéseinket. Jelenleg is folyik az ilyen hibák javítása, azonnali megszüntetése. A TMK jellegű sinköszörülési (vagy marási) munkák bevezetése elengedhetetlen. A kitérők cserélésére új technológiát kell bevezetni, hogy a legkényesebb és legdrágább szerkezetet hosszú távon biztonságosan és olcsóbban tudjuk üzemeltetni. A gyári lekötés, a merev keretes emelés, a biztonságos és torzulásmentes szállítás és beépítés, a nagy teljesítményű KIAG ma már nélkülözhetetlen a komplex cseréhez.

Ismét napi gyakorlattá kell tenni a több évtizedes múltra visszatekintő használt anyag többlépcsős hasznosítását. A cél a használt anyagok gyári körülmények között történő javítása, és csak minősítést követő visszaépítése. A hatékony készletgazdálkodás érdekében a baleseti és üzembiztonsági készletezést is át kell alakítani.

Kérdés, hogy a szállítási (elegyrendezési) igények tükrében kell-e ma is közel 12000 km vágány és 12500 csoport kitérő? Megfontolandó, hogy mennyivel emelhető a szolgáltatási színvonal, csökkenthető-e a vontatási költség, ha stabilan, kiszámíthatóan, több éven keresztül a hatóságilag engedélyezett sebességet és tengelyterhelést tudjuk biztosítani.

A 2011-ben beindított hídprojektnek idén már kézzelfogható eredményei lesznek. A tevékenységkihelyezésről részletes elemzések készültek, ezek alapján gazdaságos a vissza-integrálás. A döntés várhatóan rövidesen megszületik.

Sok feladat vár ránk. Rajtunk is múlik, hogy ezekből mennyi teljesül. Figyeljünk munkánkra, egymásra, a szűkebb és tágabb értelemben vett környezetünkre, hogy legjobb tudásunk szerint vehessük ki részünket az ország gyarapodásából.

Csek Károly



Kábelhidak és vasúti alkalmazásaik

Ferdekábeles vasúti híd terve
(2. rész)

Hegyi Péter*

egyetemi hallgató
Budapesti Műszaki és
Gazdaságtudományi Egyetem

✉ phegyi@gmail.com

☎ (20) 507-5570

A cikk a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Hidak és Szerkezetek Tanszékén készített és a Vasúti Hidak Alapítvány diplomaterv-pályázatán 2011 tavaszán díjazott diplomamunka alapján készült. Ennek témája a Déli összekötő vasúti híd helyére tervezett ferdekábeles öszvérszerkezet. A jelen helyzet rövid ismertetése után a tervezés alapjául szolgáló esztétikai és helyszínrajzi kötöttségek, valamint a szerkezet kialakításához végzett számítások rövid bemutatása következik. A vázlattelevény szinten kidolgozott két variáns, illetve a pontosabb, MIDAS Civillel végzett végeeselemes számítások ismertetése után az eredmények értékelése zárja az írást.

A feladat ismertetése

Magyarország legforgalmasabb és legfontosabb vasúti hídja a budapesti Déli összekötő vasúti híd, mely az ország keleti és nyugati vasúti fővonalai között teremt összeköttetést. A jelenleg is álló két független egyvágányú szerkezetet a második világháború után, 1946 és 1953 között építették *Korányi Imre* tervei szerint. Építésükkor ezek a szerkezetek a kor kívánalmainak megfeleltek, akkori (ipari) környezetüktől nem voltak idegenek. Az eltelt több mint ötven év azonban jelentős változásokat hozott mind a műszaki követelmények, elvárások terén, mind a híd környezetében. Felépült a pesti oldalon a Nemzeti Színház, a Művészetek Palotája, a budai oldalon pedig az egyetemi épületek, az Infopark, valamint a kopaszi-gáti közpark. További fejlesztések is napirenden vannak a Duna mindkét partján, ezért ez Budapest leginkább átalakulóban levő területe. A jelentős forgalmú városrészbe így már nem illik a rácsos szerkezetű vasúti híd. Az esztétikai- városépítészeti szempontokon kívül műszaki okok is az újjáépítés mellett szólnak: a környezetvédelmi előírásoknak megfe-

lő vízelvezetési rendszer nincs kiépítve, a pályaszerkezet igen nagy zajkibocsátású, a híd felújítása ezek miatt a közeljövőben esedékes. Egy egyszerű felújítás csak a mai helyzetet további legalább 50 évig való konzerválását eredményezné [1].

Diplomamunkámban a jelenlegi rácsos szerkezet kiváltásaként egy ferdekábeles vasúti híd tervét készítettem el. A ferdekábeles kialakítás adja magát, mivel a Lágymányosi híd (mely közvetlenül a vasúti szerkezet mellett áll) szerkezeti kialakítása visszaidéz egy ferde rudakkal merevített hidat, így a két szerkezet harmonizálna egymással. A méretezést az Eurocode előírásai szerint végeztem, ahol ez nem adott utasítást, ott a MÁV H.1.2. jelű, Vasúti hidak méretezésének általános előírásai című utasítást vettem figyelembe.

Alapvető szerkezeti kialakítások

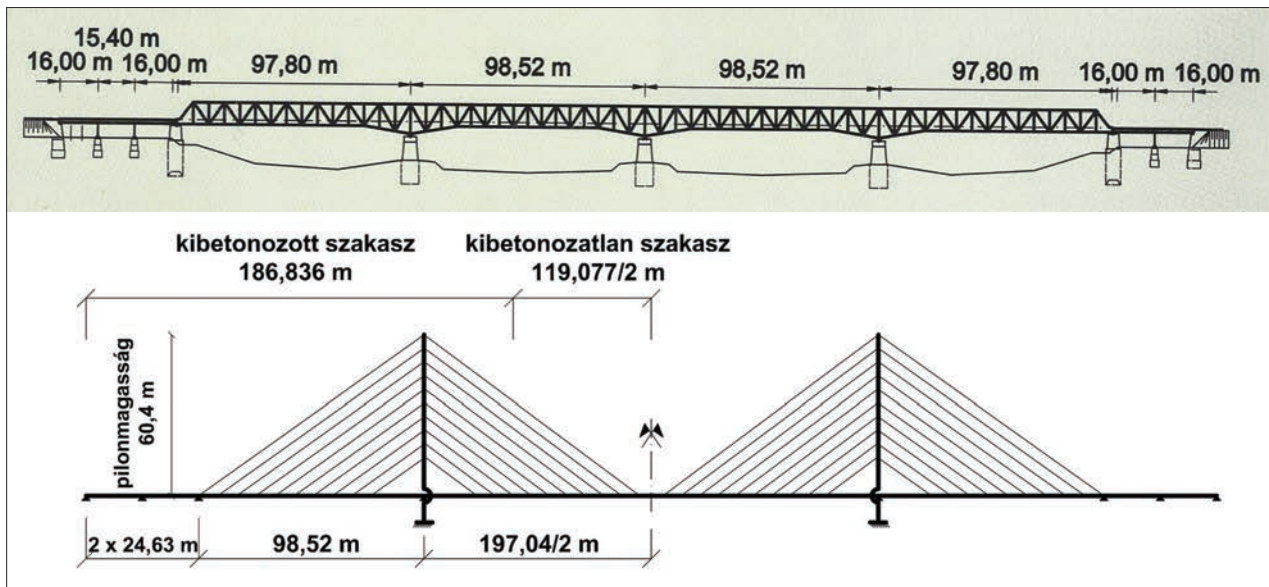
A szerkezet kialakításánál teljesítendő kritériumok voltak a vasúti, vízi és rakparti (közúti és vasúti) közlekedés ürszelvényeinek biztosítása. Emellett természetesen a mértékadó árvízszintet (103,39 mBf) is figyelembe kellett venni. Mivel a tervezett híd szerkezeti magassága nem haladja

meg a Lágymányosi hidét, és a sinkorona szintje is alacsonyabban van, mint a közút koronaszintje, így ezek az ürszelvényre vonatkozó feltételek automatikusan teljesültek. Ezekon kívül meghatározta a szerkezet kialakítását a közúti híd támaszközei megegyeznek a jelenlegiekével, kivéve a meder közepén lévő pillért, ami elhagyható a ferdekábeles kialakítás okán (1. ábra). Emellett a budai rakpart feletti feljáróhid meghosszabbítása szükséges ($2 \times 16,0$ m-ről $2 \times 24,63$ m-re), hogy a támasza egy vonalba kerüljön a közúti híd támaszával (a pesti oldalon ez a probléma nem áll fenn).

Két szerkezeti variáns közelítő számítását készítettem el. Mindkét változatnál – esztétikai szempontok alapján – kiindulásként a Lágymányosi híd kitámasztó lábainak ferdeségét (32°) vettem alapul a kábelek elhelyezésénél. Így mindkét variánsnál hárfa alakú kábelképet alkalmaztam. Szintén esztétikai megfontolás vezetett arra, hogy a Lágymányosi híd „lábai” közé már nem terveztem kábeleket, szabadon hagyva ezt az „ablakot” (1. ábra). A merevítőtartók öszvérszerkezetek.

A két változat szerkezeti elemeinek kialakításához több paraméteres számítás futtattam le, melyek a kábelek, pilonok és a merevítőtartó különböző méreteinek, valamint ezek kapcsolatainak a híd elmozdulásaira gyakorolt hatását modellezték. A kábelszám növelésének hatását az 1. táblázat foglalja össze. Ebből látszik, hogy a kábelszám a merevítőtartó lehajlására jelentős hatást gyakorol. E vizsgálat alapján, mivel a merevségi követelmények a vasúti hidaknál különösen szigorúak, kábelsíkonként 40 kábel alkalmazása szükséges. Ez a merevítőtartó körülbelül 8 m-enkénti felfüggesztését jelenti, ami igen sűrűnek mondható. Ezenkívül a számítások fontos eredménye volt, hogy a ferdekábeles hídszakasz parti támasza

* A szerző életrajza megtalálható a sinekilaga.hu/Mernokportrek oldalon vagy a Sínek Világa 2012/1. számában.



1. ábra. Statikai váz ([5] nyomán)

felett fellépő jelentős koncentrált szögtörést máshogy nem lehet gazdaságosan a megengedett érték (0,0035 rad) alá csökkenteni, csak a feljárási szakaszok ferdekábeles szakaszhoz történő merev csatlakoztatásával. Szintén a hídszerkezet rugalmassága miatt nem lehetett a pilonokon átvetett kábelek alkalmazását megengedni (a lehajlási értékek a háromszorosukra nőttek volna), bár ez a pilon nyomatókai szempontjából igen kedvező lett volna. Ezért a kábelek rögzítését a pilonban fix lehorgonyzással terveztem.

A két verzió

A közelítő számításban a szerkezeti méretek meghatározásánál az önsúlyt, az LM71-es járműterhet, valamint a kábelek feszítőerőit vettem figyelembe. Ez utóbbit a számítás egyszerűsítése miatt a szakítószilárdság 25%-ának feltételeztem.

Ezek alapján az alább ismertetett szerkezeti méretek adódtak.

A két vázlatvariáns közül az első egy egykábelsíkú, szekrényes keresztmetszetű szerkezet.

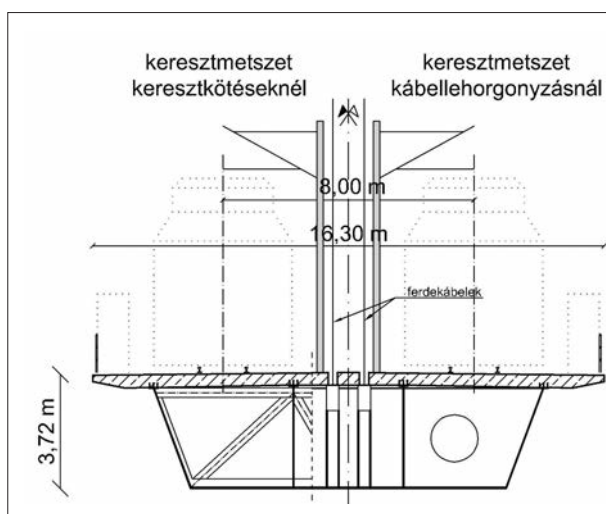
A nagy terhelés miatt a kábelek pászmaszáma 61 és 169 között változik, emellett szükség volt a kábelek megkettőzésére is (egymástól 1 m távolságra), hogy a lehajlási kritériumoknak megfeleljen a híd. A szekrény négygerincű (2. ábra), hogy a pilonnál is biztosítva legyen a pályalemez megfelelő alátámasztása. Az együttdolgoztató csapok a gerincek tetején elhelyezett övlemezeken helyezkednek el. A pályalemez átlagos vastagsága 40 cm, anyaga a jelentős közvetlen (mint pályalemez) és közvetett (mint merevítőtartó) terhelés miatt C45/55. A szerkezeti magasság 3,72 m. A pilon vasbeton anyagú, mereven befogva a pillérbe. Befoglaló mérete a befogásnál 6,5 × 3,5 m, 70,3 m ma-

gasan 3,8 × 3,5 m. Oldalfalai 50 cm vastagságúak, a fő igénybevételt pedig 50 és 100 cm között változó vastagságú fal veszi fel, igazodva az igénybevételekhez. Belső mérete lehetővé teszi a kábelek pászmánsként történő feszítését. A merevítőtartó és a pilon közötti kapcsolat csak a kábelek létesítenek, közvetlen erőátadás nem lehetséges. (Ezt úgy lehet elérni, hogy a pályalemezben, illetve a szekrény alsó lemezében megfelelő méretű helyet kell hagyni a pilon számára, figyelembe véve a hídszerkezet vízszintes síkú mozgásait. Ilyen kialakítást mutat a 3. ábra [a William Roth Jr. híd Delaware-ben].)

A másik verzió kétkábelsíkú, nyitott keresztmetszetű szerkezet. A kábelsíkokat esztétikai megfontolások alapján függőlegesnek választottam, mivel így elkerülhető a kábelek összemetsződése a különböző nézőpontokból.

1. táblázat. Paraméteres vizsgálat a kábelszámok változtatására

Kábelszám [köteg]	Max. lehajlás a támasz között		Max. elfordulás a hídvégen [rad]	Nyomaték a pilonban [kNm]				Nyomaték a pályában [kNm]	
	szélső	középső		Max.		Min.		Max.	Min.
				középen	befogásnál	középen	befogásnál		
40	234	170	0,00957	42 144	123 184	-69 420	-130 757	-22 565	22 792
32	248	191	0,01001	39 550	124 470	-68 298	-131 771	-22 941	23 054
28	257	205	0,01025	38 157	125 113	-65 302	-132 937	-23 126	23 192
24	268	222	0,01057	35 867	125 653	-66 704	-133 430	-23 438	23 431
Maximális eltérés (%)	14,53	30,59	10,45	-14,89	2,00	-3,91	2,04	3,87	2,8



2. ábra.
Egy kábelsíkú
verzió kereszt-
metszete

A kábelek kiosztása megegyezik a korábbi szerkezetével, a pilon mérete is azonos, csak kialakítása különbözik: ebben az esetben két pilonszár a merevítőtartó

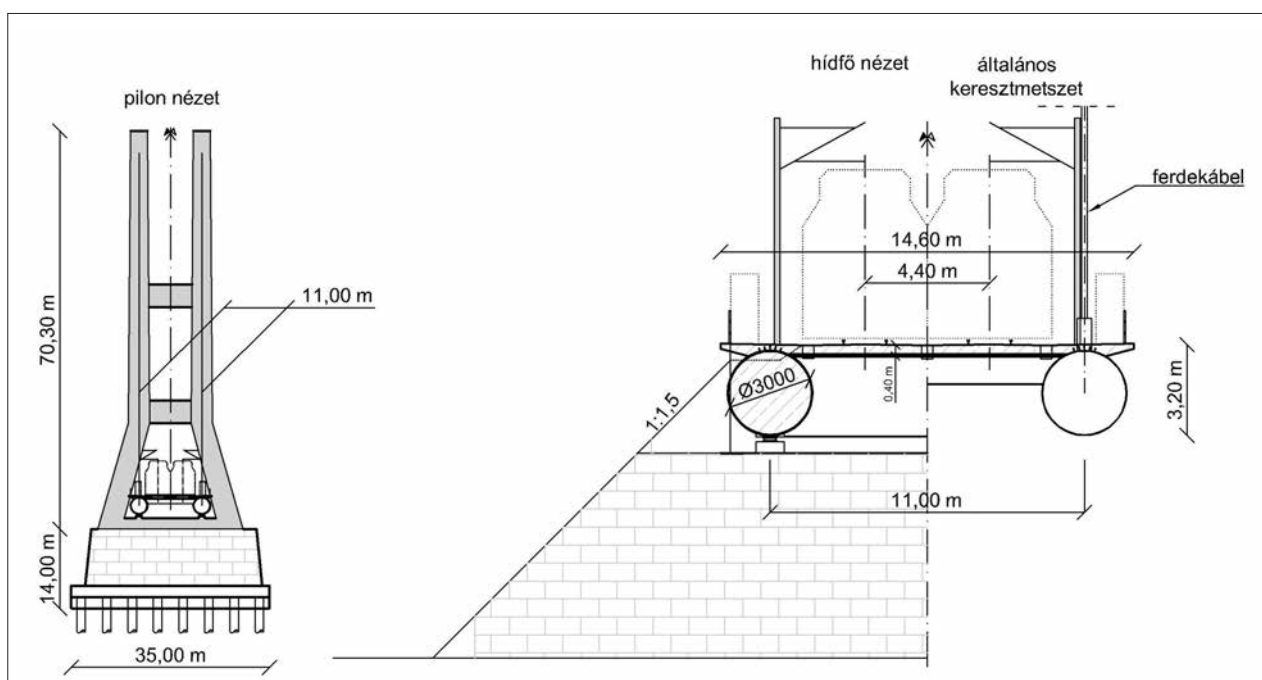
kikerülve tartja a kábeleket; merevítésüket két keresztgerenda látja el (4. ábra).

A merevítőtartó kialakítása speciális, kibetonozott acélcsövű szerkezet angolul:



3. ábra.
Középpilonos
megoldás
közvetlen
pilon-merevítő-
tartó kapcsolat
nélkül

concret-filled-tube (CFT). Ezt a megoldást Japánban dolgozták ki, először gerendahídként, majd kutatások folytak ferdekábeles hídként való alkalmazásukra [2, 3]. A megoldás lényege, hogy a nagy átmérőjű acélcsőbe betont öntenek, ezzel növelik a horpadással szembeni ellenállását, valamint a teherbírását. A cső palástjára pedig fel lehet hegesztetni az együtt-dolgoztató csapokat, és így lehet kialakítani az öszvér keresztmetszetet (5. ábra). Ennek a szerkezetnek nagy előnye a hegesztési varratok minimálisra csökkentése révén (illesztések, kereszttartók), hogy gyorsabb és olcsóbb szerkezetet eredményez, mint a hagyományos öszvérgerendák. Emellett rugalmasan lehet kezelni a kibetonozás hosszát is, ami szintén gazdaságos. Jelen szerkezetnél a kibetonozott szakasz a híd középső 120 m-es részétől eltekintve végig tart. Ezt egyrészt a nagy normál igénybevétel, másrészt a negatív nyomaték, harmadrészt pedig a híd kiegyensúlyozása (negatív támaszreakciók elkerülése) indokolta. A pályaszerkezetet egy korábban megvalósult példát alapul véve alakítottam ki [4]. Az acél kereszttartók közé előbb előre gyártott vasbeton panelek kerülnek, amelyek később zsaluelemként szolgálnak, majd ezen elvégzik a pályalemez vasszerelését. Ezután kerül rá a monolit beton a szerkezetre, mely az előre gyártott panelekkel együtt-dolgoztatva alkotja a pályalemezt. A hídon a vasúti vágányokat EDILON-



4. ábra. Két kábelsíkú verzió pilon és keresztmetszet



5. ábra. CFT híd építés alatt [3]

rendszerű sínleerősítéssel rögzítik. A pályalemez átlagos vastagsága 40 cm, anyagminősége C45/55. Az így kialakított keresztmetszet az 5. ábrán látható, szerkezeti magassága 3,2 m.

A két vázlattevi szerkezet anyagmenyiségeinek összehasonlítása alapján, valamint figyelembe véve azt, hogy a csőszerkezet munkaiagnéje jóval kisebb és gyorsabban építhető, ez utóbbi mellett döntöttem. Ezt a döntést támasztja alá az is, hogy az egy kábelsíkú verzióban a pályaszerkezet szélességének jelentős része „holt tömeg”, mivel a hídtengely körzete nincs kihasználva a középhelyzetű pilon miatt.

További számítások

A további számításokhoz pontosabban kellett figyelembe venni a mozgó járműterhet (kiegészítve az SW/0 és SW/2-vel is). Ezenkívül figyelembe kellett venni a beton lassú alakváltozásait, ami egy ilyen bonyolult szerkezetnél kézi módon már nem lehetséges. Emiatt a számításhoz a MIDAS Civil koreai szoftvert használtam, mely rendelkezik ezekkel a funkciókkal. A program segítségével meg lehet határozni a kábelben ébredő feszítőerőket is adott kezdeti peremfeltételek mellett, ami a feszítőerők pontosabb figyelembevételét teszi lehetővé.

A feszítőerők kalkulálása során az elsődleges cél a kábelek megfelelő feszítettségének elérése volt, hogy a kábelbelógás hatása kicsiny legyen. Ez azonban csak többméteres mozgások során jött volna létre. Ez a rendkívül nagy pázmszámú kábelek miatt adódik. Miután nyilvánvalóvá vált, hogy ilyen módon nem

lehet meghatározni a feszítőerőket, a további számítások során a kábelbelógás hatását figyelmen kívül hagytam azzal, hogy másodlagos, az eddigiekre közel merőleges kábeleléssel (amely még a szélkeltette rezgések csillapítását is segítené) a probléma orvosolható.

Ezután a merevítőtartó és pilon önsúlyból származó igénybevételeinek minimalizálása volt a cél a feszítőerők meghatározására. Ez a kúszás miatt igen fontos szempont, mivel így elérhető, hogy a betonlemezben ébredő, lassú alakváltozást okozó igénybevételek kicsik legyenek, s maga a kúszás is kisebb változást okozzon. A végleges feszítőerő-kombináció eredményeképpen a pilonban ébredő nyomaték nem lépte át a 4000 kNm-t, a merevítőtartó maximális negatív nyomatéka pedig 35000 kNm körülire adó-

Summary

This paper concerns the design of the cable-stayed composite structure at the place of the Southern Railroad Bridge, Budapest. The article is based on a diploma written at Budapest University of Technology and Economics (BUTE) in 2011. Firstly the actual state of the existing bridge is presented. Then the initial data and pre-calculations are introduced, which were essential to obtain the final form of the structure. Later two preliminary versions are shown, and a more sophisticated calculation is briefly described. Finally evaluation of the results and conclusion are given.

dott. Ezek az értékek jóval kedvezőbbek, mint a korábbi eredmények. Hogy ilyen kedvező nyomatéki igénybevételek alakulhassanak ki, a kibetonozott acélső hosszát csökkenteni kellett: a pilon alatt 46 m, a parti támasz felett 17 m hosszra, ezzel kedvezőbb lett a hídszerkezet súlyeloszlása.

A további számítások során figyelembe vettem a beton lassú alakváltozásának hatását, valamint a szél- és hőmérsékleti terheket is. A merevítőtartóra jutó szélteher értékét a gerendahidakra jellemző értékek alapján vettem fel, a pilon szélterheit pedig a magasházak szélterheinek felhasználásával nyertem. A hőmérsékleti terhek között figyelembe vettem egyenletes, valamint függőleges és vízszintes síkú lineáris hőmérséklet-változást, illetve hőmérsékleti lépcsőt a kábelek és a híd egyéb részei között. A számítás során a vasúti terhek közül – a híd hosszának köszönhetően – nem az SW/0 vagy SW/2 teher volt mértékadó, hanem az LM71, mivel ennek hossza nincs limitálva. A számítás pontosítása során a szerkezet főbb méretei nem változtak a korábbiakhoz képest, kivéve a már fentebb említett kibetonozást.

Összefoglalás

Összességként elmondható, hogy városi környezetben mindenképpen fontos szempont a hídesztétika, a híd környezetbe illesztése. A CFT variáns kedvezőbb anyagköltségek mellett, jóval kisebb élőmunkával (hegesztés) megoldható, azonban a cső kibetonozása nagy odafigyelést igényel. Kiemelt figyelmet kell fordítani a másodlagos kábeleléssel kialakítására is, hogy a ferdekábelek látszólagos rugalmassági modulusa megfelelő nagyságú legyen. ◀◀

Irodalomjegyzék

- [1] Solymossy Imre: *Hídesztétika. Sínek Világa, Különszám, 2006.*
- [2] Dunai László: *Új típusú öszvérhidak; Sínek Világa, Különszám, 2009.*
- [3] Shun-ichi Nakamura et al.: *New technologies of steel/concrete composite bridges, Journal of Constructional Steel Research, 2002, 58., pp. 99–130.*
- [4] Gerhard Oberlerchner–Günter Klinger: *A tulli vasúti Duna-híd felújítása. Sínek Világa, 2010/5.*
- [5] *Vasúti hidak a budapesti igazgatóság területén. Vörös József (szerk.), Legeza István, Kis Sándor, Vasúti Hidak Alapítvány 2006. Budapest*



A Transzbalkáni Vasút projekt fenntarthatóságának áttekintése

Dr. Balogh Tamás*

szakíró, nemzetközi

közlekedéspolitikai szakértő

Nemzeti Erőforrás Minisztérium

✉ balogh.tamas@eum.hu

☎ (30) 972-6245

A Délmagyarország című napilap 2011. november 30-i számában Szeged–Temesvár: ez a vonat elment címmel jelent meg írás arról, hogy a régóta kezdeményezett Fiume–Constanța között Szegeden keresztülvezető nemzetközi vasúti projekt (ismét) lekerült a napirendről. Az alábbiakban dr. Balogh Tamás – az ötletgazda – elemzi, hogy van-e még értelme egyáltalán (s ha igen, hogyan, milyen összefüggésekben) gondolkodni erről a projektről.

1. Előzmények

1997-ben megalakult a Duna–Körös–Maros–Tisza Euro régió Magyarország, Románia és az akkori (Kis-)Jugoszlávia határ menti területeinek részvételével. Az Euro régió közös, hosszú távú fejlesztési programot készített, amely a térség megyéinek közlekedési infrastruktúra-fejlesztését is magában foglalta. A fejlesztési program megállapította az Euro régió nagyvárosai közötti közvetlen vasúti kapcsolatok hiányát, és előírta a magyar–román vasúti határátkelési lehetőségek bővítését, a Szeged–Temesvár vasúti összeköttetés helyreállítását. A probléma felszámolására a '90-es évektől kezdve több megoldási javaslat született:

1997. november 21.: A magyarországi Dél-Alföld, a Nyugat-román régió és a szerbiai Vajdaság részvételével megalakult a Duna–Körös–Maros–Tisza Euro régió (DKMT), amely 1998-ban Stratégiai Tervében szerepeltette a Szeged–Temesvár vasút helyreállítását.

1998: Elindították a DKMT három nyelven, azonos tartalommal megjelenő folyóiratát, az EuroTrió-t. Ebben jelentek meg először a Szeged–Temesvár vasút fejlesztésének makrotérségi összefüggései, a Rijeka (Fiume)–Szeged–Temesvár–Constanța vasútvonal fejlesztésének ötlete (ötletgazda: dr. Balogh Tamás).

2000. szeptember: A Magyar Államvasutak Tervező Intézete (MÁVTI) a Csongrád Megyei Területfejlesztési Tanács megbízásából a régióban együttműködő államok vasúttársaságaival közös megvalósítási tervet készített a Szeged–Temesvár vasúti kapcsolat helyreállítására, amelyet 2001 áprilisában Kikindán, 2001. május 23-án pedig Temesváron mutattak be az érintetteknek.

2001. szeptember 18.: A balkáni stabilitási paktum képviselői Szegedre látogattak, ahol bemutatták nekik a Szeged–Kikinda–Zombolya–Temesvár vasúti kapcsolat helyreállítási tervét. A résztvevők szerint a vasútfejlesztést biztonságpolitikai szempontok – Szerbia háború utáni elszigeteltségének oldása – is indokolják.

2002-ben a második világháborúig folyamatos vasúti kapcsolat helyreállításáról a magyar és a román külügyminiszterek is megállapodtak, ám mivel nem történt semmi, az Euro régió úgy döntött, hogy saját erőből, uniós források segítségével valósítja meg a szükséges fejlesztéseket.

2005: Dr. Balogh Tamás elkészítette a Rijeka (Fiume)–Zágráb–Dombóvár–Baja–Szabadka–Szeged–Temesvár–Orsova–Craiova–Bukarest–Constanța vasútvonal, azaz a Transzbalkáni Vasút (TBV) kialakításának egyszerűsített megvalósíthatósági tanulmánytervét, amely a partikuláris

(Szeged–Temesvár) probléma megszüntetését biztosító megoldást szélesebb európai összefüggésbe helyezte (lényegében a TEN-T rendszerbe illesztette), és ezzel a kontinens egésze számára jól hasznosítható közlekedési lehetőséget kínált.

A projekt célja az volt, hogy a Fiume–Constanța Vasút fejlesztésével elérje, hogy a TEN-T hálózat részeként új transzkontinentális vasúti főirány jöjjön létre (a Fiume–Zágráb–Kaposvár–Baja–Szeged–Temesvár–Craiova–Bukarest–Constanța nyomvonalon, Horvátország, Magyarország és Románia együttműködésével), amely a korábban meglévő európai jelentőségű vasúti fővonalak rekonstrukciójával bekapcsolja Szeged, a Dél-Alföld és a Dél-Dunántúl területeit, közvetlen nemzetközi összeköttetést biztosítva a térség számára.

A megvalósítást indokoló körülmények:

- Az Európai Bizottság COM (2007/32) 2007. január 31-i közlekedéspolitikai iránymutatásokról szóló közleménye, amely szerint „a Bizottság úgy ítéli meg, hogy a Páneurópai folyosó/ térség kiterjedését aktualizálni kell, hogy abban tükröződjének az EU bővítését követő új geopolitikai összefüggések, és hogy jobban összekapcsolják a transzeurópai hálózatok fő tengelyeit a szomszédos országokéval. Ezért ... javaslatot tesz ... a Földközi-tenger, a Fekete-tenger és a Kaszpi-tenger térségeinek, valamint ... a tengerparttal nem rendelkező országok összekapcsolására.”
- A Délnyugat-Európa (Lisszabon, Milánó, Velence stb.) felől érkező és Dél-, illetve Délkelet-Európa (a Balkán és Törökország) felé tartó nemzetközi forgalom számára a meglévő Budapest–Lőkösháza–Arad–Bukarest szakasznál kedvezőbb elérési útvonal kialakítása (nyugaton a Rijeka–Trieszt szakasszal kapcsolódik a Budapest–Ljubljana–Trieszt–Velence–Milánó–

* A szerző életrajza megtalálható a sinekvilaga.hu/Mernokportrek oldalon vagy a Sínek Világa 2009 Különszámában.

Lyon TEN-T vasúti fővonalhoz, keleten pedig a Craiova–Calafat szakasszal az Athén–Szófia–Calafat–Temesvár–Arad–Budapest–Bécs–Prága–Nürnberg TEN-T vasúti fővonalhoz).

- A magyar külgazdaság számára kedvezőtlen (távoli és drága) észak-európai kikötők helyett a hazai és a – távol-keleti piacokhoz is – közelebbi adriai- és fekete-tengeri kikötők elérhetőségének javítása, vonzerejük, kapacitásuk és szolgáltatásaik minőségének növelése.
- Valamikor meglévő vasutak helyreállítása (pl.: a Nagyvárad–Békéscsaba–Hódmezővásárhely–Szeged szakaszon).
- Az 1920 óta féloldalas fejlődésű Szeged, Baja, Pécs, Szabadka, Temesvár visszaállítását a nemzetközi vasúti közlekedési rendszerbe. Az infrastruktúra-fejlesztés jelentette gazdasági növekedési előnyök biztosítása az érintett térségeknek, városoknak.
- A fejlesztést más kapcsolódó fejlesztések is támogatják:
 - Szeged „Biopolisz-híd” terve (kombinált közúti-vasúti híd építése esetén).
 - Budapest–Bukarest–Constanța gyorsvasút terve és az erre vonatkozó kormányegyezmények (2007. november 14.).
 - A módosított Országos Területrendezési Terv (OTfT) (az európai gyorsvasút magyarországi szakaszának Szeged felé vezetése és elágaztatása dél és délkelet felé).
 - A vasút az Országos Területfejlesztési Konceptióban kijelölt növekedési pólusokat (Pécs–Szeged) összekötő regionális közlekedési tengelyen húzódik.
 - A vasút mellett halad a Közlekedési Koordinációs Központ (KKK) által javasolt Ljubljana–Nagykanizsa–Szeged–Arad–Nagyszombat nemzetközi közúti folyosó (2008. május).
 - A dél-európai NATO-bázisok (Udine és az újonnan létesített Constanța) között a legelőnyösebb vasúti kapcsolatot ez a nyomvonal biztosítja.
 - Kína Európába irányuló konténerhajó-forgalmának célkikötője Constanța. Magyarország szabadkikötői Trieszt és Rijeka (ENSZ Tengerjogi Egyezmény 1982). Ezek forgalmát ez a vasút gyűjtheti és teríti egész Európa számára.
- Magyar–román együttes kormányülés (vasútépítés a Szeged–Temesvár szakaszon, Budapest–Bukarest gyorsvasút).

2005: A MÁV EU Programigazgatósága javaslatot tett a projekt beillesztésére a 2007–2013 közötti uniós projektek közé.

2005 vége: A Dél-alföldi Regionális Fejlesztési Tanács (DARFT) megbízást adott az Uvaternek a Baja–Szeged–Arad (illetve Szeged–Temesvár) vasúti kapcsolat előzetes megvalósítási tanulmánytervének elkészítésére, amely 2006 júniusára készült el.

2008. június 13-án: a projektet benyújtották az Európai Unió által támogatott SEE (South-East Europe) Programme pályázati felhívására. A projekt a tervezett feladatok közül az első és legfontosabb, a tervezés feladatát szolgálta. A projekt tervezett költségvetése: 1 580 000 euró volt. A projekt megvalósításában a következő partnerek működtek együtt:

	Partner megnevezése	Ország
1	South Great Plain Regional Development Agency (Dél-alföldi Regionális Fejlesztési Ügynökség Kht.)	Magyarország
2	South Transdanubian Regional Development Agency (Dél-dunántúli Regionális Fejlesztési Ügynökség Kht.)	Magyarország
3	Venice International University (Transport, Logistics and Supply chain Management Unit) (Velencei Nemzetközi Egyetem Szállítványozási, Logisztikai és Ellátási lánc szervezete)	Olaszország
4	Chamber of Commerce, Industry and Agriculture Timisoara (Kereskedelmi, Ipar- és Mezőgazdasági Kamara, Temesvár)	Románia
5	Provincial Secretary of Economy, AP Vojvodina (Vajdasági Autonóm Tartomány Gazdasági Titkárság)	Szerbia
6	Open University, Subotica (Szabad Egyetem, Szabadka)	Szerbia
7	Regional Development Agency of Slavonia & Baranja (Szlavónia és Baranya Regionális Fejlesztési Ügynökség)	Horvátország

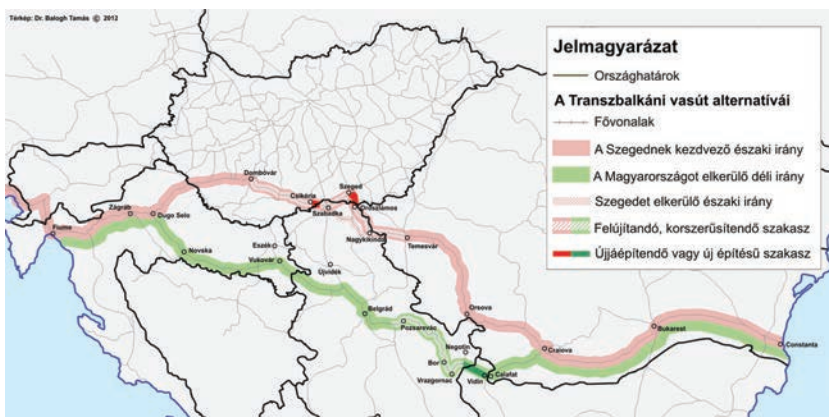
A projekt az első körös értékelésen túljutott, ám a második körben – jellemzően a kormányzati partnerek, illetve kapcsolatok gyengesége miatt – elutasították. Ennek ellenére kiemelték a projektötlet kiválóságát és (kormányzati partnerek bevonása után) ismételt beadásra biztatták a projektgazdákat. Kormányzati partnereket Magyarországon azonban nem sikerült találni, a közlekedési kormányzat annak ellenére nem támogatta a projektet, hogy az akkori területfejlesztési kormányzat képviselői (az Európai Duna Stratégia előkészítése idején) mintaprojektként kommunikáltak Brüsszelben, és kedvező visszajelzéseket kaptak.

2010. augusztus 27-én: A DKMT úgy döntött, hogy a megelőző kezdeményezések erősítése, támogatása helyett (de annak ötletét felhasználva) saját önálló

megvalósíthatósági tanulmány készítése érdekében nyújt be pályázatot – akkor is, ha ezzel a korábbi koncepciót gyengíti – külön a Szeged–Röszke–Horgos–Szabadka–Csikéria–Bácsalmás–Baja vasúti összeköttetés felélesztésére és külön a Szeged–Temesvár vonalra. Az előbbi projekt, amelyben a DKMT Eurorégiós Fejlesztési Ügynökség Nonprofit Közhasznú Kft. és a Vajdasági Autonóm Tartomány Kormányzata működik együtt, összesen mintegy 388 ezer euróra pályázott, amiből a pályázati hozzájárulás körülbelül 330 ezer euró. Az utóbbi projekt azonban meghiúsult, mert Csongrád megye közgyűlése nem biztosította a szükséges önrészt, s egyéves vajúdás után – a magyarországi vitát megelőzve – a román fél is elállt.

A DKMT akciója tehát legjobb esetben is csak „féloldalas” megoldáshoz vezethet (vagyis eredménytelen, hiszen a Fiume–Constanța összeköttetés megteremtéséhez szükséges fejlesztések közül csak a Szegedtől nyugatra esőket kezeli, a Szegedtől keletre található vasúti hálózati problémák, illetve Szegeden belül a vasúti híd hiányából eredő problémák kezelése elmarad). Ezenkívül azzal a „mellékhatással” is járt, hogy a Fiume–Constanța projektet – mint „komolytalan” projektet – a közlekedési kormányzat végleg levette a napirendről (így már a teljes vonalra pályázatot korábban benyújtó partnereknek sem maradt semmi esélyük új pályázat benyújtására).

A Fiumétől Constanțaig egységes projekt kettéváltására és két külön projekt beadására nem mentés, hogy a projektet



1. ábra. A Szegeden keresztül vezetett és a Magyarországot nem is érintő Fiume–Constanța vonal

– úgymond – muszáj volt kettébontani, mert a Szegedtől nyugatra szükséges fejlesztéseket csak a magyar–szerb (HU–SER), a Szegedtől keletre eső fejlesztéseket meg csak a magyar–román (HU–RO) Európai Területi Együtműködési (ETE) Operatív Programból lehetett finanszírozni. Hiszen – miként a 2008-as SEE-projekt egyértelműen és kétségbenvonhatatlanul bizonyítja – létezett és most is létezik olyan uniós támogatási forma, amely a Fiumétől Constanțaig tartó egész vasúti pálya tervezéséhez biztosította volna a szükséges forrásokat (vagyis egyáltalán nem kellett volna két külön projektet készíttetni). A DKMT erőszakos kezdeményezése viszont a SEE-projekt másodszori beadását ellehetetlenítette, kifogva a szelet a korábbi pályázók vitorlájából.

A DKMT beavatkozásánál is károsabb azonban az, hogy a projektötlet megfogalmazása óta 13 év telt el úgy, hogy a közlekedési kormányzat teljesen közömbös maradt a projekt jelentette nemzetközi vasúti fejlesztéstől várható előnyök igazán komoly elemzése iránt. Erre tekintettel sem a széles partnerségen alapuló 2008-as SEE-projekt, sem a partikuláris érdekeken alapuló DKMT-projekt nem volt abban a helyzetben, hogy kezdeményezői kormányzati támogatással lépjenek fel a nemzetközi porondon, így szükségképpen háttérbe szorultak más – hazájukban kormánytámogatást élvező – projektek és projektgazdák rivális elképzelései mögött.

Ilyen elképzelés például a romániai Calafat és a bulgáriai Vidin között, uniós nagyberuházás keretében épülő közúti-vasúti Duna-híd és a rá vezető bolgár vasúti pálya összekapcsolása a szerb vasúti hálózattal. Amennyiben megvalósul, fe-

leslegessé teszi, hogy a Fiume–Constanța vasút Szegedet is érintse, sőt a vonatoknak lényegében Magyarországot sem kell útba ejteniük (1. ábra).

2. Kilátások: Fiume–Constanța Vasút, nélkülünk

- A Szegeden keresztül vezetett Fiume–Constanța összeköttetésnek kezdettől fogva volt egy gyenge pontja (amire a magyarországi döntéshozókat mindig figyelmeztettem): addig volt reális esély a megvalósítására, amíg a szerbek nem álltak szóba a horvátokkal. Miért? Mert a Zágráb–Belgrád vasút sokkal nagyobb teljesítményű és jobb állapotú, mint a Zágráb–Dombóvár szakasz (amit még tovább is kellene építeni – illetve a kialakult pályahiányokat a vonal helyreállításával meg kellene szüntetni – Szegedig, majd Temesvárig). Kétvágányú, teljes egészében villamosított vonal. Vagyis a Fiuméből induló szerelvények Zágráb után Belgrádnak fordulva gyorsabban közelíthetik meg az Al-Dunát, mint az általam javasolt – Szegednek kedvező – vonalon. Azóta, hogy a horvát–szerb kapcsolatok újra kiegyensúlyozottak, s mindkét ország az EU-ba törekszik és esélyes is a felvételre, a helyzeti előnyünk megszűnt. Hazánk immár nem tényező a térség biztonságának garantálásában, így a Fiume–Szeged–Temesvár–Constanța vasút jelentette horvát–magyar–szerb–román projekt sem az. A térség további stabilizálása pusztán horvát–szerb–román projekttel is biztosítható.
- Az EU 2014–2020 közötti következő költségvetésének része lesz egy infrastrukturális támogatási eszköz, amely kifejezetten a legnagyobb volumenű,

a kontinens egységes közlekedési rendszerének kialakítását szolgáló infrastrukturális beruházásokat támogatja. A Zágráb–Belgrád vonalnak eddig éppen az volt a fő gyengéje (az általam javasolt – Szegednek kedvező – iránnyal összevetve), hogy nem biztosította a Fiume–Constanța közötti folyamatos összeköttetés lehetőségét: a vonatoknak Belgrád után nem volt lehetőségük továbbhaladni Constanța felé (létezett ugyan egy útvonal Temesvár felé, de ez egy jelentős, indokolatlan északi irányú kerület jelentett, ami mindig megakadályozta, hogy igazi forgalom bontakozzon ki rajta). Az EU által Bulgária és Románia között finanszírozott dunai közúti-vasúti hídépítés Vidin (Bulgária) és Calafat (Románia) között, viszont biztosítaná a megfelelő megközelítést Constanța irányába, ha megoldják, hogy vasúton is el lehessen jutni Belgrádtól Vidinig. Ez lehetséges a Belgrád–Požarevac–Bor–Negotin vasútvonalon (csupán egy rövid új szakaszt kell építeni Negotin előtt Vrazognac és Vidin között). Mindaddig az volt a probléma, hogy ez egy olyan, egyvágányú, nem villamosított vonal, amely a legnehezebb hegyi pályák közé tartozik igen kedvezőtlen pályageometriával. Amíg nem volt rá pénz, senkinek eszébe se jutott volna, hogy nemzetközi vasutat erre vezessen. Most azonban, hogy 2014-től ilyen beruházásokra is lesz forrás, ez az egyáltalán nem ideális hegyi pálya pontosan az a fajta nagyberuházás, amely hosszú éveken keresztül munkát biztosíthat az európai építőiparnak. Ehhez képest a szegedi vasúti híd költsége jelentéktelen.

- Belgrádban jelenleg egész Európa legnagyobb belvízi kikötőfejlesztése zajlik. Belgrád ezzel átveheti azt a szerepet, ami a két világháború között Budapesté volt. Belgrád tehát tudatosan készül egy új szerepre (hasonló kezdeményezésről nálunk nem szólnak a hírek). A kikötő forgalmának biztosítására intenzív tárgyalások folynak a legnagyobb európai tengeri kikötőkkel: Hamburggal, Rotterdammal a kelet felől (a Fekete-tengerről) folyami úton Belgrádig továbbított áruk vasúton Hamburgba stb. szállítására. Ehhez a Belgrád–Zágráb vasút – majd a Belgrád–Constanța vonal is – igen fontos lehet. Így csak idő kérdése, hogy a szerb fejlesztők is előálljanak a előzőekben jelzett projektötlettel.

Új remények és új kockázatok

Jóllehet a Fiume–Constanța Transzbalkáni Vasút a támogatás hiánya miatt lassan aktualitását veszti, a nyomvonala egy részét érintő dél-alföldi tervezés eredménye – féloldalassága ellenére is – illeszthető bizonyos nemzetközi kezdeményezésekhez. Ám ennek is vannak kockázatai.

A COWI Magyarország Kft. megvalósíthatósági tanulmánya szerint Szeged, Szabadka és Baja között 160 km/h pályasebességgel épülne újjá a korszerű, villamosított vonal. Ehhez 72,8 km ma is üzemelő, illetve korábban felhagyott vasúti vonalszakasz felújítása és Szabadka–Bácsalmás között 24,7 km szakasz újrateremtése, 15 állomás, megállóhely építése, felújítása szükséges. A tanulmány a megvalósításra két verziót vizsgált. Az első szerint a beruházás 2019-ig egy ütemben valósulna meg, ez mai áron 277 millió euróba kerülne. A másik, a tanulmányban javasolt megoldás szerint két ütemben építenék, igazodva ezzel Szerbia várható EU-csatlakozásához: a beruházás első ütemének céldátuma 2019, ekkor a vonal teljes hosszán üzembe helyezhető, de csak Szabadka és Szeged között villamosítva, és a Szabadka–Baja szakaszon alacsonyabb sebesség mellett. Az I. ütem teljes költsége kb. 180 millió euróra tehető jelenlegi árakon. A teljes kiépítés, amikor a vonal Baja felé is 160 km/h sebességgel járható és villamosított, 2027-re készülhet el, aminek becsült költsége további kb. 135 millió euró.

A megvalósíthatósági tanulmányban meghatározott ütemezés tarthatóságához a munka folytatása elengedhetetlen, hiszen rengeteg további feladatot kell elvégezni ahhoz, hogy a vonatforgalom a határt metsző vonalon újraindulhasson. A 2019. évi tervezett üzembe helyezéshez – a 2-3 éves építési időszakot figyelembe véve – a projekt előkészítését már 2012-ben meg kell kezdeni ahhoz, hogy 2016-ban az építési munkák megkezdődhessenek. Legkésőbb 2015-ig meg kell hozni a szükséges kétoldalú államközi egyezményeket (határnyitás, fejlesztési programba illesztés), meg kell oldani az intézményi, finanszírozási kérdéseket, meg kell hozni a leendő beruházóval, üzemeltetővel kapcsolatos döntéseket. Emellett el kell végezni a tervezés és engedélyeztetés feladatait, össze kell hangolni a vasúti és autóbuszos szolgáltatásokat, európai uniós társfinanszírozás esetén pedig el kell készíteni és be kell nyújtani a pályázati dokumentációt.

Amennyiben a terveket a fent leírtaknak megfelelően tett is követi, és a beruházásra sor kerül, azzal valamelyest oldódnának a Budapest és Belgrád közötti 400 km széles – a vasúti közlekedés szempontjából üres – sáv problémái (itt jelenleg nincs transzverzális vasúti közlekedés, a Fekete-tenger és az Adria felé a térségből ma csak a fővárosokon keresztül, jelentős kerülővel és hosszú menetidővel van összeköttetés. Budapest és környéke vasúti hálózata ma is túlterhelt). A fejlesztés révén tehát legalább a Fiume–Constanța vasút által megoldani kívánt problémák egy része rendeződne, mert az Alföld–Adria viszonylatban jelentős időmegtakarítás várható.

A projekt hatására pedig már az átadás évétől javulnának majd a határon átnyúló régió belső közlekedési kapcsolatai, közelebb hozva egymáshoz a régióközpontokat, elsősorban Szegedet,

Baját és a határon átnyúló új kapcsolattal Szabadkát, főleg miután Szerbia – Magyarországhoz hasonlóan – a schengeni övezet tagja lesz. A számítógépes forgalmi modellezés alapján az várható, hogy az új vasútvonalnak szignifikáns hatása lesz a párhuzamos buszvonalakra és más kapcsolódó vasútvonalakra is, hosszabb távon akár 6-7 ezer utast is szállíthat majd naponta. A Szeged–Szabadka viszonylat – a nagymértékben javuló eljutási időknek köszönhetően – szinte teljes autóbuszos forgalma áterelődne a vasútra. Emellett Baja és Szabadka között egy teljesen új kapcsolat létesülne, ami jelentősen növelné a két város közötti forgalmi igényeket. Ezenfelül a szegedi és bajai elővárosi közlekedés egy része is az új vasútvonalra terelődne át.

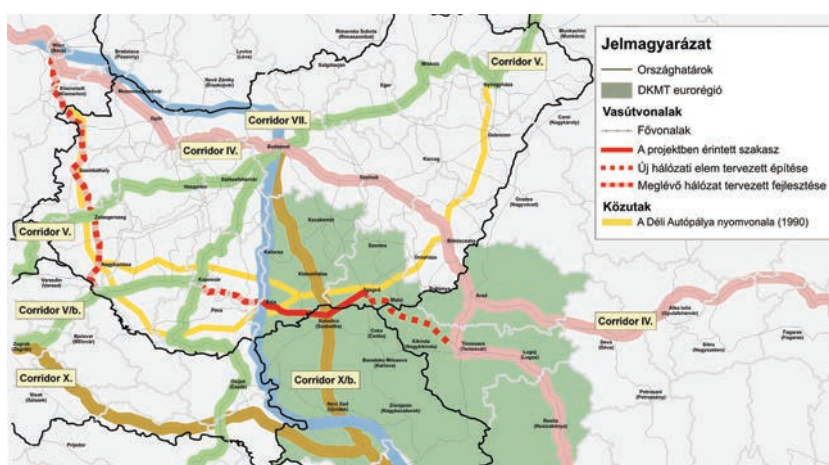
A projekt megvalósulása a térségi kapcsolatok javítása mellett egy új vasúti korridor létrejöttét is megalapozhatja, elsősorban a nagy távolságú áruszállítás számára, de kedvezőbb nemzetközi személyvonati útvonalat is kialakítva. A teherforgalomban – amennyiben ezt megfelelő közlekedéspolitikai intézkedések is segítik – évi 1,5 millió tonna terelődhet át a bajai vonalra, részben a mai kelebiai folyosóról, részben a közútról.

Ez a potenciál (a Baja–Kaposvár szakasz felújítását követően) arra is alkalmassá tehetné a vasutat, hogy a Bécs felől délkeleti irányban terjeszkedő, nyugat-magyarországi vonalak fejlesztésében érdekelt GYSEV szállítási igényét kielégítse, a nyugat-magyarországi szakaszok számára afféle gyűjtővasúti feladatot teljesítsen. Így olyan vasúti kapcsolat alakulna ki, amely lényegében az egykori Déli Autópálya (1990) nyomvonalán haladva, Budapest kikapcsolásával biztosít rövid és gazdaságos elérést észak–nyugat, valamint dél–kelet között (2. ábra).

Ebben Szeged szempontjából az a legnagyobb kockázat, hogy a Bécs felől Zalaegerszeg, Nagykanizsa, Kaposvár és Baja érintésével Szabadkára érkező szerelvényeknek nem kell újra belépniük magyar területre, hanem Szabadka után a Senta (Zenta) és Čoka (Csóka) közötti vasúti Tisza-hídon átkelve haladhatnak tovább Banatsko Milosevo (Karlova), Kikinda (Nagykikinda), Jimbolia (Zsombolya), Timișoara (Temesvár) és Bukarest irányába. Vagyis az 1944-ben felrobbantott szegedi vasúti híd helyreállítása – a nemzetközi forgalom szempontjából – lényegében szükségtelen, s a transzverzális forgalom délről elkerüli a várost. A szegedi vasúti híd helyreállítását így immár csak egyetlen körülmény indokolhatja. Az Európai Bizottság 2011. október 19-én kiadott, COM(2011)650. számú közleményében a frissen felülvizsgált európai nagysebességű vasúti hálózat magyarországi szakasza számára az Országos Területrendezési Terv 2006-os módosításában – a többek között dr. Balogh Tamás által javasolt nyomvonallal megfelelően – a Budapest–Szeged szakaszt jelöli ki. A nagysebességű vasút Szegeden ágazik el dél (Belgrád) és kelet (Bukarest) felé. Így a két főirány kiszolgálására Magyarországon elég csak egy hálózati elemet fejleszteni, ami jelentős költségmegtakarítást eredményez, ugyanakkor – nem mellesleg – az utolsó maradék esélyt jelenti arra, hogy Szegeden valaha még vasúti áthidalás létesüljön a Tiszán.

Perjés Tamás

COWI Magyarország Kft., közlekedési igazgató



2. ábra. A COWI által vizsgált Szeged–Szabadka–Baja szakasz és lehetséges kapcsolatai

A fenti okokra tekintettel úgy látom, hogy 1998 óta – amióta először tettem nyilvánosan javaslatot az általam kitalált és megálmodott ötlet megvalósítására – a magyarországi irány minden viszonylagos előnye megszűnt. Tizenhárom év állt rendelkezésre, de Magyarországon még ez alatt a hosszú idő alatt sem érett meg a felismerés a projekttől várható előnyöket illetően. Szinte kivételes, hogy egy lehetőség ilyen hosszú ideig fennáll, de az is kivételes, hogy ilyen hosszú időn keresztül képtelenek felismerni...

Szeged és reménybeli vasúti hídja számára az egyetlen és utolsó esélyt az OTfT jelenti, amelynek 2006. decemberi módosítása a vasúthálózat fő elemeiről szóló 1/5. számú mellékletben a nagysebességű vasútvonalak számára – kezdeményezésre – az alábbi nyomvonalat jelöli ki (idézet): „(Ausztria/Szlovákia)–Hegyeshalom/Rajka–Budapest [Ferihegy]–Röszke/Kübekháza–(Szerbia/Románia)”. Vagyis az európai nagysebességű vasút Magyarországon Budapestről Szegedig halad, és itt kell elágaztatni dél (Röszke) és kelet (Kübekháza) felé. Ez még indokolhatja a szegedi vasúti hidat. Persze, ha például megváltoztatják az OTfT-t és – figyelmen kívül hagyva vagy szándékosan – kivesszük belőle ezt a Szegednek kedvező részt, akkor ez az esély is megszűnik.

A fenti körülményekre tekintettel a DKMT mindenáron keresztülrőlvetett saját projektjeinek tehát végső soron egyetlen hatása volt: Magyarország alighanem végleg eljátszotta a lehetőséget arra, hogy a Fiume–Constanța Transzbalkáni Vasutat a saját területén keresztül vezesse, és a rajta bonyolódó forgalom

hasznából részesedjen, s jó, ha egyáltalán a szegedi vasúti hidat felépíthetjük.

Ne legyenek azonban illúzióink: a szegedi vasúti híd – önmagában – Európa számára nem fontos (felrobbantása óta a forgalom más útvonalakra terelődött). A felépítésére uniós forrásból csak akkor van esély, ha a híd léte az EU számára is érték. A szegedi vasúti híd emlegetése ezért nem javasolt semmilyen helyi, csakis uniós, nemzetközi összefüggésben! Az EU ugyanis, ha a helyi szempontokat méltányolni kívánta volna, már eddig is megtehetette volna, de nem tette. Nyilván ezután se fogja. Brüsszleből nézve ugyanis egyáltalán nem fontos, hogy Szeged–Makó vagy Szeged–Temesvár relációban kelle-e ez a híd! Forrást igazán csak akkor várhatunk, ha nem (csak) nekünk, de az EU-nak is fontos, hogy újra legyen Szegeden vasúti híd. Olyan okot kell tehát találni, ami miatt Brüsszleből nézve is elengedhetetlen ennek a hídnek a léte. A makóiak Szegedre utazása nem ilyen fontos ok. Viszont, ha azt be tudnánk bizonyítani, hogy az EU-ból érkező áruk más módon nem jutnak el (vagy sokkal előnytelenebben jutnak) délkeletre, az már számítana. Sajnos az elmúlt 13 évben éppen ennek a lehetőségét szalasztottuk el (a Zágráb–Belgrád vonal ugyanis kedvezőbb, ezért, ha a Belgrád–Vidin összeköttetést sikerül megfelelően kiépíteni, akkor Szeged bevonása többé nem indokolt).

Ez komoly lecke. Kitaláltam egy rendszert, amely Brüsszel számára képes volt a szegedi vasúti híd szükségességét az adott körülmények között bebizonyítani. Csakhogy a tétlenül eltelt 13 év alatt a körülmények gyökeresen megváltoztak (a szerb–horvát viszony javulása és a

Zágráb–Belgrád vasútvonal közös fejlesztése miatt), így most már nem igaz, hogy nélkülözhetetlen a szegedi híd az uniós számára. Most már másokon a sor, hogy kitaláljanak valami okosat! ◀◀

A szerzőnek e témában megjelent írásai

Dr. Balogh Tamás: *Megteremthető lenne a vasúti összeköttetés Constanța, Várna, illetve Rijeka, Trieszt között, a DKMT Eurorégióon keresztül.* In: EuroTrio, II. évf., 1. szám, Szeged, 1998. október, 24–25. o.

Dr. Balogh Tamás: *A Fiume (Rijeka)–Constanța vasúti kapcsolat fejlesztése, transzbalkáni vasútvonal kialakítása.*

http://www.eokik.hu/id-34-dr_balogh_tamas_fiume_rijeka.html

Kiadja az Európai Összehasonlító Kisebbségkutatások Közalapítvány (EÖKiK), a Magyar Köztársaság Kormánya által alapított (lásd 1125/2002. (VII. 17.) korm.határozat) háttérintézet, kutatóbázis és stratégiai műhely.

Dr. Balogh Tamás: *A hajdanvolt szegedi vasúti híd 1858–1944. (Kézirat) Szeged, 2007.*

Dr. Balogh Tamás: *A Transzbalkáni Vasút.* In: *Sínek Világa*, 2008/3–4., 43–48. o.

http://www.sinekilaga.hu/200843_a_transzbalkani_vasut.php

Dr. Balogh Tamás: *A Transzbalkáni Vasút.* In: *Mérnök Újság – a Magyar Mérnöki Kamara lapja*, 15. évf., 2008, 5. sz. 30–32. o.

http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:lvv6SzOubFo:www.matarika.hu/cikk_list.php%3Ffusz%3D34390+M%3%A9rn%C3%B6k+%3C%9Ajs%3%A1g+Transzbalk%C3%A1ni&cd=7&hl=hu&ct=clnk&gl=hu

Dr. Balogh Tamás: *A hazai vasútfejlesztés nemzetközi összefüggései.* In: *Sínek Világa, Különszám 2009*, 48–52. o.

http://www.sinekilaga.hu/200956_a_hazai_vasutfejlesztes_nemzetkozi_osszefuggesei.php

Dr. Balogh Tamás: *Úton Kelet és Nyugat között. Alternatív transzeurópai vasúti főirány – a Rijeka–Constanța (Transzbalkáni) vasút.* In: *Falu, Város, Régió – Területfejlesztési és területrendezési szakmai folyóirat, Európai Duna Régió Stratégia különszám 2009/1.*, 44–47. o.

http://www.mfa.gov.hu/NR/rdonlyres/55A3A86B-1B1C-483F-BDFF-8AB29F4BBB98/0/falu_varos_reg_Duna.pdf



Vasúti építészet

Az utasforgalmi épületek építészeti megjelenítése (5. rész)

Üörös Tibor*

ny. főépítész

✉ vorostibor@upcmail.hu

☎ (30) 382-7663

A Vasúti építészet című sorozat e része az utasforgalmi épületek homlokzati kialakításával, az építészeti megjelenítésnek a vasúttársaságok arculatformálásában betöltött szerepével, valamint a települések architektúrájához való illeszkedés kérdéseivel foglalkozik.

A vasúti közlekedés infrastruktúrája lényegében az országokat és földrészeket behálózó vasúti pályák, az ezek elválaszt-hatatlan részét képező műtárgyak, valamint a településeken kiépített állomások különböző létesítményeinek az összessége. A sorozat előző részében ezt az infrastruktúrát, a vasút és a település szerves kapcsolatát megteremtő állomási előterek oldaláról kíséreltem meg bemutatni, ezek kialakítási elveinek és fejlődéstörténetének az ismertetésével. Ezúttal az utasforgalmi létesítmények homlokzati megjelenítésének jellemző építészeti módszereit és ezeknek az épületeknek a vasúttársaságok arculatformálásában betöltött szerepét mutatom be.

A vasútvonalak és az állomások építése általában egybeesett a települések fejlődésének felgyorsulásával, a városiasodás XIX. században egyre intenzívebbé váló folyamatával. Ez a körülmény viszonylag nagy szabadságot adott a tervezőknek az állomási előterek kialakítása, valamint az utasforgalmi létesítmények megjelenítése, a tömegképzés, az alkalmazott építészeti architektúra és választott stílusjegyek tekintetében egyaránt.

A felvételi épületek – funkcionális sajátosságaikból eredően – már ebben az időben magukon hordozták a tömegkialakítás azon jegyeit, melyek miatt ezeknek az épületeknek a szerepét ma leginkább városkapuként határozzuk meg. A vasúti építészeti alkotások létrejöttének történetét áttekintve megállapíthatjuk, hogy kezdetben egyes állomások bejáratát eleve városkapu jelleggel alakították ki. Ilyen megoldás látható például a London News

magazin 1849. június 2-i számában, a London & North Western Railway Company új állomásáról készült tudósítás felvételén (1. ábra).

Ennél gyakoribb építészeti megoldás, hogy az utasokat befogadó csarnok kap nagyobb, az egész épület látványát meghatározó hangsúlyt. A városkapu hatást ebben az esetben az utascarnokot magába foglaló épületrész tömegének kiemelésével, illetve saroktornyokkal való kiegészítésével és a főbejáratok kialakításmódjával érik el. Indóházaik megjelenítésénél ezt a módszert alkalmazták a magyar vasúthálózatot kiépítő társaságok, köztük a MÁV is. E tekintetben különösen a pályaudvarok és nagyobb állomások *Pfaff Ferenc* (1851–1913) által tervezett, magas építészeti értéket képviselő indóházainál születtek kiváló eredmények (2. ábra).

A Budapest-Keleti pályaudvar főépületének tervezésekor *Rochlitz Gyula* (1827–

1886) szintén követte a tömegkialakításnak ezt a gyakorlatát, sőt a fejpályaudvar főhomlokzatán túl az oldalszárnyak indulási és érkezési csarnokainál is kiemelte az utasforgalom szempontjából fontos funkciókat magába foglaló középső épülettömböket.

Az utasforgalmi épületek előzőekben bemutatott megjelenítési módjától eltérő, ám mégis hasonló vizuális élményt nyújtó megoldásnál az épület két végét lezáró nagyobb saroktömbök mintegy szárnyként fogják közre az utasokat fogadó teret és a főbejáratot magába foglaló középső kubaturát. Ilyen tömegkialakítást alkalmaztak a többi között az angliai Ipswich and Bury Railway vasúttársaság által 1846-ban épített Needham Market állomás utasforgalmi épületénél (3. ábra).

Az értékvédelem fontosságát hangsúlyozandó, érdemes megjegyezni, hogy ezt a „jacobean” stílusban épített, dekoratív, vörös téglaburkolatú épületet 2002-ben felújították, s elnyerte az angol Nemzeti Kulturális Örökség díjat.

Hazánkban a vasúttársaságok a közepes forgalom lebonyolítására épített indóházaik tömegformálásánál alkalmaztak ehhez hasonló megoldásokat.



1. ábra. A londoni Euston Square állomás bejáratú kapuzata, 1849

* A szerző életrajza megtalálható a Sínek Világa 2011/2. számában a cikk első részében, valamint a sinekvilaga.hu/Mérnökportrék oldalon.



2. ábra. Pozsony állomás felvételi épülete, 1905



3. ábra. Az angliai Needham Market vasútállomás utasforgalmi épülete, 1846

A Tiszavidéki Vasúttársaság az I., II. és III. rendű állomásépületeket építette így módon, melyek a többi között Mezótúr, Karcag, Sáp és Biharkeresztes állomásokon jelenleg is üzemelnek. Ezek az angol romantika stílusjegyeit hordozó épületek azonban egyszerűbb homlokzat kialakítással készültek, tömegük pedig kevésbé tagolt. A társaság emeletes épületeinek külső megjelenése szerves összhangban van az alkalmazott tartószerkezeti megoldással, amennyiben a saroktömböket harántfalas, a közbenső épületrészt pedig hosszfőfalas elrendezéssel építették, és a tetőszerkezetet is ennek megfelelően ácsolták. Földszintes típusépületeinél ehhez hasonló megoldást alkalmazott az Arad-Csanádi Vasúttársaság is, azonban a Battonya és Mezőhegyes állomásokon ma is látható épületeinek saroktömbjei, nagyobb méretük miatt sokkal hangsúlyosabbak.

Az utasforgalmi épületek előzőekben vázolt tudatos tömegképzésével és homlokzati kialakításával a tervezők a főbejáratok könnyű és gyors felismerését segítő megoldást találtak. Az alkalmazott építészeti eszközök ugyanis óhatatlanul a főbejáratra irányítják az állomást megközelítő

emberek figyelmét, függetlenül attól, hogy gyalog vagy járművel közelítik meg az utasforgalmi épületet.

Az aszimmetrikus homlokzatú létesítményeknél ezt a hatást általában nagy előtetők és/vagy óratornyok építésével igyekeztek elérni, ezt a Francia Állami Vasutak (SNCF) 4. ábrán látható metzi épületének példája is jól szemlélteti.

A vasúttársaságok által kifejlesztett szabványtervek alkalmazását segítette az – a már említett körülmény –, hogy az állomások döntő többségének kiépítése általában egybeesett a települések városi válásának folyamatával. Más esetben az állomási előterek és létesítmények építése megelőzte a környező településrész fejlesztését, ami azzal járt, hogy itt a vasúti épületek építészeti architektúrája vált a településrész építészeti arculatát meghatározó igazodási ponttá. Ahol a városi és vasúti fejlesztések párhuzamosan zajlottak és az állomás környezetének még nem volt kiforrott építészeti arculata, ott szintén szabadabban lehetett az utasforgalmi épületek homlokzati megjelenését kialakítani. Természetesen ugyanakkor nagy számban voltak, s ma már több-

ségben vannak az olyan települések, amelyeknél az állomásaikat kiépítő, illetve fejlesztő vasutaknak kellett, illetve kell alkalmazkodniuk a már kialakult építészeti környezethez.

A különböző társaságok utasforgalmi épületeinek külső megjelenését vizsgálva megállapíthatjuk, hogy ezek sokfélesége alapvetően ezeknek a körülményeknek, valamint a vasúttársaságok arculati előírásai és az építés időszakában uralkodó építészeti stílusirányzatok együttes hatásának eredményeként alakult ki. Megjegyzem, hogy az épületek építészeti stílusát egy másik sorozatban tervezem ismertetni, mivel az meghaladja e cikk kereteit.

Az igényes utasforgalmi létesítmények a vasútvonalakat kiépítő és működtető társaságokat minősítették a helyi közösségek számára, s mint ilyenek, jelentős szerepet tölthettek be, s töltenek be ma is a vállalat imázsának formálásában. Az építészeti minőség, továbbá az állomási elő- és utasterekben alkalmazott arculati elemek milyensége, az épületek karbantartottsága és az üzemeltetés színvonala ugyanis hűen tükrözi a vasúttársaság kultúráját, korrektségét és megbízhatóságát, illetve a követelményeknek való megfelelés elégtelenségét.

A korszerű piaci szereplőként működő vasutak ezért mindig kiemelt figyelmet fordítottak utasforgalmi létesítmények építészeti értékeinek megővésére, az újak igényes megépítésére, az utasok kényelmét és megfelelő utazási komfortját biztosító megoldások, üzleti stratégiájuk megvalósítási hatékonyságát is javító alkalmazására. A vasútvonalakat kiépítő, majd azokat működtető társaságok ennek a követelménynek megfelelően végezték, illetve végzik jelenleg is vasúti építészeti tevékenységüket. A II. világháború kitöréséig így volt ez Magyarországon és az úgynevezett keleti tömb országokban is.

A fentiek eredményeként jött létre a nemzetek kulturális örökségét és városaik építészeti arculatát gazdagító, az utazóközönséget hosszú évtizedek óta szolgáló vasúti épületek sokasága Európában és más földrészeken is.

Az utasforgalmi épületek városképi megjelenésének sajátos elemei a homlokzatokon vagy a létesítmények közvetlen környezetében elhelyezett arculati elemek, az állomási órák, a logók és állomásnév feliratok, továbbá az értékes ipar- és képzőművészeti alkotások.



4. ábra. Metz vasútállomás felvételi épülete, Franciaország

A magyar vasúttársaságok – az uralkodó gyakorlattól eltérően – alapvetően nem alkalmaztak felvételi épületeik állomási előtérre néző homlokzatain épületfeliratokat. Ritka kivétel ez alól a Budapest-Keleti és a Budapest-Déli pályaudvarok főhomlokzatán megjelenő állomásnév vagy a rehabilitációs program során felújított Nyíregyháza és Sátoraljajhely állomásoknál a főbejárat felett elhelyezett Vasútállomás felirat.

A nyugat-európai vasúttársaságok gyakorlata ma már abban azonos, hogy épületeik homlokzatán, illetve az előtte álló oszlopokon vagy más hordozófelületen megjelenik a szabványaik által meghatározott kivitelben készült formatervezett logójuk. Az állomások neve is mind gyak-

raban látható az épületek előtér felőli oldalán, a főbejáratok fölötti falfelületen, például a francia vasutaknál. Ügyelnek arra, hogy ezek a feliratok is egységesek legyenek, és az arculati előírásoknak megfelelő kivitelben készüljenek.

A vasutakat kiépítő és működtető társaságok a kezdetekben szinte minden jelentős állomásépületük homlokzatán elhelyezték a saját arculattervük szerint készített órákat, sok esetben az erre a célra épített óratoronyban. A homlokzati órák az idő és a pontosság fontosságát hangsúlyozták, az utasoknak azt üzenték, hogy időt nyer, aki igénybe veszi szolgáltatásaikat, és az utasok biztosak lehetnek a vonatok pontosságában. Ez az üzenet olyannyira hatékony volt, hogy az embe-

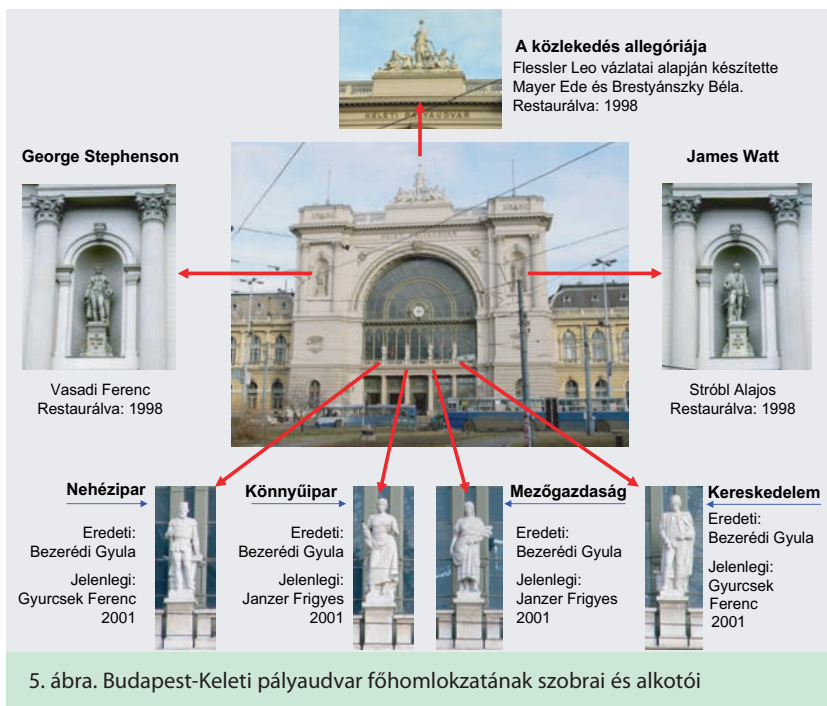
rek évtizedekig a vasúti órákhoz igazították saját órájukat.

A főpályaudvarok esztétikai megjelenését szinte minden vasúttársaság ipar- és képzőművészeti alkotások homlokzaton és épületbelsőben való elhelyezésével emelte. Ezekkel az állomási millió minőségének javításán túl saját társadalmi elismertségüket is igyekeztek emelni.

A vasúti építészet előszeretettel alkalmazta a kovácsoltvas portálokat, lámpatesteket és rácszatokat, a díszítő bádogszerkezeteket, a nyílászárókat fafaragványokkal, a falakat gipsz- és kődíszekkel ékesítette. Ezek az iparművészeti remek sorába tartozó épületszerkezetek és díszítőelemek még ma is sokfelé láthatók a vasútállomásokon, hasonlóan a homlokzaton elhelyezett szobrokhoz, amelyek témája általában a vasúti közlekedés kialakulása, illetve a vasút társadalmi-gazdasági szerepének bemutatása. A Budapest-Keleti pályaudvar főhomlokzatán elhelyezett szobrok ezt a gondolatot jelenítik meg egyedülállóan komplex módon (5. ábra).

Az igényesen kialakított utasforgalmi létesítmények látványához régebben az állomási előterek parkjainak színvonalas kialakítása is társult. A jelentősebb állomások, illetve pályaudvarok előtérében köztéri szobrokat is elhelyeztek, ahogy például ez napjainkban az új berlini főpályaudvar esetében is történt.

A mai modern vasúti építészeti látványos üveg-, acél- és vasbeton szerkezetek szinte korlátlan formavilágával igyekezik elérni azokat a hatásokat, amelyekre az elődök már a XIX. század harmincas éveitől folyamatosan törekedtek. Sajnos az építészeti eszközök tudatos alkalmazása hazánkban 1945 után háttérbe szorult, pedig a vasút megújításához a folyamatban lévő rekonstrukciós munkáknál nélkülözhetetlen lenne a vasúti építészeti hagyományokhoz való visszatérés és az ezeken alapuló európai vasútfejlesztési tapasztalatok feldolgozása. ◀◀



5. ábra. Budapest-Keleti pályaudvar főhomlokzatának szobrai és alkotói

Summary

The following part of the article series presents facade design method of the railway passenger terminal and the relationship the railway architecture and image of the railway company between.



Budapest vasúti közlekedésének fejlesztése

Vasút a Duna alatt (3. rész)

Kálmán László*

forgalmi szakértő

MÁV Zrt. Budapesti TK

Forgalmi Osztály

✉ kalman2l@mav.hu

☎ (1) 511-1176

A nemzetközi személyszállítási szolgáltatásokra vonatkozó egységes európai uniós direktívákhoz igazodva elkezdődött az európai nagyvárosokat összekötő nagysebességű vasúti hálózat megépítése, melynek kelet felé eső végállomása Bécs, illetve Budapest lenne első lépésben. Innen vezetve tovább Moszkva, Bukarest és Belgrádon át Theszaloníki irányába.

Országos fejlesztési tervek és azok várható hatásai

Magyarországi nagysebességű vasút tervezése

A nagysebességű vasút Budapesten történő átvezetésére a Déli vasúti összekötő hidat vették számításba. Budapest térségében a vonal vezetését az 1. ábrán zöld színnel jelöltük. A hídon jelenleg áthaladó forgalom azonban jelentősen leköti a vonal kapacitását, amit nem szerencsés tovább terhelni. Az ábrán piros vonallal tüntettük fel a tervezett Duna-alagútban

átvezetett nagysebességű vasút nyomvonalát.

A 2. ábrán a nagysebességű vasút továbbvezetésének lehetőségeit mutatjuk be.

Az 1. ábra a Ferex Nyugati pályaudvari induló-érkező végállomási tervéhez jól illeszkedő, sőt az általam javasolt nagysebességű nyomvonal Duna-alagúton történő átvezetéséhez is igazodó megoldást ábrázolja, melynek figyelembevételével a beruházási költségeket koncentráltan lehetne felhasználni. Az áruszállítási igények napközbeni kielégítésére a Déli vasúti összekötő híd biztosít kapacitást. A nagysebességű vasút és a Ferex azonos

vágányon vezethetők ki a belvárosból, aminek köszönhetően jelentős beruházási költség-csökkenés érhető el, mivel nem két önálló projektként, külön nyomvonalon valósulhat meg a beruházás.

Ferihegyi gyorsvasút (Ferex) tervek

A Ferihegyi repülőtér (mai teljes nevén Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér) forgalma a rendszerváltást követően számottevően megnőtt, s még mindig emelkedő tendenciát mutat. A nagy utasszám elkerülhetetlenné teszi a belváros és a repülőtér között megépítendő közvetlen vasúti kapcsolatot. Négy nyomvonal is szóba került a tervezések során (3. ábra).

Az 1-es számmal jelölt zöld vonal jelöli a Nyugatiból indulva Rákosrendezőn keresztül vezetett nyomvonalat, részben felszíni, részben felszín alatti közlekedéssel. (Erről nem kívánok többet írni, mivel nem látom megvalósításra alkalmasnak.) A 3. ábrán az 1-es számmal jelölt zöld vonal jelöli ezt a tervezetet.

A 2-es sárga vonal a Nyugatiból kiindulva a 100-as vonal mentén, külön nyomvonalon vezet ki a repülőtérre. Az ábrán szaggatott vonal jelzi a később lehetséges nagysebességű vasút városi kivezető nyomvonalának lehetséges változatát, amely jól illeszkedik az alagúton átvezetendő nagysebességű vasúti javaslatomhoz, azonos vágányfelhasználással. Ebben az esetben a nagysebességű vasút nyomvonalán (szaggatott vonal) halad a Ferex vonal a repülőtérre, ami további költségcsökkentő tényező.

A 3-as számmal jelölt piros vonal mutatja a Keleti pályaudvar Ferihegyi lehetséges nyomvonalát, amely a régi Hizláló területe felett magas vonalvezetéssel épülhetne meg, majd Kőbánya-Kispest–Pestszentlőrinc között a 100-as vonal vágányai alatti átvezetéssel folytatná az utat a repülőtérig.



1. ábra. A nagysebességű vasútvonal budapesti átvezetési javaslatai

* A szerző életrajza megtalálható a sinekvilaga.hu/Mernokportrek oldalon vagy a Sínek Világa 2011/4. számában.



2. ábra. A nagysebességű vasútvonal keleti irányú továbbvezetésének alternatívái

A 4-es jelű kék vonal a Kőbánya felső-Rákos állomásokon átvezetett nyomvonalat mutatja.

A felsorolt verziók közül a 2-es és a 3-as áll a legközelebb a megvalósíthatósághoz, azonban ha minden elvárást a hozzá kapcsolódó beruházási igényekkel vesszük figyelembe, akkor gazdasági, hatékonysági vizsgálat alapján a nagysebességű vasút és a Ferex közös vágányhasználati lehetőséget biztosító változatának mindenképpen előnyt kell élveznie a megvalósítási tervek elkészítésénél.

Zajterhelés csökkenése, illetve átrendeződése Budapest területén

Környezeti hatások

Az egyre növekvő gépjárműforgalom rezgés, zaj és légszennyező hatását – egy komplexen kezelt, megtervezett elővárosi, S-Bahn rendszerű, városok közötti forgalomszervezéssel, a belvárosba jutási lehetőségekkel a MÁV meglévő vonalainak felújításával, kizárólag személyszállítással – nagymértékben csökkenteni lehet. A külső kerületekből, agglomerációs térségből P+R helyek kialakításával, a körvasúti pálya újraélesztésével, S-Bahn rendszerű forgalom biztosításával a belváros gyors elérése szintén biztosítható, környezetkímélő, kötőpályás közlekedési eszközök használatával.

A zajpanaszok egész Európában azt mutatják, hogy a városokban a zaj károsan befolyásolja az emberek közérzetét és életminőségét.

A Duna-alagút a zajterhelés (externális hatások) csökkentését nagymértékben segítheti, hiszen a forgalom számottevő részét elvezeti a kritikus szakaszról. Az éves vonatszám jelentős mértékben csökken.

Ezzel egyidejűleg továbbra is szükséges a pálya és jármű együttműködéséből eredő zajszint csökkentésére irányuló lépések megtétele, korszerű járműpark üzemeltetésével, sínfej csiszolásával, rugalmas sínkötésekkel, rezgéselnyelő betétek alkalmazásával.

Budapest forgalmi csomópontjainak átrendeződése

A Duna-alagúton átvezetett vasút az alábbi elérhetőségeket biztosítja:

- Kelenföld: Volánbusz, BKV-busz, 4-es metró, villamoskapcsolatok
- Széll Kálmán tér (Széna tér): Vasútról 2-es metró, Volánbusz, BKV-busz, villamoskapcsolatok az észak–nyugati és Észak-budai városrészek felé
- Margit híd budai hídfő: HÉV, BKV-busz és villamoskapcsolatok

- Lehel tér: 3-as metró, troli, villamos- és buszkapcsolatok
- Közvetlen vasúti megközelíthetőséget biztosít a Káposztásmegyeren lakóknak a belvárosba, valamint a Dél-budai városrészbe
- Közvetlen kapcsolat a MÁV sugaras elrendezésű vonalainak igénybevételével a városiakok és az agglomerációban élők számára.

Várható utasforgalmi kapacitás a vasúti alagúton:

(Városi forgalommal együtt)

Üzemidő 04.00–24.00 óráig a vasúti és városi igények kielégítésére

1. táblázat. Várható utasforgalom

Utas/vonat átlagosan	600 fő	600 fő
Vonat/óra irányonként (5'-es követési rend)	12 vonat	7 200 fő
Összes vonat/óra	24 vonat	14 400 fő
4'-es követési idővel vonat/óra irányonként	15 vonat	9 000 fő
4'-es követési idővel összes vonat/óra	30 vonat	18 000 fő
Napi/20 üzemóra alatt (min.-max.)	288 000 fő	360 000 fő

Emeletes kocsik forgalomba állítása, illetve a szerelvények bővítése esetén a fenti kapacitás tovább bővíthető. A 4'-es vonatsűrűség a reggeli (6–9 óra között) és a délutáni csúcsidőben (14–17 óra között) 3'-es követési rendre csökkenthető, mellyel tovább növelhető a kapacitás.



3. ábra. Ferex nyomvonaltervek

Az utazási komfort növelése

Átszállásmentes közlekedés a belföldi (városok közötti) forgalomban

A jelenleg alkalmazott menetrendi struktúrában a városközi forgalomban közlekedő IC és gyorsvonatok Budapest valamelyik fejpályaudvaráról indulnak, illetve – kevés kivétellel – oda érkeznek.

A jelenleg alkalmazott technológia nem utasbarát. Az országban átlós irányba utazni szándékozók számára nem áll módjukban ugyanazzal a vonattal eljutni például Pécsről Szegedre, mert az általuk Pécsről igénybe vett szerelvény Budapestről visszafordul, ráadásul nem azonos pályaudvarra érkezik, illetve indul tovább, ezért az utasok kénytelenek az általában zsúfolt BKV-járatok valamelyikének igénybevételeivel a városon átutazva, másik pályaudvarról, másik vonattal folytatni útjukat.

Az utazóknak többletköltséggel, utazási kényelmetlenséggel jár az a szolgáltatás, amit jelenleg a vasút mint szolgáltató kínál tud.

Ha számításba vesszük a BKV járműveivel való utazást, az minimum 30-40 perces utazási többletidőt jelent, nem beszélve arról, hogy csatlakozás miatt további várakozásra kényszerülnek az utasok.

A Duna-alagúton át közlekedő, átlós irányban közlekedtetett IC és gyorsvonatok egy-egy utazási irány esetében 50-60 perc megtakarítást is jelenthetnek. A BKV járatait, esetleg taxit nem kell igénybe venni, ezzel idő és többletköltség takarítható meg. További kényelmetlenségektől (a csomagokkal a városon keresztül zsúfolt metró, buszon, villamoson vagy trolin utazás) is mentesül az utazó. Összességében a Budapesten keresztül, az ország „vidéki” városai között utazni szándékozók számára komfortosabb, rövidebb idejű, olcsóbb utazás biztosítható az alagúton átvezetett, megállás után tovább közlekedő közvetlen járatokkal, illetve az ily módon Kelenföld és Nyugati pályaudvarokon közvetlen átszállási lehetőséggel. (Externális költség komoly csökkenése.)

Elővárosi, hivatásforgalomban kevesebb átszállás lehetősége

Az elővárosi, agglomerációs térség vasúti forgalmában az alagúton keresztül lebonyolított közlekedés esetén a hivatásforgalomban utazók kevesebb átszállással, jobb csatlakozási pontok kiválasztásával juthatnak el úti céljukhoz (munkahely, iskola stb.).

Az intermodalitás, interoperabilitás megvalósítása

Az intermodalitás a közforgalmú közlekedés egyes alágazatai közötti rá- és elhordó szerepet jelenti. Elvárás a magas színvonalú átszállási pontok biztosítása, minél kiterjedtebb hálózat kiépítésével a jobb szolgáltatás elérése érdekében. Cél az átszállások számának minimálisra csökkentése.

Az intermodális hálózattal szembeni alapvető elvárás, hogy a szükségessé váló átszállás:

- az időjárástól védetten,
- pontos menetrendi feltételek biztosításával,
- jó információs feltételekkel,
- színvonalas környezetben valósuljon meg.

Az interoperabilitás nagy előnye az átszállás nélküli közlekedés. Ha a szolgáltatás a kritériumoknak megfelel, az integráltság maximálisan, az ütemezhetőség már kevésbé teljesül. A rugalmasság csak akkor teljesül, ha az átjárható hálózat több áramlási irányt is magába foglaló elágazó-fonódó rendszerként valósul meg.

A városi és elővárosi rendszer közötti kapcsolatot pedig alapvetően intermodális kapcsolatokra építi.

Összefoglalás, következtetések

Hálózati szinten – forgalmi-műszaki igények alapján – a vasúti fejlesztési javaslatok összértéke meghaladja az 5500 Mrd Ft-ot, amelyből a 2007–2013 közötti időszakra szükséges összeg mintegy 2500 Mrd Ft-ra tehető. Ebből EU-támogatással infrastruktúra-fejlesztésre 753 Mrd Ft vehető számításba. Elővárosi fejlesztésre 110 Mrd Ft tervezhető.

A fejlesztés várható költségigénye

A bekerülési költséget nagymértékben befolyásolja:

- a talajszerkezet, amibe az alagutat fúrják,
- a szellőztetés kialakítása,
- a villamosítás kialakítása,
- az intermodális csatlakozások kialakítása.

SWOT analízis

A SWOT elemzés alapján levonható következtetések

- Budapest térségében a mobilitás feltételei erősen romlottak, és hatékony be-

2. táblázat. A fejlesztés tervezett költségei

Tétel	Költség (Mrd Ft)
Alagútépítés költsége km-ként	30–40
Mélyállomás, kialakítástól függően	15–20
Felszíni kapcsolat kialakítása	1–3
Elektronikus biztosítóberendezés	16–18,5
Mindösszesen	
~ 8 km alagút	240–320
3 db 4 vágányos mélyállomás	45–60
3 db felszíni kapcsolat	3–9
Elektronikus biztosítóberendezés	16–18,5
Bekerülési költség	304–407,5

avatkozás nélkül a tömegközlekedés, de még az egyéni közlekedés is egyre kevésbé lesz fenntartható.

- Budapest és agglomerációs környezetének rossz közlekedési állapota a térség versenyképességét, lakhatóságát, működőképességét egyre inkább veszélyezteti.
- A közösségi közlekedés színvonala mai állapotában nem versenyképes az autós közlekedéssel szemben.
- A közösségi közlekedés alágazatainak közösen, összehangoltan kell fellépniük a versenyhelyzet javítására és a modalsplit arányainak javítására.
- A megbízható, színvonalas szolgáltatást nyújtó közforgalmú rendszer sikeres versenytársa lehet az egyre kiszámíthatatlanabb és akadályozottabb hozzáférést biztosító egyéni közlekedésnek.
- Első számú feladat a közösségi közlekedés kiszámíthatóságának és komfort-szintjének javítása.

A fejlesztés nyújtotta előnyök

- Az agglomerációs, távolsági és nemzetközi forgalomban egyaránt előnyös kötőpályás szolgáltatás alakítható ki.
- Egyszerre nyújt interoperabilis elérhetőséget és intermodális kapcsolatot a városi közlekedési járművekre.
- Egyszerre kínál gyorsabb, komfortosabb, kevesebb átszállással történő úti-cél-elérést az agglomerációs térségből, illetve térségbe közlekedőknek és a csak a városi forgalomban közlekedni szándékozók számára.
- Csökkenti a BKV utasforgalmát, s ennek köszönhetően csökken a járműveken a zsúfoltság.
- Az alagút megépítésével lehetőség nyílik a későbbi vasúti körgyűrű kialakítására a körvasúti vágányhálózat felhasználásával.

<p>Erősségek</p> <ul style="list-style-type: none"> • A tömegközlekedés kedvezőbb lehetőségeket biztosít a napi utazásoknál. • A városközpontban kedvező fekvésű vasútállomások az intermodális kapcsolatokhoz. • Versenyképes eljutási idő a város minden pontjára. • A vasúti fejpályaudvarok terhelése csökken, ezért jobban betartható a technológia. • Csökken a technikai berendezések és a humán erőforrás leterheltsége. • Egyesített bérletrendszer a Budapesten belüli utazásokhoz. • Kiváló vasúthálózati adottságok a fővároson belül. • Kedvezőbb eljutási idő a Budapestet érintő városközi forgalomban. • A magántőke bevonható, elsősorban a Lehel téri mélyállomás fölé építésben. 	<p>Gyengeségek</p> <ul style="list-style-type: none"> • A szolgáltatás színvonala és a komfortfokozat jelenleg alacsony. • A közlekedésre fordított idő az agglomerációs területen sok. • Hiányzó ráhordó közúti infrastruktúraelemek és P+R parkolók. • A belső szakaszokon és Budapest határvonalában a vasúti vonalak egy részén nagy a zsúfoltság. • Az újonnan kialakított településszerkezetek nem a kötőpályára épülve fejlődtek. • S-Bahn rendszerű közlekedésre nem állnak rendelkezésre önálló vasúti pályák.
<p>Lehetőségek</p> <ul style="list-style-type: none"> • A hálózatfejlesztés összekapcsolható a területfejlesztési preferenciákkal. • A kihasználatlan körirányú vasúti vonalak hálózati rendszerbe vonása. • A budapesti városi kötőpályás hálózathoz több helyen fejleszthetők kapcsolódási pontok. • A közút fokozódó torlódásai miatt versenyképesebb a kötőpályás eljutási idő. • Az utazás komfortjának növelése kínálta nagy vonzerőt. • Az utazás kiszámíthatóságának, megbízhatóságának megteremtése a közúti közlekedéssel szemben. • Csökkenthető zajterhelés Budapest területén. (Lásd Sínek Világa 2006/3–4. szám. Környezetvédelem) 	<p>Veszélyek</p> <ul style="list-style-type: none"> • A komfortszint alacsonyan tartásával nem sikerül elérni a közösségi vonzerő növelését. • Az interoperabilitás lehetősége az eltérő infrastrukturális és üzemviteli sajátosságok miatt kihasználatlan marad. • Folytatódik a gépkocsira épülő területfejlesztés. • A motorizációs szint növekedésével a modal-split tovább romlik. • Forráshiány miatt csak szerény eredményű fejlesztésekre lesz lehetőség. • A rossz elérhetőség miatt romlik a térség átjárhatósága, lakhatósága, illetve a versenyképessége.

Következtetések

A hatékonyságot javító vasúti alagút építésének lehetősége már több mint száz éve foglalkoztatja a szakembereket. Nem véletlen, hogy a budapesti agglomeráció földrajzi adottságai mellett a kérdés időről időre napirendre kerül.

A fentiekben bemutatott vasútfejlesztési elképzelések gyakorlatilag abból indultak ki, hogy Budapestnek (mint élhető városnak), az agglomerációs térségnek (mint lakó- és munkahelyi körzetnek) és az országnak nagyobb távlatban milyen szerkezetű, munkamegosztású közlekedés biztosítja hatékonyan a fenntartható mobilitáshoz szükséges feltételeket.

A tárgyban korábban elkészített tanulmányok, amelyeket irodalomként e cikk is felhasználott, több verzióban is javasolták a főváros és agglomerációs térsége mobilitásának fejlesztését.

Ez a tanulmány viszonylag nagy beruházási költséggel megvalósítható, de a korábbi javaslatoktól eltérő fontossági és megvalósítási sorrendet felállító elgondolása a fejlesztési javaslatok értékelésekor a vasúti közlekedés jobb kihasználtságát állította középpontba. A vasúti alagútra igen nagy szükség lenne, ugyanis a jelenlegi vasúthálózati szerkezet komoly akadályokat állít a korszerű és gazdaságos technológiai, üzemviteli megoldások alkalmazása elé, s ezáltal a növekvő mobilitási igényeknek átalakítás nélkül nem tud megfelelni.

Írásunk remélt haszna abban jelölhető meg, hogy kiindulási alapul szolgálhat a részletesebb fejlesztési tervek kidolgozásához, illetve segítséget nyújthat a koncepció fontosságának felismerésében, és ezzel támogathatja a döntéshozókat egy kötőpályás gerinchálózatra épülő budapesti agglomerációs közlekedési rendszer mielőbbi megvalósításában.

Summary

The possibility of the construction of a railway tunnel under the Danube improving the effectiveness has been making the experts deal for more than 100 years. It is not an accident that among the geographical capabilities of Budapest agglomeration this issue comes on the agenda from time to time. The railway development imaginations presented above practically started from that what kind of construction and division of labour of transport can ensure effectively the conditions necessary for the sustainable mobility for Budapest and the country in greater perspective.

Aktualitása – a városfejlesztési tervek ismerete mellett – nagymértékben megnövekedett, hiszen a Széll Kálmán tér közeljövőben tervezett átalakítása, amennyiben nem tartalmazza a közlekedési koncepció ez irányú kapcsolatra alkalmassá tételének a lehetőségét, számottevően növelheti a későbbi kialakítás költségeit. ◀◀

Irodalomjegyzék

Javaslat a magyar közlekedési ügy rendezéséről – 1848. Széchenyi István.

Fehér Könyv – Európai közlekedéspolitika 2010-ig.

A Magyar közlekedéspolitika (2003–2015).

Budapesti Agglomeráció Területfejlesztési Koncepciója és Stratégiai Programja 2007. március 35/2007. (III.07.). BAFT határozat.

Szakértői anyag a Budapesti Agglomerációs Fejlesztési Tanács megbízásából. Internet.

Budapest Középtávú Városfejlesztési Programja, a Podmaniczky Program. A Főváros Közlekedésfejlesztési Terve. Internet. A MÁV Zrt. Fejlesztési Terve.

A Budapesti elővárosi vasúti fejlesztési projekt előterjesztés. Budapest, 2004. szeptember 23. Köller László

Európai Közösség Bizottsága Városi Zöld könyv. 2007. szeptember. Internet.

Budapest Közlekedési Rendszerének Fejlesztési Terve Távlati Koncepció és a 2020-ig javasolt fejlesztés terve. 2008. december.

MÁV Zrt. Hálózati Üzletszabályzat a 2009/2010-es menetrendi évről.

A Budapesti Regionális Gyorsvasúti Rendszer Koncepciója Megrendelő: Budapesti Közlekedési Szövetség

Mobilitás manager, 08/09.07. szám, 15–17. o.

Szamos Alfonz: Budapest vasúti és elővárosi közlekedésének fejlesztése. Sínek Világa Különszám, 2006, 24. o.



A záhonyi térség széles nyomtávú gerinc-hálózatának átépítése

Kupai Sándor

pályalétesítmenyi szakértő
MÁV Zrt. Vezérigazgatóság
Pályalétesítmenyi Osztály

✉ kupais@mav.hu

☎ (1) 511-7419

A záhonyi vasúti átrakó csomópont fontos és különleges helyet foglal el nemcsak a magyar, hanem az európai vasúti közlekedési hálózatban is. Jelentősége és sajátos volta abból adódik, hogy két eltérő vasúti pályarendszer, a normál és a széles nyomtávolságú vágányok találkozási pontján helyezkedik el. A transzeurópai áruszállítási hálózat részeként az összefüggő európai vasúthálózat több mint 230 ezer km normál és a mintegy 140 ezer km széles nyomtávú hálózat egyik összeköttetése. A záhonyi átrakó körzet építését 1946-ban kezdték, és csaknem fél évszázadig folyamatosan fejlesztették. Ennek eredményeként hatalmas vasúti csomóponttá fejlődött. Területéhez tartoznak a körzetben található átrakó és rendező pályaudvarok, ezeket összekötő széles és normál vágányok, azok állomásai, valamint saját célú vágányok. Vágányhálózatának hossza ma megközelíti az 500 km-t.

A fejlesztések több ütemben valósultak meg, az utolsó nagyobb átépítésre 1977 és 1983 között Fényeslitke és Eperjeske térségében került sor, ezt követően 1995-ig kisebb fejlesztések történtek.

Záhony és körzetének forgalma 1989-től fokozatosan mérséklődött. A KGST-államok kapcsolatának lazulása számottevően csökkentette a vasúti áruszállítást, amit nem tudott kompenzálni a kelet-

nyugati áruszállítás akkori kismértékű bővülése. Az áruszállítás nagymértékben visszaesett, sőt az addig vasúton szállított áruk egy része is a közútra terelődött.

Az átépítés célja

A térségnek megmaradtak a legfontosabb közlekedés-földrajzi és szállítási adottságai, hiszen változatlanul fontos vasúti

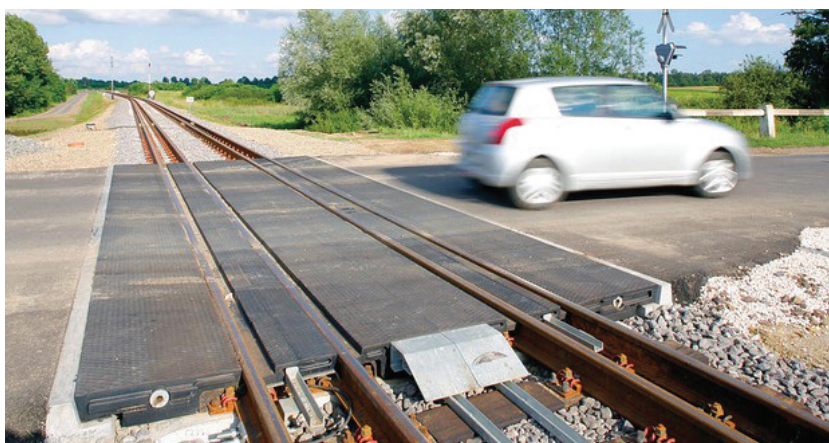
és közúti szállítási útvonalak találkozási pontja, jelentős a vasúti infrastruktúrája, átrakó- és raktározási kapacitása. Mindemellett megfelelő terület áll rendelkezésre a fejlesztésekhez, ami lehetőséget kínál a jövőben várhatóan növekvő kelet-nyugati irányú vasúti szállításokban való szerepvállalás növelésére.

Az elmúlt évtizedekben kialakult és jelenleg az adottságaihoz képest kevésbé kihasznált vágányhálózat műszaki állapota leromlott, a kor technikai színvonalának, a forgalombiztonság követelményeinek nem felel meg, ezért az áruszállítási határátmenetet biztosító széles és normál nyomtávú gerinc-hálózat, valamint az áruszállítási és logisztikai kapacitásokat kiszolgáló vontatóvágány-hálózat ütemes átépítése időszerű volt.

A projekt a kelet-nyugati/nyugat-keleti irányú nemzetközi vasúti áruszállítás jelenlegi kapacitásainak megőrzését, fenntartását és a bővítéshez szükséges feltételek megteremtését célozta, a meglévő műszaki infrastruktúra korszerűsítésével. A projekt célja továbbá a nyomtáváltásból adódó vasút-vasút, vasút-közút közötti áruátrakási tevékenység hatékonyságának, biztonságának és volumenének növelése, ösztönözve ezzel a térségben az ipari parkok, logisztikai központok létesí-



1. kép. Tuzsér–Eperjeske–országhatár 10+97 szelvény átjáróépítés előtt



2. kép. Tuzsér–Eperjeske–országhatár 10+97 szelvény átjáróépítés után



3. kép. Széles-normál átszelés



4. kép. Magasfogadó kettős vágány-kapcsolat építése

tését, illetve a meglévők fejlesztését, ami elősegíti a záhonyi térség szerepének felértékelődését a Kelet- és Nyugat-Európa közötti kapcsolat élénkítésében, előmozdítva a térség bekapcsolását az európai vérkeringésbe.

A megvalósított vasúti projekt teljes egészében illeszkedik a magyar és az uniós közlekedési politikához, valamint az Országos Területfejlesztési Konceptióhoz, mivel a kombinált szállítást, a szállítási mód váltását segíti elő úgy, hogy hátrányos helyzetű térségbe telepítve növeli annak potenciálját is.

A záhonyi térség széles nyomtávú leromlott állapotban lévő vasúti alaphálózat felújítása, a forgalomakadályozó műszaki problémák megszüntetése (pl.: nagyszámú lassújel, tengelyterhelés-korlátozások), melyek a vasúti pályában kapacitáskorlátot jelentettek, ami rontotta az áru-

továbitás versenyképességét, megbízhatóságát.

A Záhony térségi széles nyomtávú vasúti alaphálózat felújítását követően az említett kapacitáskorlátozó tényezők megszűntek. A felújítás eredményeként az eredeti műszaki paraméterek biztosítottak.

A projekt hosszú távú célja a távolkeleti, valamint a nyugati áruforgalom megállítása, annak egy részének a térségbe irányítása vasúton, ösztönözve ezzel a környező ipari parkok, logisztikai központok létesítését, fejlesztését.

A kivitelezés

A munkálatokat a kormány a 2090/2007. (V. 23.) számú kormányhatározatban, amely a záhonyi térség különleges gazdasági övezet komplex gazdaságfejlesztési

programjának részletes kidolgozásáról címet viseli, valamint a Záhony és térsége fejlesztési koncepció munkaprogramjáról született 2141/2006. (VIII. 14.) számú kormányhatározatban rendelte el. Ezenkívül a KözOP 2008. január 30-án született akciótervében szerepel. Finanszírozása részben az Európai Unió (85%), részben a magyar állam (15%) által biztosított forrásból történt.

A záhonyi átrakókörszet korszerűsítése a 2009–2011 közötti időszakban két ütemben valósult meg.

Az I. ütem azokat a nyíltvonali szakaszokat és állomási vágányokat érintette, ahol a felújítás idegen területek igénybevétele és engedélyezési eljárás nélkül volt elvégezhető. A kivitelezés során a régi, vegyesen fa- és vasbeton aljas, 54-es és 48-as rendszerű felépítmény beton-aljas, 60-as rendszerűvé épült át az alábbi szakaszokban:

- Záhony 620. sz. kit. (bez.)–Tuzsér 103. sz. kit. (bez.) szakasz (5,0 vkm 42+74 – 88+20 szelvények között)
- Tuzsér 103. sz. kit. (kiz.)–Eperjeske rendező pu. (kiz.) szakasz (1,0 vkm) 0+00 – 19+00 szelvények között (1., 2. kép)

Kupai Sándor 1988-ban a MÁV Miskolci Építési Főnökségen pályamunkásként kezdett dolgozni, 1989. április 1-jétől előmunkásnak nevezték ki. Ekkor kezdte meg tanulmányait a Győri Közlekedési és Távközlési Műszaki Főiskolán, melynek elvégzése után a Győri Pályagazdálkodási Főnökségen szakmunkásként (vonalgondozó, sorompólakatos, technikus munkakörökben) dolgozott. A szükséges szakvizsgák letétele után, 1994-től a mosonmagyaróvári, 1995-től a győri szakaszon pályamester. 1997-től Komárom szakaszmérnöki feladatait látta el. 1998-tól a Győri Pályagazdálkodási Főnökség felügyeleti, karbantartási, valamint a beruházási munkák előkészítésének a főmérnöke. 2001-től a Pálya, Hid- és Magasépítményi Szakigazgatóság építési főmérnöke. Elsősorban nemzetközi hitelekkel finanszírozott vasútépítések, pályarehabilitációk műszaki tartalmának meghatározása, a tervdokumentációk elkészítése és elfogadása, majd a megvalósítás ellenőrzése a feladata.



5. kép. Eperjeske rendező pályaudvar XII. vágány alépítmény-erősítés

- Eperjeske rendező pályaudvar (kiz.)–Tornyospálca átrakó (bez.) szakasz 3+00 – 93+02 szelvények között
- Záhony–Eperjeske rendező pályaudvar deltaszakasz 0+00 – 11+75,2 szelvények között

A munkaterületen a 2011. januári és februári rendkívüli havazások, májusi esőzések és az időnkénti felhőszakadások miatt a Záhony–Tuzsér deltaág átépítési munkáit a tervezett időben a vállalkozó nem tudta elkezdni, mert a szélsőséges időjárás miatt az előírások szerinti műszaki tartalom megvalósítása lehetetlenné vált a megadott határidőre. A területen és a megközelítési útvonalon a munkaterület mellett munkagépekkel mozogni nem lehetett, az alépítményi korona teljesen átázott. A vállalkozó által kialakított depóhelyek megközelíthetetlené, a kivitelezéshez épített hozzáfáró utak járhatatlanná váltak, a depózott javítóréteg víztartalma miatt beépíthetetlené vált.

A projekt a fenti problémáktól függetlenül a szerződött műszaki tartalommal megvalósult, a műszaki átadás-átvételi eljárások után a MÁV Zrt. az elkészült létesítményeket üzemeltetésre átvette.

A II. ütem/tender keretében felújított szakaszok:

- Záhony országhatár–Záhony 620. kit. (kiz.) átmenő vágány felépítménycseréje és az alépítmény megerősítése a 3+99,2 – 27+76,45 szelvények között (3. kép)
- Tuzsér 101. kit. (kiz.)–Komoró áll. (kiz.) összekötő nyíltvonali szakasz felépítménycseréje és az alépítmény me-



6. kép. Kitérő beépítése

erősítése a 88+20 – 129+82,51 szelvények között

- Komoró állomáson egy vágány átépítése, meghosszabbítása a 149+26 szelvényig a 129+82,51 – 149+29 szelvények között
- Eperjeske rendező pályaudvar III., XII., XIX., XXVIII., XXIX. vágányok és több vágánykapcsolat átépítése, valamint az alépítmény megerősítése a 19+00 – 43+65 szelvények között
- Eperjeske magasfogadó III., IV., V., VI., VII. vágányok és több vágánykapcsolat átépítése, valamint az alépítmény megerősítése a 43+65 – 59+00 szelvények között (4. kép)
- Eperjeske rendező pályaudvar (kiz.)–országhatár fonódott vágány nyíltvonali szakasz felépítménycseréje és az alépítmény megerősítése az 59+00 – 92+00 szelvények között

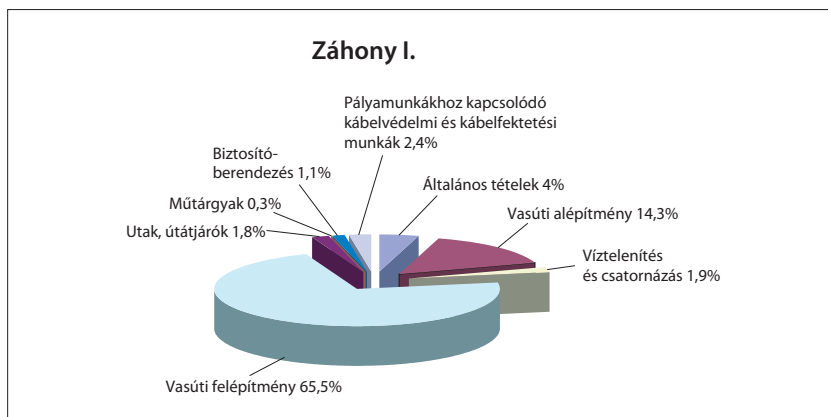
A projekt megvalósítása a tervezetthez képest jelentősen csúszott, mert az első, 2010-ben kiírt közbeszerzési eljárás – a csupán egy érvényes ajánlat miatt – eredménytelenül zárult, így szerződés kötésre nem kerülhetett sor.

A második közbeszerzési eljárás ajánlattételi határideje 2011. január 21. volt, az eredményhirdetésre 2011. március 25-én került sor. A szerződést 2011. április 11-én írták alá. A kivitelezés a tervezett ütemezés szerint, 2011. december 15-én befejeződött.

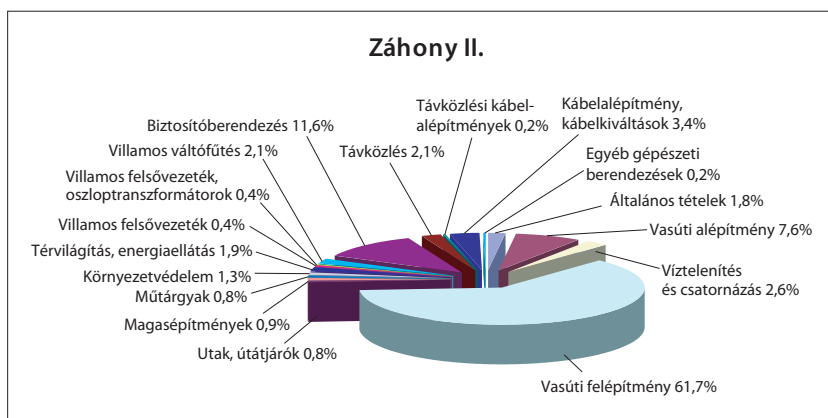
A felújított szakaszok alépítményeit jelentős mértékben megerősítették (5. kép). A megépült hézagnélküli felépítmény a normál nyomtávon szokásosnál nagyobb (24,5 kN) tengelyterhelésre alkalmas, a tengelyszerelt vagonok közlekedtetése céljából. Váltófűtést telepítettek mind az I., mind a II. ütem által érintett területeken. A biztosítóberendezési munkák során kicserélték Eperjeske rendező pályaudvar teljes külsőtéri kábelhálózatát. Átalakították Komoró állomás biztosítóberendezését a vágánykép változása, valamint a jövőbeni más szerepe miatt. Egyes szakaszokon ellenmenet-kizáró berendezéseket telepítettek. Korszerűsítették Eperjeske rendező pályaudvar, Tuzsér és Komoró állomások térvilágítását, és egyes szakaszokon új távközlési vonalkábel telepítettek.

1. táblázat. A projekt két ütemének főbb műszaki tartalma

Tevékenység	Egység	I. ütem	II. ütem	Összesen
Fonódott vágány építése	vkm	0,8	3,6	4,4
Széles nyomtávolságú vágány építése	vkm	15,5	23,5	39
Széles nyomtávolságú kitérő építése	csop.	16	88	104
Bevágás	m ³	138 000	210 000	348 600
Humuszleszedés	m ³	26 000	10 680	36 680
Georács/geotextília beépítése	m ²	43 200	132 000	175 200
Ároképítés	m	9 100	3 820	12 970
Szivárgóépítés	m	1 270	17 800	19 070
Útátjáró-építés	csop.	9	10	19
Váltófűtés és energiaellátás	csop.	–	170	170
Térvilágítás kiépítése	csop.	–	67	67
Külsőtéri hálózatba kábelépítés	m	–	85 000	85 000



7. ábra. Az első ütemben végzett munkák szakáganként



8. ábra. A második ütemben végzett munkák szakáganként

Itt alkalmaztak először 60 rendszerű széles betonljas kitérőket, átszeléseket, és kidolgozták a kitérők biztonságos kézi állítását és rögzíthetőségét (6. kép).

Azoknak a kitérőszerkezeteknek a tervezését és engedélyezését, amelyeket a hazánkban máshol nem alkalmazott normál nyomtávolságtól való eltérésük miatt itt építettek be először, továbbá gyártásfejlesztésekre és hatósági jóváhagyásukra volt szükség, a gyártó, a WAMAV Kft. végezte el.

A kivitelezési munkák a MÁVTI Kft., valamint a Viteco Kft. tervei alapján valósultak meg.

A lebonyolító mérnök mindkét projekt esetében a Transinvest Budapest Kft. volt.

A pályaépítés I. ütemének kivitelezője az Eurokapu-21 Konzorcium (Swietelsky Vasúttechnika Kft., Szentesi Vasútépítő Kft., Kelet-Út Kft.).

A pályaépítés II. ütemének kivitelezője az Eurokapu-2011 Konzorcium (Swietelsky Vasúttechnika Kft., KÖZGÉP Építő és Fémszerkezetgyártó Zrt., Szentesi Vasútépítő Kft.).

A projekt két ütemének főbb műszaki tartalma

A projekt két ütemében végzett tevékenységek szakágankénti megoszlása (7., 8. kép).

A második ütemben végzett Eperjeske rendező pályaudvar (kiz.)-országhatár fonódott vágány nyíltvonali szakasz felépítménycseréje és az alépítmény megerősítése munkálatainak idejére 37 nap, majd ezt követően a 72+25 szelvényben lévő műtárgy szigetelési, felújítási munkáinak az idejére hét nap folyamatos vágányzár volt. Ebben az időszakban az Ukrajna felől érkező széles nyomtávolságú szerelvények a Csop–Záhony útirányon közlekedtek. Ennek érdekében a Záhony–Csop közötti széles nyomtávolságú vágány 700 m hosszban történő megerősítésére, illetve a korábban 2,2 km hosszban elbontott vágány visszaépítésére, 1 db híd felújítására és biztosítóberendezés kiépítésére volt szükség, ezeket a munkákat hosszas egyeztetések után az Ukrán Vasutak végezte el.

A projektben részt vevő kivitelezők, üzemeltetők, a megbízó NIF Zrt., a mér-

Summary

Záhony railway transfer hub takes an important and special place not only in Hungarian but also in the European railway transport network. Its importance and speciality comes from that it is located at the meeting point of two different i.e. the normal and wide gauge railway track systems. As part of the Trans-European Freight Transport Network the relational European railway network is one of the connections of more than 230.000 normal gauge and about 140.000 km wide gauge network.

The construction of Záhony transfer region was started in 1946 and it has been developed for almost half century. As result of this it became an enormous railway junction. The transfer and marshalling yards in the region and wide and normal gauge tracks connecting them, their stations and the industrial tracks belong to its area. The length of its track network presently approaches 500 km.

nők szervezet, vasútállalatok, a térségben működő vállalkozások, valamint külső közreműködők kiváló együttműködésének eredményeként a kivitelezési munkálatok a rendelkezésre álló rövid idő, a vágányzári lehetőségek miatt szükséges feszített tempó, a munka nagysága ellenére sikeresen, az elvárt minőségben és határidőre befejeződtek.

A záhonyi térség teljes vágányhálózatához viszonyítva az átépített szakasz nem tűnik jelentősnek (a 40 km nem éri el a vágányhossz 10%-át sem), azonban – a térségben tervezett egyéb fejlesztéseket is figyelembe véve – hozzájárul majd az áruforgalom növekedéséhez, ipari parkok, újabb logisztikai központok létrehozásához, a körzetben élők munkalehetőségeinek bővüléséhez. ◀◀

Irodalomjegyzék

Dr. Horváth Ferenc: A záhonyi vasúti csomópont története.

KTE Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Területi Szervezete Pályafenntartási Szakcsoportja, Záhony, 1996.



A Mezőzombor– Nyíregyháza vonal- szakasz koncentrált felújítása 2011-ben

Szemerey Ádám

műszaki szakértő

MÁV Zrt. Debreceni TPK,

Nyíregyházi Pft. Alosztály

✉ szemereya@mavrt.hu

☎ (1) 513-4187, (30) 953-4155

A Bp.-Keleti–Hatvan–Miskolc–Nyíregyháza nemzetközi vasúti fővonal része az V-ös számú Helsinki folyosónak. Szerencs és Nyíregyháza között jellemzően ártéri területeken halad, kivéve a Tarcál–Tokaj állomásközt, ahol a Tokaji-hegy oldalában vezet. A pálya egyvágányú, villamosított, 120 km/h sebességre, 210 kN tengelyterhelésre és tengelyátszerelt vagonok közlekedtetésére alkalmas. A legutóbbi átépítés 1976–81 között történt, akkor a pályába 54 r. sínt, LX típusú vasbeton aljat és SKL–2 típusú leerősítést építettek be. A szerző a 2011-ben végzett felújítási munkák előkészítését, végrehajtását, eredményeit és költségeit mutatja be. Végül a hasonló munkáknál ajánlott változtatásokra tesz javaslatot.

A Szerencs–(Mezőzombor)–Nyíregyháza vonalszakasz (47+05–488+38) és az Északi kiterő–Sóstóhegy deltavágány (0+00–10+85) Záhony és a korábbi borsodi iparterület közötti közvetlen teherforgalom (szén, vasérc, műtrágya stb.) kiszolgálásában vett részt az ötvenes évektől. A szüntelenül növekvő igények eredményezték egyrészt a villamosítást, másrészt az egyvágányú pályán a központi forgalomirányítás (KÖFI) kiépítését, Debrecen központtal. Az elszállított áru mennyiségére jellemző, hogy az 1980-as évek második felében megegyezett a Nyíregyháza–Kisvárdai kétvágányú szakaszával.

A vonalszakasz felügyelete a nyíregyházi Pályafenntartási Alosztályhoz tartozik. Számításaink szerint a még érvényes TMK Utasításban előírtak alapján már kétszer át kellett volna építeni a vágányt, azonban a fenntartási költségek folyamatos csökkenése miatt ez elmaradt. A létszámcsökkenéssel járó szervezeti változások jelentősen visszafogták a tényleges karbantartási, gondozási munkákat. Ennek következménye volt, hogy a 2000-es évek elején a felfutóban lévő IC közlekedést erősen hátráltatták a bevezetett lassújelek. 2006–2007-ben sikerült célzott munkával a korlátozások döntő részét

megszüntetni, és menetrendi tartalékkal üzemeltetni a pályát. Már akkor is látszott, hogy a Tokaj–Rakamaz állomásközben lévő hidak, illetve a töltések tartós gondokat és állandó korlátozást jelentenek a későbbiekben is.

Az évtizedek alatt elszállított ömlesztett anyagok hatására az ágyazat elszennyeződött, a víz elvezetésére alkalmatlanná vált. A helyzetet rontotta, hogy a hidak közötti alépítmény egyre kevésbé volt alkalmas a teherviselésre, és így a kialakuló ágyazati hibákat tovább erősítette.

A korábbi beavatkozások két-három évre megoldották a problémákat, viszont az elvégzett vizsgálatok jelezték, hogy a vasbeton aljak hullámos fabetétejénél nagy tömegű romlás várható, illetve az évek során csere folytán a pályába épített, LM jelű vasbeton aljakba beszakadt csavarok csak aljcserevel javíthatók. A sínhegesztéseknél kialakult fekszintsüppedés az 1. ábrán bemutatott pályahibákat okozta.

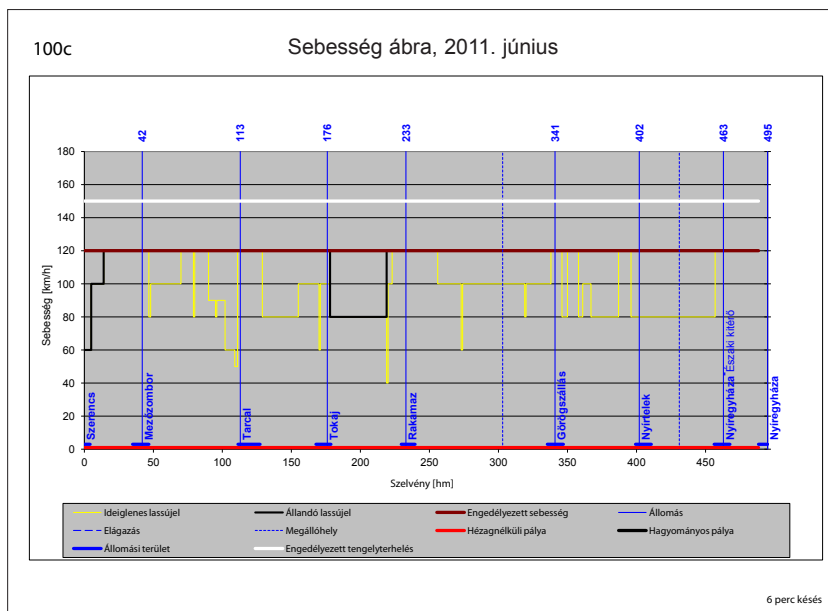
Az utóbbi években jelentek meg nagy számban a területen a fáradásos sínhibák, amelyek kijavítását nehezíti, hogy csak éjszakai vágányzárban történhet, és akkor is – állomásköztől függően – 160–200 perc közötti az engedélyezett vágányzári idő! Ebbe természetesen beletartozik a villamos felsővezeték és fénysorompók ki- és bekapcsolása.

Az egyvágányú pályákon különleges helyzetben vannak a kiterők, mert lényegében minden vonat – különösen a tehervonatok – rendre kiterő irányban használják, erőteljesen koptatva az alkatrészeket.

Meg kell említeni még a vasúti átjárókat, mert a vasút vonalvezetése okán többször keresztezi a Miskolc–Nyíregyházaival összekötő 38-as számú főutat, illetve ennek kiszolgáló útjait. Az erős



1. ábra. A felépítmény állapota átépítés előtt (Fotó: Szemerey Ádám)



2. ábra. Sebességgrafikon az átépítés előtt

közúti terhelés gyorsítja a romlást, újabb és újabb korlátozásokat idézve elő.

A kialakult állapotok 2011-re odavezettek, hogy – csak a nyíltvonalat és az állomási átmenő vágányokat figyelembe véve – 34 lassújelet kellett bevezetnünk. A 2009 óta üzemelő kör-IC menetrendje már nem volt tartható, a 10-15 perces késések Kelet-Magyarország teljes vasúti közlekedését hátráltatták mind a csatlakozások, mind a vágányút foglalása miatt. Ezenkívül a vonalon a folyamatos vonatkeresztezések miatt különösen fontosak a megelőző vágányok, ahol 30 km/h-s személyvonati, illetve 10 km/h-s tehervonati korlátozás volt, ami tovább lassította a vonatforgalmat. Az átépítés előtti sebességgrafikon a 2. ábrán látható. A Pályavasút vezetése a beadott részletes terv (létesítményjegyzék) alapján elfogadta a tervezett munkákat, és célzott támogatásként biztosította hozzá a szükséges forrást.

Műszaki előkészítés

2011 februárjában megkezdődött a munka előkészítése. Ennek során célul tűztük ki, hogy minden egyéb, vágányzárát és feszültségmentesítést igénylő munkát is el kell végezni a tervezett időben. Fontosági sorrendben ilyenek az éves kihelyezett karbantartási feladatok jelentős hányada, a szakaszmérnökség pótfelújítási keretből végezhető munkái, a hidász szakaszmérnökség karbantartási munkái, illetve más szakszolgálatok (pl. felsőveze-

ték, biztosítóberendezés) munkálatait is ekkorra terveztük.

Márciusban a kivitelező – MÁV FKG Kft. Jászkisér – kiválasztása után megkezdődött a kivitelezés tényleges előkészítése, az összes érintett szakág bevonásával. A Forgalmi Főosztály meghatározta az éjjel-nappalos vágányzár idejét (július 30. 0:30-tól augusztus 18. 23:30-ig). A kivitelező ennek megfelelően elkészítette a saját ütemtervét. Ennek során tisztázódott, hogy a nem vágányzárigényes munkákat – az aljcseret és furatjavítást – korábban el kell kezdeni, hogy a vágányzár végére az összes tervezett munka elkészülhessen.

Ezzel egy időben folyt az éjjel-nappalos vágányzár előkészítése. A Beruházási Szolgáltató Egység (BSZE) és a Területi Pályavasúti Központ (TPK) koordinálása mellett megkezdődtek a rendszeres egyeztetések először havi, majd kétheti, végül a vágányzár idején heti rendszerességgel. Óriási, több esetben már-már megoldhatatlan feladatot jelentett a szükséges anyagok beszerzése és helyszínre juttatása. A Beszerzési és Készletgazdálkodási Szolgáltató Egység (BKSZE) nehézségei odavezettek, hogy az anyagok döntő hányadát végül a kivitelező szerezte be. Az anyagok nagy mennyisége miatt fontos volt az új és a bontott anyagok lerakási helyének kijelölése.

Közben folyt a létesítményjegyzék (költségvetési kiírás) beárazása a kivitelező részéről, ami folyamatos adatcsere, pontosítást és helyszíni bejárások sorát igényelte. Április 13-i dátummal a kivitelező

megtette árajánlatát, mely mindent egybevéve 1059 M Ft (ebből a pálya 979 M Ft) volt. Mivel a költségkeretet 900 M Ft-ban határozták meg, keresni kellett azokat a tételeket, amelyekkel úgy lehetett csökkenteni az ajánlatot, hogy nem sérül a műszaki tartalom, illetve a kitűzött cél (a korlátozások megszüntetése) megvalósul.

Az alábbi változtatásokkal sikerült véglegesíteni a létesítményjegyzéket:

- a felépítmény-karbantartó géplánc (FKG) munkájának pontosítása;
- szakfelületek megrendelésének átvétele a kivitelezőtől;
- a vonatpótló busz költségének „átadása” a MÁV-Start Zrt.-nek;
- a tartalékkeret jelentős csökkentése;
- további kisebb csökkentések az ajánlati árból a rostálásnál, sínyszerénél, alkatrészcsereknél, furatjavításnál és az aljcsereknél.

Természetesen az egyes tételek átvizsgálása helyenként költségemelkedést is okozott az eredeti ajánlathoz képest, ám arányaiban nem volt jelentős. Végeredményben a szerződés 890,5 M Ft-on kötött meg, és a tartalékkeretre 9,5 M Ft maradt (1%), a tervezett 5%-kal szemben. Ezzel április végére elkészült a szerződés legfontosabb eleme, a mindenki által elfogadott, végleges, beárazott létesítményjegyzék.

Az anyagbiztosításon belül a legnagyobb gondot a vasbeton aljak és a kiterőalkatrészek beszerzése jelentette. A Tárnok–Székesfehérvár vonalszakasz átépítéséből biztosították a szükséges betonalkat, amit az érvényes használtanyagminősítési utasításnak megfelelően meg kellett vizsgáltatni.

Közben folyamatos volt a részletek pontosítása és véglegesítése. A kivitelezőtől kapott ütemtervhez kellett hozzáilleszteni egyrészt a saját és a hidások által elvégzendő munkákat, másrészt az összes többi szakág, illetve külső kivitelezők által tervezett beavatkozásokat. A kimutatás lényeges elemei voltak: a munka megnevezése, helye, a munkát végző szervezet, a közlekedő járművek típusa és száma, induló és érkező állomása. Az ütemterv összetettségére jellemző, hogy mintegy 150 tevékenységet kellett 20 munkanapra, óras bontásban ábrázolni.

A kivitelező végleges munkaterve alapján a nem vágányzárigényű beavatkozásokat alvállalkozásba adta, mert ezekre már nem volt kapacitása. Az aljcsereket és a furatjavításokat június-július folyamán

végezték el az alvállalkozók – sajnos a munka minőségében „nagy eltérések voltak, a gondatlan munkavégzés még vágánykinyomódást is okozott. Ezzel a vállalkozóval menet közben szerződést bontottak!

A vágányzárban végzett munkák

A vágányzár idején a biztonságos munkavégzés volt a legfőbb szempont, tekintettel arra, hogy egy időben több állomáson, illetve állomásközben különböző munkáscsapatok, akár egymást zavaró, esetleg akadályozó munkákat végeztek. Az ütközések elkerülését szolgálták az előkészítés mellett a vágányzári utasítás erre vonatkozó rendelkezései.

A különböző csoportok összehangolt munkáját segítette elő, hogy – a kiadott vágányzári utasításnak megfelelően – minden munkáscsapat külön-külön bejelentkezett a szolgálattevőnél, és mind a munka megkezdését, mind a befejezését bejegyezte a fejezatos naplóba.

A vágányzár idején nagygépes vágány-szabályozást és kiterő-aláverést, rostálást (3. ábra), sín-cserét, kiterőalkatrész-cserét (4. ábra), útátjáró-cserét (5. ábra), illetve különböző, hidakhoz köthető felújítási és karbantartási munkákat (6. ábra) végzett a főkivitelező, illetve a szakaszmérnökök.

A vágányzár harmadik hetére már látszott, hogy az ütemtervben szereplő összes munka a pótmunkákkal és egyéb

előre nem látható beavatkozásokkal együtt határidőre elkészül. Ennek megfelelően csökkent a területen dolgozó munkáscsapatok száma, illetve egyre inkább olyan látvány fogadta az ellenőrzést végzőket, mint amilyenek általában lennie kéne a pályának és környezetének.

A vágányzár befejezése és a forgalomba helyezés a jelzőszközök visszakapcsolásával kezdődött. Erre több részletben került sor, mert a kivitelező utolsó főtevékenysége a teljes munkába vett hossz nagygépes szabályozása volt. Ezzel együtt az utolsó előtti napon a biztosítóberendezési szakszolgálat Mezőzombor és Görög szállás között visszakapcsolhatta a fényisorompokat. Másnap a géplánc és a felsővezetékvizsgálat után a Görög szállás–Nyíregyháza szakaszon is megtörtént a visszakapcsolás.

Ezután elsőként Szerencs felől a 017 psz. NOHAB vontatta FMK–007 mérővonat közlekedett a felújított pályaszakaszon. A próbameneteket V43-as villamos gép egy IC kocsival végezte Nyíregyháza–Szerencs között 80 km/h, és vissza, 120 km/h sebességgel. Ezalatt volt idő a mérővonati grafikon kiértékelésére. A sebességkorlátozások feloldása a forgalomba helyezéskor megtörtént, kivéve a rostálásokat, melyeknél meg kellett várni a garanciális szabályozást.

A vonalszakasz megerősítéséhez ötféle keret áll rendelkezésünkre: célzott támogatás, kihelyezett felújítás, kihelyezett karbantartás, saját karbantartás és pótfelújítás. Az elvégzett munkák részletezését az 1. táblázat tartalmazza.

A pályán és a tartozékain, valamint műtárgyakon összesen 1,3 Mrd Ft értékű munkát sikerült elvégezni.

Más szakágak és a külső kivitelezők

Nem lenne teljes az ismertetés, ha nem tennénk említést más szakágak és a külső kivitelezők munkájáról.

A Vasútvill Kft. elvégzett 1070 db szigetelőcserét porcelánról műanyag kompozitra (ezzel a nyíltvonalon már csak a biztonságosabb szigetelő van beépítve), 60 db tartószerkezet-cserét, valamint 300 m-en munkavezeték-cserét. Ezenfelül a munkavezeték ellenőrzése is teljes hosszban megtörtént. Megjegyezzük, hogy a vágányzár ideje alatt érintésvédelmi földeléseket loptak el a területen, ennek helyreállítási költsége 1,058 M Ft



3. ábra. Az ágyazat állapotát jól mutatja a rostálás utáni kép (Fotó: Zomborszky György)



4. ábra. Csak kiemelve és az alátétlemez levétele után látszik, hogy a keresztvezés alatt teljesen tönkrement a vasbeton alj (Fotó: Kovács Csaba)

1. táblázat. Az elvégzett pályás beavatkozások összesített táblázata

Munkanem	Célzott támogatás	Kihelyezett felújítás	Kihelyezett karbantartás	Kihelyezett tartalékkeret	Saját karbantartás	Pót-felújítás	Összesen
FKG szabályozás (vfm)	35 720		8 000				43 780
KIAG szabályozás (csop.)				26			26
Gépi ágyazatrostálás (vfm)	3 403	230					3 633
Útátjáró átépítése (csop.)	1	1					2
Teljes felépítménycsere (útátjáróknál, vfm)	50	48					98
Talpfa-, kitérőfacseré (db)	17					7	24
Vasbeton alj csere (db)	2 222	1 565					3 787
Furatjavítás (db)	65 474		10 310				75 784
Síncsere, rag, síncsere (sfm)	4 272	100	528			262	5162
Kitérőalkatrész-csere (csop.)	11					8	19
Sínhegesztés, helyszíni ragasztás (db)	210 + 27		44		50 + 8		304 + 35
Kézi ágyazatcsere és ágyazatragasztás hidfőben (db)			5				5
Különféle műtárgyak karbantartása (db)			14				14
Acélszerkezet festése (m ²)			2 000				2 000
Hídfacseré (db)				5			5
Hídalkatrész cseréje (db)				1			1
Favágás, gallyazás (db)					800		800
Költségek (Ft)	900 000 000	169 247 224	149 968 357	12 683 000	26 814 300	28 603 010	1 287 315 891

volt, az emberélet veszélyeztetéséről nem is beszélve.

Az előbbi munkákhoz kapcsolódik, hogy külső kivitelező lefestett a Rákamaz-Görögállás és a Görögállás-Nyírtelek állomásközben 195 db felsővezetési tartóoszlopot. Ide kapcsolódnak a térvilágítási javítások és a váltófűtés felújítási munkák.

A biztosítóberendezési szolgálat munkatársai a teljes vonalon el tudták végezni a vonalkábelmérést (44 szakasz) és az állomási kábelelosztók cseréjét (33 db), valamint váltóhajtómű- (2 db) és jelfogó állvány cseréket. (Normál esetben ezeknek a munkáknak az elvégzése 80-90 nappalos vágányzárt igényelne, melyre esély sincs, ismerve a vonalszakasz forgalmát.)

Tapasztalatok

Fontos tanulság, hogy bármilyen alapos az előkészítés, a teljes folyamatot végig kell kísérnie a legjobb megoldásokat kereső együttműködésnek a kivitelező és az üzemeltető között.



5. ábra. A rostálás, a csatlakozó felépítménycsere és az útátjáró-átépítés eredménye (Fotó: Nyitrai József)

Szemerey Ádám 1982-ben földmérő üzemmérnöki diplomát szerzett, pályafutását a MÁV-nál 1985-ben, a debreceni Építési Főnökségen művezetőként kezdte. 1988-ban a nyíregyházi Pályafenntartási Főnökségre került, ahol pályamester, főpályamester, szakmérnök beosztásokban dolgozott. 1992-ben vasútépítési és pályafenntartási üzemmérnöki oklevelet szerzett. 2003-tól a debreceni PMLO-ban vonalbiztos, majd 2005-től a nyíregyházi Mérnöki Szakosztályon üzemeltetési mérnök. 2007-ben sikeresen védte meg közlekedési menedzser egyetemi szakmérnöki diplomáját. 2009-től alosztályvezető a debreceni Pályalétesítmenyi Osztályon. 2011. január 1. óta a Nyíregyházi Pft. Alosztályon műszaki szakértőként dolgozik.



6. ábra. Ágyazatragasztás az Aranyos hídhoz csatlakozó pályán (Fotó: Nyitrai József)

Hasonlóan rugalmas hozzáállást igényelt a szakszolgálatok és a külső kivitelezők „beengedése” a vágányzárba. Ezeknek a feladatoknak az összehangolását segítette egyrészt az ütemterv, másrészt az órára-percre lebontott táblázat, s így elkerülhető volt a munkáscsapatok és a járműmozgások ütközése. Ennek köszönhetően – bár voltak eltérések az ütemtervtől – zavarás, illetve akadályoztatás nem történt. Kifizetődő volt az egyes szakágak „szigorúsága” akár a részletes vágányzári utasításra, a forgalmi technológiára vagy a vágányzáron belül elrendelt szakfelügyeletre, illetve a benaplózásra gondolunk.

A viszonylag szűkre szabott vágányzári idő megkövetelte, hogy a főkivitelező egyrészt nagy mennyiségű munkát végeztesen idegen kivitelezővel vágányzáron kívül, másrészt, hogy a vágányzárban az egész régió teljes saját létszámát ezeken a munkákon foglalkoztassa.

Az elvégzett munka jó minőségű lett, az apróbb hiányosságok megszüntetése folyamatos volt, a garanciális szabályozások idejére elkészültek.

Meghatározó volt a műszaki ellenőr kolléga mindenre kiterjedő, roppant figyelmes tevékenysége, melynek során folyamatosan vállalta a megrendelő, kivitelező, üzemeltető közötti konfliktusok higgadt kezelését is. Az eredmény a 6. ábrán látható.

Javaslatok

A mostanihoz hasonló célzott felújítások a műszaki szükségesség irányába mutatnak, viszont az ártárgyalások során to-

vábbra is érzékelhető, hogy a pénzügyi keretek kötöttsége még mindig az elvégzett mennyiség, illetve az időtálló megoldások ellen hat. A belső tervezés idején célszerű volna egy viszonylag független árazást végezni – lényegében Mérnök árat kialakítani –, és ennek alapján vizsgálni a kivitelezői árajánlatot. Ezzel az egyéb körülmények ellenére el lehetne indulni a tényleges „piaci ár” irányába.

Az egész időszakot végigkísérték az anyagbiztosítás körüli gondok. Kifejezetten fontos (lenne), hogy ilyen koncentrált munkák előkészítésében azok a kollégák is részt vegyenek, akiknek az anyagellátás a feladatuk, és lehetőleg a folyamat elején tisztázódjon – akár még az árajánlat készítése előtt –, miként történhet az egyes anyagok beszerzése, helyszínre juttatása. Ehhez szorosan kapcsolódik – használt anyagok esetén – a minősítés. Ennek elmaradása-elhúzóda ne lehessen akadály a kötött határidejű munkának!

Hasonló gondot jelentettek a kitérőalkatrészek. Év közben már a legkritikább esetben lehet minden darabot beszerezni, és a meglévő készletek „felélése” ez esetben más, tervezett munkák elmaradását jelenti!

Amennyiben a szakmai vezetésnek lehetősége van – ismervé azt a tény, hogy fővonalak esetén a Vasúti Pályakapacitáselosztó Kft. (VPE) jellemzően a június 30. és augusztus 15. közötti időszakban tudja támogatni a teljes kizárást –, a megelőző évben készülő anyagtervek és vágányzári tervek készítésekor ki kellene jelölni azokat a nagy munkákat, melyekre a költség-

keret lehetőséget biztosít. Ebben az esetben a létesítményjegyzék véglegesítésétől kezdve, a pályázattáson át, a szerződés-kötésig mindenre jutna annyi idő, hogy a vágányzárban már ne az anyagbeszerzéssel és/vagy tervekészítéssel kelljen foglalkozni, hanem szigorúan a kivitelezéssel.

Összefoglalás

A ténylegesen elvégzett munkanemek közül a döntően átmenő vágányokat érintő kitérőalkatrész-cserék, a sín- és aljcserekek, valamint a gépi szabályozások várhatóan több éven át éreztetik hatásukat.

Kiemelt jelentőségű a 75 ezret meghaladó számú furatjavítás, mert ennek hatására az összes, 1979–81-es gyártású LX aljakat a pályában sikerült felújítani. Az ágyazatrostalások elérték céljukat.

Meg kell említeni, hogy a Tokaj–Rakamaz állomásköz alépítményének rossz állapota csak kormány szintű döntéssel és szerepvállalással javítható. A jelenlegi 80 km/h-s korlátozás fenntartása is erőn felüli feladat úgy a szakaszmérnökség, mint az alosztály részéről – és a helyzetet rontják az átlag háromévente jelentkező tiszai árvizek.

A beavatkozások hasznosságát mutatja, hogy a 33,7 vkm-en megszűnt sebességkorlátozások miatti 6-8 perc késésből a járatási szakértő számításai szerint 5 perc menetidő-tartalék lett a vonalszakaszon. ◀

Summary

The article presents the renewal of the busiest single-track section of Helsinki corridor No. V. The aimed support enabled the execution of improvement, renewal of some 5-6 years, resulting running-time reserve in the traffic of „Circle-IC” trains instead of permanent delays. The author presents the complexity of preparation and actual work, the cooperation of even 16 production teams of 10-12 undertakings at the same time. The author demonstrates in details the difficulties arisen, makes proposal for their solutions, informs about the technical content and its financial consequences.

RailScan: fejlesztések és eredmények

A hézagnélküli vágány biztonságos üzemeltetése megköveteli a gátolt dilatáció miatt fellépő termikus feszültség ismeretét. A feszültségmentes állapothoz tartozó hőmérséklet meghatározására roncsolásos és roncsolásmentes eljárás ismert. A Metalelektró Kft. (ME) az 1990-es évek elején végzett kutató-fejlesztő munkát a semleges hőmérséklet magnetomechanikai elvű mérési módszerének kidolgozására. A fejlesztés eredménye, a RailScan készülék immár 15 esztendeje jelent meg a piacon. Mivel azóta a készülék nemzetközi megismertetésében, használatbavételében jelentős eredmények születtek, elérkezettnek láttuk az időt, hogy az elmúlt évek fejlesztéseivel és eredményeivel a szakmabelieket e cikk keretében megismertessük.



Posgay György
ügyvezető igazgató
Metalelektró
Mérés-technika Kft.

✉ posgay@metalelektró.hu

☎ (1) 371-2290
(30) 330-3045



Dr. Molnár Péter
műszaki igazgató
Metalelektró
Mérés-technika Kft.

✉ mpeter@metalelektró.hu

☎ (1) 371-2290
(30) 960-8855



Dr. Alfred Wegner
osztályvezető
Elektro-Thermit GmbH &
Co. KG Mérés-technika

✉ alfred.wegner@elektro-thermit.de

☎ +49 (0) 345-779-5802
+49 (0) 172-259-4791

A feszültségmentes állapothoz tartozó hőmérsékletet a magyar szakirodalomban semleges hőmérsékletnek, angolul stress free temperature-nek (SFT) nevezik. Meghatározására néhány roncsolásos – vágányzárt igénylő, esetleg a vágány megbontásával járó – és roncsolásmentes eljárás ismert.

A magyar vasúti pályás szakma 1998-ban vette használatba az első roncsolásmentes vizsgálatot lehetővé tevő RailScan készülékeket. A MÁV területén végzett vizsgálatokról, a készülékről szerzett tapasztalatokról Kassai János szakaszmérnök 2006-ban beszámolt a Sínek Világában [1].

RailScan: fejlesztések

A készülékben alkalmazott mérési elv a mágneses tulajdonságok változása a mechanikai feszültség hatására (Villari-effektus) és annak mágneses Barkhausen-zajjal való mérése. Az elv száz esztendeje ismert és örök, a műszaki megvalósítás azonban a kor lehetőségeinek és követelményeinek megfelelően folyamatosan fejlődik.

A készülék az 1990-es évek számítástechnikai, elektronikai megoldásainak alkalmazásával került piacra; az elmúlt években a fejlesztések nyomán kétszer újult meg. A MÁV készülékeit a bennük alkalmazott számítógép és egyes elektronikai részcsoportok cseréjével 2008-ban nagymértékben korszerűsítettük.

A RailScan fejlesztésének lényeges állomása volt a 2010–2011-ben elvégzett munka. Egy magyar szabadalom hasznosításával, pályázati támogatással [2] sikerült megvalósítani a maradó (remanens) mágnesesség mérést zavaró hatását elimináló elektronikát és mérési módszert [4] (1. ábra). A pályában lévő sín természetes felmágnesesződése mellett egyre gyakoribb és jelentősebb a mágneses emelő és mágneses fékek hatása a sín remanens mágneses állapotára. Remanens mágnesesség esetén a mágneses Barkhausen-zaj és a mechanikai feszültség közötti összefüggés megváltozik, emiatt a mérési eredmény nem pontos. Könnyű belátni, hogy a mérendő sín lemágnesesítése a vágányban nem kivitelezhető. Az új módszer kis

energiaigényű, kompenzáló mágneses terekkel, új jelfeldolgozással lehet eredményes.

A műszaki fejlesztés a mechanikát sem hagyta érintetlenül. Olyan mérőfejtartót dolgoztunk ki, mely megkönnyítette a kopott sínhez való illesztést.

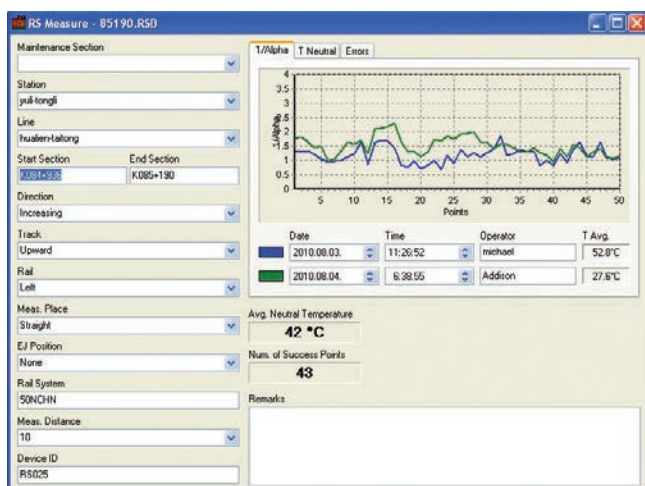
A műszaki kivitelezés megújulása mellett a mérési eljárást is fejlesztettük. A RailScan készülék ún. két hőmérsékletes mérési eljárás alkalmazásával került piacra (2. ábra). Lényege, hogy a mért pályaszakaszt két, egymástól legalább 7 °C-kal eltérő hőmérsékleten kell megmérni. A hőmérséklet-változás okozta mechanikai feszültség változása, amellyel együtt növeli a mérés pontosságát, a pálya állapotáról – például „lélegző” szakaszok – is képet ad.

A metróban történő mérésekhez – mivel a hőmérséklet az alagútban gyakorlatilag nem változik – 2003-ban kidolgoztunk „egy hőmérsékletes” mérési eljárást.

A 2005–2006-ban Tajvanban végzett mérési szolgáltatás során dolgoztunk ki az ún. hosszú sínes pályákban, angolul long



1. ábra.
RailScan
tesztmérésen
Spanyol-
országban



2. ábra. Lélegző
szakasz hosszá-
nak meghatá-
rása dilatációs
készülék környe-
zetében két
hőmérsékletes
RailScan mérés
eredményéből

welded rail (LWR) alkalmazható mérési eljárást. A 7-10 km-enként elhelyezett dilatációs készülékeken kivitelezett mérések után a köztes pályaszakaszt már csak egy hőmérsékleten mértük.

Az Elektro-Thermit GmbH & Co. KG (ET) 2005-től forgalmazója a készüléknek. A hézag nélküli vágányokra (continuously welded rails; CWR) kidolgozott egy hőmérséklet mérési eljárást, amit az általa eladott készülékeknél vezetett be.

RailScan: eredmények Magyarországon

A MÁV RailScan készülékkel alapvetően az alábbi esetekben végez/végzett méréseket:

- átépítéseknél, új építésű pályák átvételénél a D12/H utasítás alapján és a P-6139/2001 sz. PHMSZ rendelet alapján;
- ha valamilyen jelenség a megadott tartományon kívüli semleges hőmérsékletre utal;
- a semleges hőmérsékletre hatással lévő technológiai kísérletek során.

Az első esetben számtalan átvételi mérést végzett a ME pályafelújításokat követően. Ezek többségében az elvárt eredményt hozták, ezzel biztonságot nyújtva a megrendelő MÁV számára.

2008-ban a Kurd mellett bekövetkezett baleset (Sínék Világa, 2010/1. szám) előtérbe helyezte a semleges hőmérséklet meghatározását, és elindított egy projektet a MÁV hézag nélküli hálózatán. Ennek keretében a MÁV RailScan készülékeit felújítottuk, és az azt használók felkészítése is megtörtént. A MÁV saját hatáskörében felmérte az ismeretlen semleges hőmérsékletű szakaszokat. A projekt végrehajtásakor kiderült, hogy kb. 3%-ban szükséges a beavatkozás a vizsgált szakaszokon.

A technológiai kísérletek közül érdemes megemlíteni az ágyazatragasztással stabilizált, valamint a biztonsági sapkával szerelt vasbeton aljas, zúzottkő ágyazatú hézag nélküli vágányok összehasonlító semleges hőmérséklet-vizsgálatát. A cél az volt, hogy RailScan mérésekkel meghatározzuk és nyomon kövessük a vizsgált tárgyat képező két, különböző módon épített vasbeton aljas, zúzottkő ágyazatú,

kis sugarú ívben fekvő hézag nélküli vágány semleges hőmérsékleti értékeit.

A budapesti észak–déli metró vonalán 2003–2006 között végeztünk méréseket. A vonalon szakaszosan vágányfelújítás történt. A mérés célja a szakaszos vágányfelújítás során kialakuló semleges hőmérséklet-eloszlás vizsgálata volt. Az alagútrendszerben közel állandó a hőmérséklet, ettől csak a szellőzők közvetlen közelében van eltérés. A pálya semleges hőmérsékletében a szellőzők környezetében tapasztaltunk változásokat.

RailScan: eredmények külföldön

2003-ban került sor a Spanyol Vasút (RENFE) által vásárolt készülékek homologizációjára. Két eltérő semleges hőmérsékletű területen – a tengerparton Valencia mellett és Madrid körül a hegyekben – történtek összehasonlító mérések. Mindkét helyszínen a teszt eredmények megfeleltek a vasút elvárásának. A készülékeket mind a mai napig alkalmazza a RENFE.

A ME által külföldön lebonyolított mérések közül ki kell emelnünk a Tajvanon 2005-ben, 2010-ben és 2011-ben végzett mérési sorozatokat (3. ábra). A szigetországban mintegy 400 vkm vasútvonal alkotja a gerincvonalat. A méréseket a ME mérnökei vezetésével helyi vállalkozás szakemberei végezték, a szakszerű feldolgozás és kiértékelés cégünk mérnökeinek a feladata volt. Az eredmények alapján a vizsgált vkm mintegy 10%-ánál kellett beavatkozást elrendelni.

Posgay György fizikus 1983-ban a Kossuth Lajos Tudományegyetemen végzett. Tanársegéd, kutató, 1989-től az MTA KFKI SZFI tudományos munkatársa. 1991-ben alapította meg a Metalelektro Kft.-t, majd 2008-ban kiválással a Metalelektro Méréstechnika Kft.-t, amelynek ügyvezető igazgatója. Szakterületei: fémüvegek mechanikai, magnetomechanikai tulajdonságainak vizsgálata, anyagszerkezet vizsgálata belső súrlódás mérésével, MBN vizsgálat, ferromágneses szerkezetek maradó feszültség és terhelés hatására bekövetkező feszültségváltozásának meghatározása. Gépipari, kohászati alapanyag-vizsgáló igazságügyi szakértő.



3. ábra. Tajvan bemért vasúthálózata

RailScan: eredmények külföldön, az Elektro-Thermit GmbH & Co. KG mérései*

Az Elektro-Thermit (ET) 2004 óta szerződött partnere a ME-nek. Az ET-nél 2005 óta folynak rendszeres mérések a RailScan műszereivel. Az alábbiakban összefoglaljuk a mérések eredményeit.

Érdekes vizsgálatot végeztünk 2006–2007-ben Franciaországban a TGV új, Párizs–Strasbourg között épült nagysebességű pályáján [3]: az üzembe helyezés előtt ellenőrizni kellett, hogy a hézag nélküli pálya semleges hőmérséklete az előírt tartományban van-e. Ezt követően került sor a TGV EST új sebességrekordjára. Körülbelül 120 méréssel sikerült igazolni, hogy a TGV pályája megfelel a szigorú minőségi követelményeknek, ezért minden olyan további beavatkozás szükségtelenné vált, amely a kívánt feszültség helyreállítására irányult volna.

Németországban a Deutsche Bahn (DB) Netz AG vasúti pályáin és a vasútépítési munkálatok során, valamint a városi villamos vonalakon végzett mérésekkel felügyeltük a hézag nélküli pályák létesítését. Drezdában [3] és Lipcsében [5] közvetlenül a záróhegesztések elvégzése után mértük a pálya feszültségállapotát. Emellett a pálya feszültségének hosszabb ideig tartó, folyamatos megfigyelésével kimutattuk a feltűnően alacsony semleges hőmérsékleti helyeket, majd javaslatot tettünk a kívánt feszültségértékek helyreállí-

* A fejezet szerzője dr. Alfred Wegner.



4. ábra. Kalibrálás feszítőművel sínmintán az Egyesült Államokban

tására, amit a megrendelő elfogadott. Ily módon biztosítani lehetett a pálya minőségét és üzembe helyezését, s csökkentek a fenntartási költségek.

Dániában 2005-ben kezdtük el a pályás méréseket. 2007-ben és 2008-ban mind a nagy tengelyterhelésű szakaszokon, mind pedig a városok közötti vasútvonalakon folytak vizsgálatok. Kimutattuk és dokumentáltuk, hogy a mért SFT értékek a vizsgált pályaszakaszok nagy részén megfelelnek az előírásoknak. A több mint 200 mérés révén sikerült csökkenteni a pálya-fenntartási munkákat és költségeket.

A tapasztalatok alapján, s az érvényben levő szabványok szerint elvégzett különféle vizsgálatoknak köszönhetően [5], valamint a gyakorlati összehasonlító mérések eredményeinek ismeretében kijelenthetjük, hogy a RailScan eljárás megbízható és kielégítő eljárásnak bizonyult az SFT meghatározásában. A Banedanmarks 2007 vége óta alkalmazza ezt az eljárást a hézag nélküli vágányok létesítésére vonatkozó előírásaiban. Az időközben összegyűjtött nagy mennyiségű, igen részletes vizsgálati eredmények és tapasztalatok birtokában a Banedanmarks 2010-ben további, még részletesebb engedélyt adott ki. Ezek a mérési eredmények felhasznál-

hatók az eljárás világszerte történő homologizációja során.

2009 januárjában semleges hőmérsékleti méréseket végeztünk a RailScannel a C.S.X. Transportation, North Carolina, US megbízásából (4. ábra). Összesen 56 semleges hőmérsékleti mérést hajtottunk végre. A mért értékek körülbelül 80%-a esett a C.S.X. által előírt semleges hőmérsékleti tartományba.

A Török Állami Vasút (TCDD) megbízásából 2011 nyarán zárult egy nagyobb mérési feladat az Ankara–Eskisehir közötti nagysebességű pályán. Az összesen 1256 semleges hőmérsékleti méréssel a több mint 200 km hosszúságú kétvágányú pálya teljes körű vizsgálatát sikerült megoldanunk. A teljes RailScan mérési sorozatot az ET Mérési Szolgálatának két technikusja végezte el.

2011-ben az Eurochannel számára Calais-ban és Folkstone-ban végeztünk vizsgálatot. Az egyenként 17 km hosszúságú hat szektor közül a Csalagút angol bejáratától nem messze fekvő 1. sz. szek-

Dr. Molnár Péter gépészmérnök 1991-ben végzett a BME Közlekedésmérnöki Karán, majd ugyanitt doktorandusz hallgató. 1994-től a Metalelektro Kft. műszaki főmunkatársa, később műszaki igazgatója. 1996-ban megszerezte egyetemi doktori címét, 2008-tól a Metalelektro Méréstechnika Kft. ügyvezető igazgatója. Szakterületei: MBN vizsgálat, ferromágneses szerkezetek maradó feszültség és terhelés hatására bekövetkező feszültségváltozásának meghatározása. Gépipari, kohászati alapanyag-vizsgáló igazságügyi szakértő.

Dr. Alfred Wegner okleveles mérnök, Elektro-Thermit GmbH & Co. KG (Halle, Németország)

Dolgozott kutatóként a Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren Saarbrückenben. 2002 óta az Elektro-Thermit GmbH & Co. KG munkatársa, a Mérési Osztályt vezeti. Szakterülete a vasúti pályát roncsolásmentesen mérő készülékek fejlesztése.

tort és a brit oldalon lévő hurkot vizsgáltuk, miközben folyt a síncsere. A főlagútban RailScannel mért összes semleges hőmérsékleti érték a névleges SFT érték, azaz 25 °C körül mozgott. Megállapítottuk továbbá azt is, hogy a főlagútban a víz állandó hűtő hatása miatt nagyon csekély a hőmérséklet ingadozása. Az alagút belseje és a kijárat között lévő átmeneti zónában feltétel volt, hogy 50-80 m hosszban valósuljon meg a névleges semleges hőmérsékletre, azaz 25 °C-ra történő kiegyenlítés. A brit oldalon, Folkstoneban, a bejárat alagút előtt lévő hurok

tulajdonságaival kapcsolatban is hasonló következtetésekre jutottunk.

2011-ben a madridi metró hálózatán igen érdekes semlegeshőmérséklet-mérést indítottunk a Det Norske Veritas, Paymacotas spanyol irodájával közösen. Semleges hőmérsékleti mérésekkel azt kellett megvizsgálni, hogy megmagyarázható-e a természetes feszültségkiegyenlítés az alagút azon szakaszai között, ahol szellőzőrendszerek működnek és az alagút mélysége is különbözők.

Összefoglalás

A pályamunkák növekvő költsége, a vágányzári idők szükségszerű csökkentése a semleges hőmérséklet mérésének gazdaságos, szükségszerűen roncsolásmentes eljárásait részesítik előnyben.

A RailScan készüléken végzett műszaki fejlesztésekkel, az eredményes mérési szolgáltatásokkal a készülék és eljárás egyre több országban válik elfogadottá.

Köszönetnyilvánítás

Köszönet azoknak a magyar vasutasoknak, akik az 1990-es évek elején tudásukkal, tapasztalataikkal segítettek az eljárás kifejlesztését.

Az RSDMAG02 kutatás-fejlesztés a Nemzeti Fejlesztési Ügynökség támogatásával, a MAG – Magyar Gazdaságfejlesztési Központ Zrt. közreműködésével valósult meg. ◀◀

Irodalomjegyzék

[1] Kassai János: *RailScan-mérések a keletibai vonalon. Sínek Világa, 2006/1.*

[2] Metalelektro Méréstechnika Kft. pályázata: *Demagnetizációs RailScan készülék hézag nélküli vágányok semleges hőmérsékletének roncsolásmentes meghatározására. Projekt azonosítószáma: RSDMAG02.*

[3] Dr. Alfred Wegner: *Zerstörungsfreie Railscan-Neutraltemperaturprüfung. El-Eisenbahningenieur, November 2008.*

[4] Posgay György–dr. Molnár Péter: *SFT Measurement of CWR by the Means of MBN. 28th Danubia-Adria Symposium on Advances in Experimental Mechanics (DAS 2011) Siófok, Hungary, 28.09.–01.10.2011.*

[5] Dipl.-Ing. R. Ende–Dr.-Ing. A. Wegner: *Investigations of stress-free temperatures as well as optimization of maintenance costs in cw track. 11. Chemnitzer Gleisbaukreis Railbeton, Betonwerke Chemnitz, 05–06. Marc. 2008.*

Summary

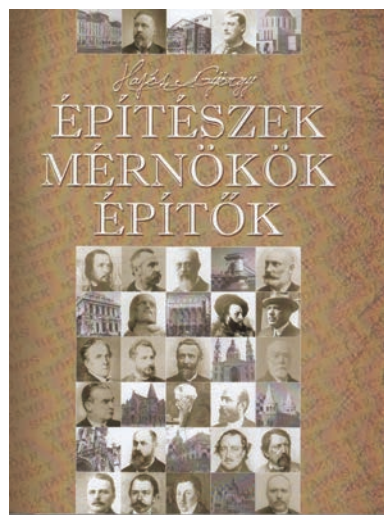
For the safety of continuously welded rails (CWR) against buckling it is crucial to know the stress free temperature (SFT) of rails. RailScan device that operates on the magneto-mechanical measuring method to determine SFT, was introduced 15 years ago.

The article presents a number of device improvements to meet the latest technical requirements and to further increase measurement accuracy.

Hajós György

Építészek, mérnökök, építők

Építésügyi Tájékoztatói Központ Kft., Budapest, 2011



Hajós György építészmérnök új kötetében huszonöt olyan férfiú portréját rajzolja meg, akik jelentős munkát végeztek Magyarország építészeti arculatának kialakításában. A szerző széles körű válogatásában közismert építőművészek: Ybl Miklós, Hauszmann Alajos, Alpár Ignác mellett olyan mérnököket is bemutat, akik számunkra, vasútépítő mérnökök számára különösen figyelemreméltóak. Megtalálhatjuk a könyvben Clark Ádám, Czigler Győző, Feketeházy János, Gregersen Gudbrand és Zielinski Szilárd életrajzát és főbb műveik ismertetését.

Ebben a rohanó világban öröm kézbe venni egy gondosan válogatott, megírt és szerkesztett kötetet, amely nem engedi feledésbe merülni világszínvonalon alkotó építőinket, akik épített környezetünk feledhetetlen megálmodói közé tartoznak. Szinte mindennap elhaladunk alkotásaik mellett, áthajtunk hídjaikon, használjuk az általuk tervezett középületeket, uszodákat, megnyugszunk a terveik alapján megvalósult templomokban. Sok esetben a hazánkba látogató turisták többet tudnak épített kincseink létrehozóiról, mint mi.

Jó lenne, ha a könyvben szereplő építészek, mérnökök és építők megismerése révén még inkább megbecsülnénk az alkotásaikat.

A vasúti tisztképzés 125 éve

(2. rész)

A vasúti tisztképző – mint a MÁV legrégebbi oktatási intézménye – idén ünnepli működésének 125 éves jubileumát. Az intézmény a Hivatás – Haladás – Hagyomány jelmondatához hűen szeretné ellátni feladatát a vasútszakmai képzések területén. Ezért a Baross Gábor Oktatási Központ (BGOK), alkalmazkodva a változó körülményekhez, megújította szervezetét, oktatási tevékenységét, új oktatási eszközök alkalmazását vezette be. Az első rész történeti áttekintése után ezúttal az intézményben jelenleg folyó munkáról számolunk be.



Nagy Erika

szakértő
MÁV Zrt. Baross Gábor
Oktatási Központ

✉ nagy.erika@bgok.hu

☎ (1) 511-9205



Keszmann János

képzésfejlesztési és
időszakosoktatás-vezető
MÁV Zrt. Baross Gábor
Oktatási Központ

✉ keszmann.janos@bgok.hu

☎ (30) 205-2197

Szervezeti átalakulások 2006-tól napjainkig

A MÁV Humánszervezetének vezetése 2005-ben elhatározta, hogy az addig viszonylag önállóan működő, csak elvi és gazdasági irányítás alatt álló regionális oktatási központokat egy hálózati szervezetté vonja össze, és így a képzésfejlesztés, a képzéskoordináció, az iskolarendszerű oktatás, a gazdasági ügyek, a beruházások mind egy kézben összpontosulnak. A Regionális Oktatási Központok vezetőivel projektmunkában kezdték el kialakítani a szervezet új formáját, főbb tevékenységi köreit és munkafolyamatait. 2006. május 1-jén megalakult az egységes Baross Gábor Oktatási Központ, a budapesti székhelyű BGOK-ból és az öt Regionális Oktatási Központból (ROK) debreceni, miskolci, szegedi, pécsi, szombathelyi központtal, amelyekhez természetesen hozzátartoztak az iskolarendszerű képzéseket folytató tanműhelyek is.

A ROK-ok szervezetén belül korábban területi hatáskörben végezték a képzésfejlesztést, a gazdasági ügyintézt, a tanfolyami képzést, valamint az iskolarendszerű tevékenységet.

A BGOK minőségirányítási rendszerének megújítása és auditálása 2006-ban már az egységes szervezetben történt, illetve új felnőttképzési intézmény akkreditációt is kértünk, amelyet sikeresen el is nyertünk.

2007. július 1-jével a MÁV-Start Zrt. – megalakulása után – az időszakos oktatási tevékenységét átadta a BGOK-nak, és szerződéses keretben rendelte meg a szakmai oktatásokat. Így az átvett személyszállítási oktatótisztakkal és a kocsivizsgáló oktatókkal kiépült egy újabb tevékenységi kör is, az időszakos oktatások végzése.

2008. január 1-jével megalakult a MÁV-Trakció Zrt. és a MÁV-Gépészet Zrt., s az ott meglévő oktatást, amelyből a legnagyobb hányadot a mozdonyvezetők oktatása jelentette, szintén a BGOK kapta meg feladatként, a műszaki oktatói létszámmal együtt.

A szervezet az időszakos oktatásokat ebben az időben a TOE-khoz kapcsolódóan végezte regionális szinten, azonban az ügyfélkapcsolatokat és az oktatótiszték szakmai irányítását a budapesti központból oldották meg a koordinátorok.

2011 májusában döntés született arról, hogy az eddigi területi szervezési elvet az új feladatok miatt át kell alakítani, és a feladatokat funkciójuk szerint csoportosítva kell elosztani és végrehajtani, megtartva a hálózati elhelyezkedés miatt bizonyos területi infrastrukturális szempontokat.

Így a képzésszervezésből az időszakos oktatás átkerült a képzésfejlesztési egységhez, melynek elnevezése Képzésfejlesztés és időszakos oktatás lett, a TOE-k pedig, viszonylagos önállóságukat felad-

va, Képzésszervezés elnevezéssel szerveződtek újjá. Tevékenységünkben továbbra is megmaradt az infrastruktúra biztosítása valamennyi BGOK-dolgozó számára, de a fő feladatuk a tanfolyami képzések megszervezése lett (1. kép).

A Képzésfejlesztés az időszakos oktatás átvételével felkészült egy újabb feladatra, ugyanis 2012. január 1-jével már a MÁV Zrt.-nél folyó időszakos oktatások rendszerét is működteti. A feladat átvételével a forgalmi, távközlő, erőáramú és biztosítóberendezési oktatók is a BGOK munkatársai lettek.

Az oktatási központ tevékenységét alapvetően meghatározza a 19/2011. NFM rendelet, amely 2011. május 15-ével a vasúti járművezetőkre, valamennyi más, a vasúti közlekedés biztonságával összefüggő munkakörre vonatkozóan pedig 2013. január 1-jétől kell alkalmazni. Ez a rendelet az alapképzés, alapvizsgáztatás, időszakos oktatás és időszakos vizsgák rendszerét is szabályozza, így az alapvizsgák mellett valamennyi munkakörre vonatkozóan az időszakos vizsgákat is hatósági szintre emelte. A rendelet alkalmazására való felkészülés határozta meg 2011. második felét, amikor is a vasútszakmai oktatók képzése elkezdődött, jelenleg a névjegyzékbe vételük folyik. A Baross Gábor Oktatási Központ képzőszervi engedélyt, illetve időszakos oktatásokra szóló regisztrációt kért, hogy a jogszabályoknak megfelelően

* A szerzők életrajza megtalálható a sinekvilaga.hu/Mernokportrek oldalon vagy a Sínek Világa 2012/1. számában.

végezhesse képzési tevékenységét a MÁV-csoport és a külső vasútállalatok részére.

Képzésfejlesztés

A 2006-ban újjáalakult Baross Gábor Oktatás Központ képzésfejlesztési egysége igen hamar felismerte, hogy az elektronikus tananyagoknak a vasúti szakképzésben is van létjogosultságuk. A legjobb megoldásnak az mutatkozott, ha a tananyagfejlesztést nem külső cégekre bízuk, hanem saját munkatársainkat – akik tapasztalt vasúti szakemberek – képezzük ki elektronikus tananyagok, animációk, videoszerkesztések, HTML-lapok szerkesztésére. A magas szintű elméleti és gyakorlati felkészülés után dolgoztuk át az első verzióban, korábban EU-s projektben elkészült F.1. Jelzési utasítást bemutató elektronikus tananyagot, amely CD-n is megjelent. Ezt követte az F.2. Forgalmi utasítás váltó- és vágányútellenőrzési fejezet feldolgozása. Az elmúlt években elkészült a személyszállítási dolgozók számára az alapfokú angol nyelvi oktató CD és a gépkocsit vezetőik időszakos oktatását támogató CD is.

2005-ben határozta el a MÁV Zrt., hogy megvizsgálja egy oktatási célú mozdony-szimulátor megvalósításának lehetőségét. 2006-ban indult jelentős projektünk a mozdony-szimulátor beszerzésére irányult. A nyílt közbeszerzési eljárás győztese a Coryss T.E.S.S francia szimulátorgyártó cég lett, amely nagy tapasztalatokkal rendelkezik mind az atomerőművi, mind a mozdony-szimulátorok gyártásában. 2006. december 15-én Budapesten aláírták a szerződést, és az istvántelki tanműhelyben az épületszárny bővítési munkálatai elkezdődtek. 2007. július 31-én megérkezett a mozdony-szimulátor, augusztusban megtörtént a kezelő- és üzemeltető személyzet kiképzése, és sor került a hivatalos átadásra. 2008-ban több mint 4000 mozdonyvezető tett – szimulációs gyakorlatokkal kiegészítve – sikeres időszakos vizsgát.

2009 elején munkába állt a két utánfutó, amely mobil oktatóteremként befogadta a két mobil-szimulátort, és így egyszerűbbé vált az interaktív oktatás szervezése az ország különböző helyszíneire. Ugyanebben az évben újabb mobil szimulátorral bővült a „flotta”, s 2010-ben már egy kabin és három mobil szimulátor igénybevételel történt a szokásos időszakos vizsgáztatás. 2011-ben újabb két mobil szimulátort szereztünk be, mert 2012-ben már

a vezető jegyvizsgálók forgalmi oktatásának is része lett egy mozdony-szimulátorral végzett gyakorlat.

A szimulációs technika alkalmazását nem csak a mozdonyvezetők esetében tartjuk fontosnak, ezért született döntés arról, hogy az 1998 óta használt forgalmi szimulátort egy újabb, rugalmasabb, a kor követelményeihez jobban igazodó rendszerrel váltsuk fel.

2008-ban sikeres közbeszerzési eljárás végén a TRAN-SYS Kft.-vel kötött szerződést a MÁV Zrt. a hat oktatási rendszerből és szoftverből álló új forgalmi szimulátor beszerzésére. A szállító cég és megrendelő hatékony együttműködésének eredményeként 2009 tavaszára elkészült a pontos specifikáció, majd 2009. december 9-én ünnepélyesen átadták az új oktatási eszközt.

Az új forgalmi szimulátor – a mozdony-szimulátor rendszernél már kifejlesztett módszereket figyelembe véve – a MÁV-nál használt tipikus biztosítóberendezések, vonalszakaszok és forgalmi technológiák beépítésével készült folyamatosan egyeztetve a későbbi megrendelők és felhasználók igényeivel.

A forgalmi szimulátor 2010-ben már munkába állt az időszakos oktatások keretében, és a kiképző oktatás szerves részévé is vált. Segítségével különböző forgalmi és biztosítóberendezési helyzetek begyakoroltására van lehetőség veszélyhelyzet előidézése nélkül, ezzel is fokozva a vasúti közlekedés biztonságát.

A forgalmi szimulátor első alkalmazására a forgalmi szolgáltatók 2010. évi időszakos oktatásakor került sor. 27 helyszínen körülbelül 3500 fő vett részt szimulátoros gyakorlaton. A BGOK természetesen komoly szerepet szán az új eszközöknek a kiképző oktatások és a továbbképzések során is.

2007-ben a győri Széchenyi István Egyetemmel közösen kidolgoztuk és megvalósítottuk a vasútépítő projektmenedzser és a biztosítóberendezés-építő projektmenedzser képzést. A képzés keretében több mint 70 fő szerzett projektmenedzser képesítést és a tevékenységükhöz szükséges mérnök kamarai kreditpontokat.

A nagy projektek mellett a Képzésfejlesztési egység évente átlagosan 60-70 új képzési programot, prezentációkat készít a kiképző és időszakos oktatásokhoz, és oktatási segédleteket jelentet meg. Kiemelésre méltó az 1047 sorozatú mozdonyhoz készült kézikönyv, az angol nyelvi munkafüzet, a Tanulásról című, tanulási technikákat tartalmazó kiadvány.

Nemzetközi kapcsolataink

Tagjai vagyunk az európai vasúti oktatási központok hálózatának. 2007-ben két-napos nemzetközi e-learning workshopot rendeztünk, amely – a meghívott vasutak számát és a résztvevők összetételét tekintve – konferenciának is nevezhető. Nemzetközi együttműködés keretében holland és német vasúti szakértők bevonásával készítettünk egy e-learning best practice anyagot, amelyhez kapcsolódóan a pályavasúti biztonságra egy önálló tananyag is készült. 2011 márciusában Madridban részt vettünk az első vasúti képzési világkongresszuson. A vasúti oktatási központok szokásos éves rendezvényének helyszíne tavaly Budapest és így a BGOK volt.

Kapcsolatot tartunk a szlovák, a román vasúti oktatási központtal. Az európai vasúti oktatási központok között felmérést készítették, és igen megtisztelő számunkra, hogy a megvizsgált központok közé a BGOK-t is bevették, sőt a bemutatásunk a tanulmány fontos eleme.



1. kép.
Tanfolyami
képzés a
Luther utcai
épületben

Konferenciák szervezése

Kihasnálva a Luther utcai központi épület kedvező adottságait, egy-két napos konferenciák megszervezésére is vállalkozunk, mert megfelelő apparátussal rendelkezünk a rendezvények megszervezésére. A jogszabályi változások kapcsán adó, társadalombiztosítás, munkajog, közbeszerzési törvény témában szervezünk konferenciákat a MÁV-csoport munkatársainak, valamint külső partnereknek. 2011-ben a közlekedésbiztonsági szervezettel kétnapos vasútbiztonsági konferenciát tartottunk, valamint vasúti fék témában is szerveztünk konferenciát. Emellett a szakterületek által preferált témakörökben pályafelépítés-fenntartás, erősáramú és biztosítóberendezési szakterületek továbbképzéseit, konferenciáit külső helyszíneken is koordináltuk.

Iskolarendszerű képzés

A 2006-tól napjainkig terjedő időszakban a BGOK iskolarendszerű képzési szakterületén is komoly változások mentek végbe. Ezeket a társadalmi-gazdasági környezet változásai és a jogszabályi változások egyaránt generálták.

A MÁV-nál a 130 évvel ezelőtt létrejött tanoncképzés a saját szakember-utánpótlás képzésének igényét volt hivatott kiszolgálni. Az ország területén működő, egykor a ROK-okhoz, majd 2006-tól a TOE-khoz tartozó 34 tanműhely száma mára nyolcra apadt.



2. kép.
Tisztavatás
2011-ben

A különböző területekhez köthető szakmák képzési választéka helyett csak a MÁV-specifikus szakmák képzésére van lehetőségünk. Ez a tanulólétszámban is megmutatkozik: 2006-ban 1600, 2011-ben 500 fő vett részt főként vasútüzemvitel-ellátó, forgalmi szolgálattevő, villamos, vasúti járműtechnikus, hídépítő technikus, közlekedésautomatikai műszerész szakmák képzésében.

2011-ben a szakképzési hozzájárulás hatékony felhasználása érdekében a tanműhelyek tevékenységét még koncentráltabban irányítva létrejött az iskolarendszerű képzés szervezeti egység, és megállapodásokkal, az iskolákkal történő együttműködéssel kialakítottuk a vasúti szakmák képzésében.

A képzésszervezés eredményei

A BGOK képzésszervezési tevékenységét legjobban számokkal lehet érzékeltetni. 2011-ben országos szinten 513 tanfolyamon 8043 fő képzése folyt. Komoly

eredményként könyvelhetjük el, hogy a nagymértékű szervezeti átalakulás a működést nem befolyásolta, és rugalmasan alkalmazkodva, zökkenőmentesen sikerült a képzéseket megszervezni.

Targonca- és emelőgép-kezelő oktatással és vizsgáztatással is foglalkozunk, ehhez Istvántelken a géppark is rendelkezésre áll. Más oktatási cégeknek is vállalunk ilyen típusú vizsgáztatást.

Tisztképzés napjainkban

A tisztképzés az utóbbi években jelentősen átalakult. A hatékony munkaerő-gazdálkodás elvei alapján a levelező képzés vált meghatározóvá. A vasútállatok megrendelése alapján indítunk felsőfokú forgalmi képzést, hagyományos nevén tisztképzést minden év januárjában. Folyamatosan indítunk pályafelépítési és -fenntartási tanfolyamokat, immár levelező képzésben. Kétévente indul távközlő mesteri, erősáramú mesteri, biztosítóberendezés mesteri felsőfokú képzés,

1. táblázat. A képzések megoszlása 2011-ben képzéstípus, csoport és helyszín szerint

		Budapest és térsége	Debrecen és térsége	Miskolc és térsége	Pécs és térsége	Szeged és térsége	Szombathely és térsége	Összesen
Egyéb képzés	Tanfolyamok száma	28	16	24	5	20	7	100
	Összes létszám	615	305	393	74	325	91	1803
Hatósági képzés	Tanfolyamok száma	5	2	3	0	0	6	16
	Összes létszám	52	31	68	0	0	65	216
Informatikai képzés	Tanfolyamok száma	29	0	1	4	1	3	38
	Összes létszám	286	0	10	27	7	68	398
Nyelvi képzés	Tanfolyamok száma	24	0	0	2	0	1	27
	Összes létszám	42	0	0	13	0	8	63
OKJ-s képzés	Tanfolyamok száma	6	0	3	1	1	0	11
	Összes létszám	86	0	58	19	4	0	167
Szakterületi funkcionális képzés	Tanfolyamok száma	12	0	0	0	1	0	13
	Összes létszám	908	0	0	0	36	0	944
Tréning	Tanfolyamok száma	1	0	0	0	0	0	1
	Összes létszám	15	0	0	0	0	0	15
Vasútszakmai képzés	Tanfolyamok száma	195	13	17	24	27	31	307
	Összes létszám	2975	175	187	199	541	360	4437
Összes képzéstípus	Tanfolyamok száma	300	31	48	36	50	48	513
	Összes létszám	4979	511	716	332	913	592	8043



3. kép.
A mozdony-
szimulátor
működés
közben

a MÁV-Start Zrt. és Rail Cargo Hungária Zrt. megrendelése alapján pedig felsőfokú személyszállítási, illetve áru fuvarozási tanfolyam. A MÁV-Gépészet Zrt.-nek az elmúlt évben fejeződtek be a felsőfokú kocsis és mozdony gépészeti tanfolyamok személykocsis-, teherkocsis-fenntartás, mozdonyfenntartás és járműjavítás szakágon.

Évente 200-230 fő végzi el sikeresen a felsőfokú képzéseket. A tisztavátásokat – a park megszületése óta – a Vasúttörténeti Parkban rendezzük meg minden évben a Vasutasnap egyik rendezvényeként.

Fejlesztési elképzeléseink

A Baross Gábor Oktatási Központ fontos céljának tekinti, hogy megfeleljen a

19/2011. NFM rendeletnek, az időszakos oktatások és a hozzájuk kapcsolódó hatósági vizsgáztatások terén. Fel kell készülni arra is, hogy a szigorúbb szabályozás mellett több cég fogja a vasútbiztonsággal összefüggő képzéseit profikra bízni, és reményeink szerint a BGOK szakembereit keresik meg. Egyre több saját célú vágányhálózatot működtető cég, illetve kisebb vasútvállalat bízta ránk az időszakos oktatást, illetve alapképzéseit is nálunk rendeli meg. Reméljük, hogy az eddigi referenciáink a megrendelőink megelégedtségére szolgálnak.

Feladatunknak tekintjük a képzések minőségének folyamatos javítását, ennek zálogát az oktatás módszertani fejlesztésében látjuk.

Az Istvántelken kialakított biztosítóberendezési tanpark, valamint a vezető jegy-

vizsgálók forgalmi oktatásának szolgáltatá-
ba álló két új mozdony-szimulátor oktatási módszertanát kell kidolgoznunk. Idén, a tisztképzés 125. évfordulójára a Luther utcai épület harmadik szintjén elkészül az oktatási célú vasútmodell terepasztal, amelyet a forgalmi oktatásba kívánunk bevonni. ◀◀

Summary

The railway officer training institute – as the oldest educational institute of MÁV – celebrates its 125 year anniversary in 2012. The institute faithfully to its motto „Vocation – Development – Tradition” would like to complete its task in the area of railway professional educations. Therefore Baross Gábor Educational Centre accommodating itself to the changing circumstances renewed its organization, its training activity, introduced the application of new educational devices. In the 2nd part of the two-part article we present the work presently done in our institute.

A Magyar Mérnöki Kamara hírei

A Magyar Mérnöki Kamara Közlekedési Tagozata
2012. május 15. és 17. között

KÖZLEKEDÉSFEJLESZTÉS MAGYARORSZÁGON, AKTUALITÁSOK

címmel, valamennyi közlekedési ágra kiterjedő kérdéseket, feladatokat ismertető és elemző konferenciát rendez.

Főbb témakörök:

- A közlekedésfejlesztés aktuális kérdései, stratégiája
- A közlekedés helye, szerepe, feladata, elvárások a kapcsolódó ágazatok szempontjából
- A szomszéd országok hálózatfejlesztési elképzelései
- EU-stratégia és hálózatfejlesztés: TEN-T és NKS
- Infrastruktúra-hálózatok fejlesztése Magyarországon
- A hálózatfejlesztést befolyásoló tényezők
- Települési közlekedési kérdések

A konferencia helyszíne: Balatonföldvár, Rákóczi út 45.

A konferencia tervezett, részletes programja a Magyar Mérnöki Kamara és a Közlekedési Tagozat (MMK KT) saját honlapján tekinthető meg.

A konferencia az **előírt továbbképzési körbe tartozó kamarai kreditpontos rendezvény.**

A részvételért kapható pont később kerül meghatározásra.

A konferenciával kapcsolatos részletes információ:

Hamarné Szabó Mária MMK KT-elnök (06/20-980-5554; hamarne@progan.hu)





Bemutakozik a Műszaki Előkészítő Osztály

Szekeres Sándor

osztályvezető, MÁV Zrt. PÜ
Pályalétesítmenyi Főosztály
Műszaki Előkészítő Osztály

✉ szekeress@mav.hu

☎ (1) 511-3532, (30) 959-4492

Az európai uniós csatlakozást követő vasúti átalakulások, a különböző vasútvállalatok megalakulása és a MÁV Zrt. nem független pályáüzemeltetői státusza alapjaiban változtatta meg a rendelkezésre álló vasúti pályakapacitások elosztását, ami új alapokra helyezte a vágányzár- és lassúmenet-igénylések folyamatát. Ez tette szükségessé a Műszaki Előkészítő Osztálynak a MÁV Zrt. Pályavasúti Üzletág Pályalétesítmenyi Főosztályhoz tartozó szervezeti egységen belüli létrehozását. Az osztály legfőbb feladata a munkák előkészítése mind a szakanyag-biztosítás, mind a vágányzárak összehangolása terén.

Néhány évvel ezelőtt a Pályalétesítmenyi Központ keretein belül működött egy Műszaki Előkészítő Osztály, mely a felújítási, karbantartási munkák előkészítésével foglalkozott. 2009-ben azonban az osztály megszűnt, és megújulva átkerült a Pályalétesítmenyi Főosztályra. A MÁV Zrt. a 4/2009. (I. 23. MÁV Ért. 3.) VIG szám alatt megjelent Működési és Szervezeti Szabályzatban (MSzSz) a Pályalétesítmenyi Főosztály osztályainak számát így a korábbi három helyett négyben határozta meg. A már működő Pályalétesítmenyi Osztály, Híd- és Alépítmenyi Osztály, valamint a Technológiai Osztály mellett megalakult a Műszaki Előkészítő Osztály (MEO).

A Műszaki Előkészítő Osztály jelenlegi szakmai összetétele 2009 végére alakult ki. A különböző szolgálati helyekről érkezett kollégák hamar beilleszkedtek, és mind a szakanyagellátás, mind a vágányzárak területén jól ellátják feladatukat. Irányítják és ellenőrzik a területi központok, a pályás szakmérnökségek műszaki előkészítéssel kapcsolatos feladatait, kapcsolatot tartanak a társszolgálatokkal, valamint a Vasúti Pályakapacitás-elosztó Kft. (VPE Kft.) munkatársaival. Összetételét tekintve az osztályt az osztályvezető, egy adminisztrátor, két fő szakanyaggal, valamint két fő vágányzárakkal foglalkozó

pályás és egy fő forgalmi szakirányú végzettségű munkatárs alkotja.

Az új osztály feladata – mint azt az MSzSz is tartalmazza – széles körűnek mondható, ám tevékenységét alapvetően két fő témakör határozza meg: a szakanyag-gazdálkodáshoz és a vágányzár tevékenységekhez kapcsolódó központi feladatok ellátása.

Vágányzár tevékenységek

A vágányzár munkálatokat megelőző tervezési tevékenység korábban kialakult rendje nem változott, de az engedélyeztetési és előkészítési folyamatok az elmúlt évek során jelentősen átalakultak. A pályaalapot-romlásra figyelmeztető jelek észlelése, a pályafelügyeleti vizsgálatok, ellenőrzések, a pályadiagnosztikai mérések képezik a tervezés alapját. A vizsgálatok eredményeinek tükrében a szakasz-mérnökségek vezetői, pályamesterek, főpályamesterek, műszaki szakértők és társszakszolgálatok (biztosítóberendezési, felsővezetékes) munkatársai – a rendelkezésükre bocsátott anyagi források ismeretében – állítják össze az éves vagy havi munkatervet, melyekhez vágányzár tervet is készítenek. A felmerülő vágányzár igényeket továbbítják egy jóváhagyási szinttel feljebb a területi központoknak.

A területi központok az igények tárgyalása, jóváhagyása után felterjesztik azokat a Központi Vágányzár Bizottságnak (KVB). A bizottság az igényeket átvizsgálja, majd jóváhagyja. A folyamat egészen eddig a pontig a korábban megszokott és kialakult rend szerint zajlik.

A 2005. évi CLXXXIII. törvény 3. § azonban előírja, hogy nem független vasúti pályahálózat-működtető esetén kapacitáselosztó szervezetet kell működtetni. A MÁV Zrt. nem független pályahálózat-működtető, ezért a hálózati kapacitáselosztást (ide értve a vágányzárak engedélyezését mint kapacitáskorlátozást) az újonnan alakult VPE Kft. független szervezatként bonyolítja.

A 2007-ben kiadott „101/2007. (XII. 22.) GKM rendelet a vasúti pályahálózat-hoz történő nyílt hozzáférés részletes szabályairól” egyértelműen tartalmazza a hozzáférés szabályait, a kapacitáselosztás feltételeit, és meghatározza a vasúti pálya karbantartási, felújítási, fejlesztési munkáinak lehetővé tétele érdekében szükséges pályahálózatkapacitás-igénylés módját, rendszerét, feltételeit. A rendelet 2008-ban lépett hatályba. A pályavasúti hálózat nyílt hozzáférésűvé nyilvánítása és a már idézett törvényi elvárások alapvetően megváltoztatták a korábbi vágányzár-igénylési és -jóváhagyási folyamatot.

Az előzőek értelmében a MÁV Zrt. Központi Vágányzár Bizottságának jóváhagyása már nem elegendő a vágányzárak megtartásához. A KVB által jóváhagyott igényeket végső jóváhagyásra továbbítani kell a láncolatba bevont kapacitáselosztó szervezetnek. A VPE Kft. által elfogadott, kiutalt vágányzárakkal kapcsolatosan a MEO részéről közvetlen feladat nincs, a végrehajtást szabályozó rendeletet a területi központok forgalmi osztályai készítik el.

A már említett rendeleteken kívül, de azok figyelembevételével készült 1/2010. (II. 26.) ÚÁVIGH számú „Utastás a kapacitáskorlátozást eredményező kar-



1. ábra.
A KAPELLA
rendszer
képernyőn
megjelenő
regisztrációs
lapja

bantartási, fejlesztési és felújítási tevékenységek tervezéséről és üzemviteli feltételeiről” szabályozza a vágányzárak igénylésének lehetőségeit, módját, folyamatát. Az utasítást az életbelépése óta szerzett üzemeltetési tapasztalatokkal átértékelt, finomított, pontosított formában 2012-ben várhatóan újra kiadják.

Az igényfelterjesztés korábbi manuális (Excel-táblázat adathordozón történő bevitele a VPE Kft.-hez) módját 2009. II. fél évétől a Hálózati Üzletszabályzat (HÜSZ) előírásainak megfelelően a VPE Kft. elektronikus menetvonal-igénylő, internetes elérhetőségű, online rendszere, a KAPELLA váltotta fel (1. ábra).

A rendszer használata különböző jogosultsággal bíró hozzáférési szintekhez

kötött. Beindulásával a vágányzárak jóváhagyásának átfutási ideje számottevően lerövidült. Előnye továbbá, hogy az ügyintézés gyorsabb, és folyamatosan figyelemmel kísérhető az igények státusza; az adatáramlás gyors, biztonságos, az adatbázisban történő bármilyen változást, beavatkozást a rendszer automatikusan dokumentál, a jóváhagyásról az igénylő azonnal értesül. Ugyanakkor a rendszerből bármikor lekérdezhető adatok, melyek a hálózatról készített statisztikák alapjainak egy részét képezik.

A Műszaki Előkészítő Osztály egyéb tevékenysége mellett koordinálja a pályaműködtetői kapacitásigény engedélyezését, valamint ellátja a Központi Vágányzári Bizottság titkári teendőit. Vágányzári

feladata meglehetősen sokrétű. Például a területi központoktól beérkezett éves és havi vágányzári igények ellenőrzése, egyeztetés a Forgalmi Főosztállyal, a Központi Vágányzári bizottsági tárgyalás előkészítése, az elfogadott igények továbbítása a VPE-nek. Monitoring rendszer kialakítása a kiutalt vágányzárak megtartásának, az engedélyezett peremfeltételek betartásának ellenőrizhetőségére; hálózati szintű elemzések, értékelések készítése a vágányzárakról; közreműködés a VPE-nél lefolytatott összehangolási eljárásban; kapcsolattartás a menetvonalakkal érintett vasútállomásokkal, a vágányzárakat igénylő vállalatokkal, külső harmadik féllel; éves tervben meghatározott ellenőrzések elvégzése.

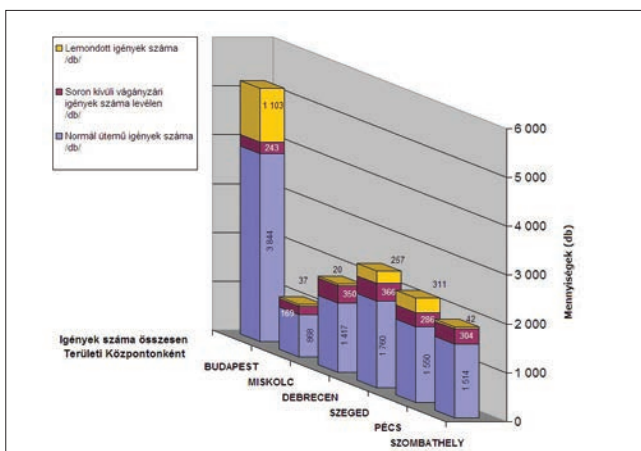
Havi és éves szinten egyaránt igen nagy számban végeznek a területek kapacitáskorlátozással járó vágányzári munkákat (2. ábra).

Tevékenységünk során gyakran találkozunk tervezési nehézségekkel (anyaghiány, géphiány, pénzügyi fedezet hiánya), következtelenséggel (munkaszervezési pontatlanság). Gondot okoz a soron kívüli igények nagy száma (3. ábra) és az esetleges pénzügyi átcsoportosítás. Ezek következménye, hogy sok az elmaradt vagy más időpontban megvalósuló munka. Mindezek kihatnak a tervezett, esetleg már kiutalt vágányzárak megtarthatóságára és a kapcsolódó munkák szervezhetőségére.

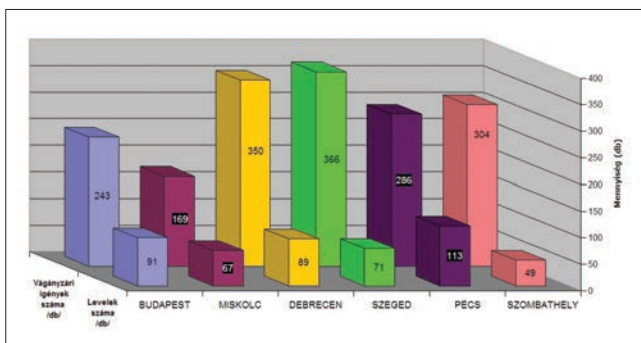
Nagyon hiányzik egy vágányzári monitoring rendszer, s ennek legfőbb oka egy informatikai kapcsolatrendszer kidolgozatlanlansága, amelyben egyértelműen nyomon követhető az igény és a tényleges vágányzár (megkért idő, VPE által kiutalt idő, a rendeletben kiadott idő és a ténylegesen megtartott vágányzári idő). A KAPELLA rendszer csupán tervadatokat tartalmaz, míg a PAZAR rendszer tényleges statisztikai adatok összesítése – a vágányzár-túllépések tekintetében – jelenleg csak manuálisan lehetséges (4. ábra).

Mind a területi vágányzári tárgyalások, mind pedig a vágányzári munkák ellenőrzése (5. ábra) része tevékenységünknek. Az ellenőrzések során megállapított hiányosságokat igyekszünk mielőbb és minél pontosabban jelezni a területi központoknak, hogy a későbbiekben kiküszöbölhető, megelőzhető legyenek.

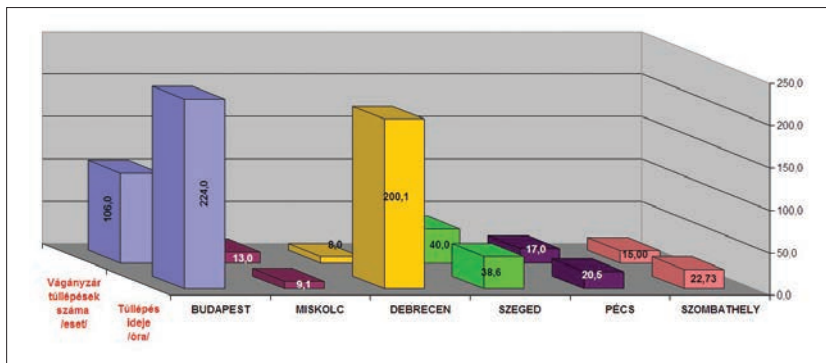
Jövőbeni célunk a pályahálózaton komplex, összevont vágányzárak tervezése,



2. ábra.
Igények száma
és fajtája
területi köz-
pontok szerint



3. ábra.
Soron kívüli
igények és
módosítások
száma



4. ábra. 2011. évi vágányzártúllépések területi központként

azok precíz előkészítése annak érdekében, hogy a vonatközlekedést zavaró korlátozások száma csökkenjen. Az érintett vasútállomások támogatják ez irányú törekvéseinket, hiszen számukra is elfogadhatóbb, ha vonataik kiszámíthatóan, a megvásárolt menetvonalaknak megfelelően, menetrend szerint közlekedtetetők. A pontos, előre látó tervezés a vasútállomásoknak is nagyon fontos, ezért lényeges, hogy minden tervezett kapacitáskorlátozásról időben értesüljenek. Ma már nemcsak a „vágányzár” kifejezésnek van jelentősége, hanem a lassújeleknek és tengelyterhelés-csökkentésnek is mint „kapacitáskorlátozásnak”. A KAPELLA rendszer bevezetésével a vasútállomások egyértelmű információt kaphatnak a menetvonalaikat érintő vagy zavaró korlátozásokról, ezért elengedhetetlen, hogy a rendszerben minden korlátozást jelentő munka (beleértve a lassújel melletti munkavégzést is) szerepeljen.

Míndezeken túl egy-egy hosszabb – akár napokon át tartó –, összevont vágányzárban több munka végezhető el egyszerre, hatékonyabb lehet a munkavégzés, javulhat a minőség, csupán a kapacitásokat, forrásokat (anyag, gép, létszám) kell meg-

felelően tervezni, szervezni és ütemezni, több kivitelező munkáját összehangolni.

Az éves tervezéskor azt is figyelembe kell venni, hogy a már ismert, nagyobb terhelésű vonalakon a kiemelt időszakokra esedékes vágányzár más időszakokra ütemezzük (pl. répaszállítási időszak, egyes vonalakon zajló nagyberuházások figyelembevételével). Amennyiben a területek igénylik, oktatásokat, előadásokat, beszámolókat tartunk, ahol a mindennapi problémákról és a megoldásokról egyeztetünk a kollégákkal. A legfőbb cél tehát a „tudatosság” a kapacitáskorlátozás tervezésében, ezzel a biztosított vágányzári idők hatékony kihasználása nő, a közlekedő vonatok zavartatása, valamint a menetrend szerinti közlekedést komolyan zavaró, soron kívüli igények száma pedig nagymértékben csökken.

Szakanyagellátás

Ezen a területen feladatunk, a felhasznált szakanyagok igénylésének koordinálása, az előzetes anyagtervek összeállítása, az éves tervszámok ismeretében a pontosított igények összegyűjtése és időben történő átadása a Beszerzési és Készletgaz-

dálkodási Szolgáltató Egységnek (BKSZE). A feladat pontos végrehajtása érdekében napi kapcsolatban állunk a Területi Központok Pályalétesítményi Osztályainak (TK PLO) anyagellátással foglalkozó munkatársaival. Az osztály feladata még a beszerző által kiírt közbeszerzési eljárások előkészítésében a beérkezett pályázatok döntés előtti értékelése is.

További feladatunk az üzembiztonsági és a zavar-hibaelhárítás anyagok mennyiségének meghatározása, felülvizsgálata, optimalizálása, a készletek feltöltöttségének, a kétfajta készlet közötti összhang meglétének ellenőrzése, a folyamatos vasútüzem biztosítása érdekében, a nem tervezhető karbantartási feladatok ellátásához. A MÁV Zrt. által működtetett 836 Mrd Ft bruttó értékű pályahálózat-hoz 1,96 Mrd Ft (2%) biztonsági készlet megszabással rendelkezünk.

A vasúti pálya forgalombiztos üzemeltetéséhez nagyon fontos a készletek mennyiségi és minőségi rendelkezésre állása. Az elmúlt években a beszerzéssel foglalkozó szervezettel való folyamatos egyeztetés ellenére sem sikerült ezen anyagcsoport teljes körű feltöltöttségét elérni. A folyamatos anyagellátás esetleges megakadása-kor a projektek megvalósítása érdekében – a lehetőségek határain belül – biztonsági készleteket is felszabadítottunk. Ennek összehangolása komoly odafigyelést, egyeztetést igényel, és nagy felelősséggel jár.

Jelentős feladat a beruházási, felújítási, karbantartási munkákból kikerülő visszanyereményi anyagok kezelése, az éves várható visszanyereményi anyagok mennyiségének és a beérkezett beépíthető használt anyagok elosztásának koordinálása.

A vasúti pályahálózaton végzett nagyberuházások (NIF Zrt. által bonyolított munkák) új anyagát – a pályázati kiírásnak megfelelően – a nyertes vállalkozó cég szerzi be. Az ilyen finanszírozású munkákhoz szükséges használt anyagok biztosításának koordinálása is a feladataink közé tartozik. (Például az elmúlt években a Börgönd–Pusztaszabolcs vasútvonal EU-s finanszírozású átépítéséhez a használt sín és vasbeton alj biztosítása.)

A visszanyereményi anyagok lépcsőzetes felhasználásának keretében az egyedi karbantartási és felújítási munkákhoz szükséges használt anyagok biztosítása is esetenként szükségessé válik.

Az elmúlt években az alábbi munkákhoz biztosítottuk a használt vasúti felépítményi anyagokat:



5. ábra. Vágányzár-ellenőrzés – útátjáró-átépítés Komáromnál



6. ábra.
A Kiskőrös–
Kalocsa vasút-
vonal állapota
az átépítés
előtt



7. ábra.
A vasútvonal
az átépítés
után

- Mercedes-gyár kiszolgáló vágányainak felújítása
- Nyíregyháza–Nyírgelse állomásköz felújítása
- Szekszárd–Decs vonalszakasz felújítása
- Mezőzombor–Nyíregyháza (100c) vasútvonal felújítása
- Kiskőrös–Kalocsa vasútvonal átépítése (6., 7. ábra)
- Foktői iparvágány építése a Glennkor cég szállítási igénye miatt

Osztályunk engedélyezi a használt, de még beépíthető anyagok külső vállalkozásoknak történő értékesítését a BKSZE szervezetén keresztül. Éppen ezért részt veszünk a pályából kikerült használt anyagok szakaszmérnökségi szintű minősítésében is.

A Pályavasúti Üzletág területeihez tartozó pálya és iparvágány bontásából származó fém-, talpfahulladék, illetve beépítésre nem használható anyagok értékesítésével kapcsolatos bizottságokban is képviseljük a pályavasutat. Sajnálatos módon, a szakaszmérnökségeken tárolt vasúti pályába beépítésre nem alkalmas vas-hulladék értékesítése nem megoldott, és ez tovább növeli a szakszolgálat használt anyagokkal kapcsolatos gondját. A felhalmozott vissznyereményi anyagok között jelentős nagyságrendben (több ezer darab) szerepel szénhidrogén-származékkal (kátránnyal) telített, beépítésre nem alkalmas talpfa, amelyet veszélyes hulladékként kell kezelni.

Szekeres Sándor a Pályafenntartási és Vasútépítési Technikum elvégzése után, 1973-ban a MÁV Tervező Intézetnél helyezkedett el. Munka mellett, 1975-ben kezdte el tanulmányait a BME Építőmérnöki Karán. A diploma megszerzése után, 1983–1987-ig a Váci PFT főnökségen volt szakaszmérnök. 1985 és 1988 között a BME gazdaságmérnöki szakán szerzett oklevelet. 1987–1990-ig a Vezérgazgatóság Szervezési Főosztályán dolgozott, majd vonalbiztosi munkakört töltött be a Budapesti Igazgatóságon. Az 1996. évi átszervezéskor a Váci Pályagazdálkodási Főnökség főmérnöke lett. 2004-ben a Karbantartási alosztály vezetője a Budapesti Területi Központban. 2008-tól az újonnan megalakult Műszaki Előkészítő Osztály vezetője.

Feladataink közé tartozik továbbra is a beépítésre nem alkalmas hulladék anyagok elszállításában való közreműködés.

Röviden bemutatnánk, hogy milyen összetett, egymásra épülő feladatokat kell a Műszaki Előkészítő Osztálynak elvégeznie. ◀

Summary

Technical Preparing Division is belonging to Track Establishment Department inside the track professional area of MÁV Co. Infrastructure Business Unit.

In view of activity, the Department's main task is the work's technical preparation involved the support of matter and capacity restriction.

Sándor Szekeres is a leader of the Division since 2009 presents the tasks, activity and aims of the Division.

Javul a vasútvonalak átjárhatósága Európában

Az Európai Bizottság januárban az egységes európai vonatbefolyásoló rendszerrel (ETCS) felszerelt pályák és járművek tanúsítási és engedélyezési eljárásainak megerősítéséről szóló határozatot fogadott el. Az ETCS lényege, hogy maga a vasúti pálya továbbit bizonyos szükséges információkat a vonatnak, ahol egy fedélzeti számítógép feladata, hogy kiszámítsa a megengedhető legnagyobb sebességet és szükség esetén automatikusan lelassítsa a szerelvényt. Így a kulcsfontosságú vasúti teherszállítási folyosókon és a nagysebességű vasúti hálózatokon történő telepítése jelentősen növelné az európai vasúti ágazat versenyképességét.

Az Európai Bizottság véleménye szerint az európai vasúti forgalomirányítási rendszer (ERTMS) – amelynek az ETCS az egyik alappillére – telepítése lehetővé tenné a vasúti ágazat versenyképességének látványos javulását. Ezért a testület igyekszik folyamatosan megalkotni a szükséges jogszabályokat, valamint felülvizsgálni a meglévő szabályozást. Ennek keretében született meg a jelenlegi határozat, amelynek lényege, hogy megszigorítja a tesztelésre vonatkozó követelményeket. A fedélzeti berendezések vizsgálata ezentúl akkreditált laboratóriumokban végzett tesztekkel történhet.



2012. évi kitüntetések a KTE-ben

A Közlekedéstudományi Egyesület (KTE) 2012. január 24-i kibővített elnökségi ülésén kitüntetések adtak át az egyesületben végzett kiemelkedő tudományos-társadalmi munka elismeréseként.

A kitüntetettek között több jelenlegi vagy volt kollégánk is van, akikre büszkék vagyunk.

Széchenyi István-émlékplakett

Kónya László Vas Megyei Területi Szervezet
Orbán Zsolt Baranya Megyei Területi Szervezet

Kerkápoly Endre-díj

Hortobágyi Frigyes Fejér Megyei Területi Szervezet

KTE-ért emlékplakett

Swietelsky Vasúttechnika Kft.

Ifjúsági Díj

Gregovszki Ágnes Fejér Megyei Területi Szervezet

Örökös tag

Szabó József Veszprém Megyei Területi Szervezet

Irodalmi díj

Fischer Szabolcs Közlekedésépítési Szemle
Dr. Horvát Ferenc Közlekedésépítési Szemle

Diplomaterv-pályázat

III. helyezett
Juronics Tamás Széchenyi István Egyetem

Aranyjelvény

Rajszai Zsolt Borsod-Abaúj Zemplén Megyei Területi Szervezet
Spáring László Vas Megyei Területi Szervezet

Ezüstjelvény

Csikeszné Sterszky Margit Fejér Megyei Területi Szervezet
Csonka Zsolt Vasúti Tagozat
Horváth László Csongrád Megyei Területi Szervezet
Kiss Károly Békés Megyei Területi Szervezet
Kovács József Baranya Megyei Területi Szervezet
Szengöföszky Oszkár Közlekedésépítési Tagozat

A díjazottaknak gratulálunk, további jó munkát kívánunk!

Felhívás!

Alapítványunk elhatározta, hogy 2012-ben – a debreceni Zsuzsi Erdei Vasút elindulásának 130. évfordulóján – könyvvel emlékezik meg a jeles eseményről. A dokumentumok minél sikeresebb összegyűjtése érdekében kérjük a kedves olvasókat, hogyha bármilyen, e vasúthoz vagy a történetéhez kapcsolódó írott vagy tárgyi emlékek, fényképek, képeslapok stb. vannak birtokukban, azt jelezzék vagy küldjék el a szerkesztő,



Szemerey Ádám címére. Célunk, hogy minél több dokumentum jelenjen meg a tervezett könyvben, megőrizve a vasúttal kapcsolatos emlékeket az utókor számára.

A dokumentumokat vagy jelentkezést az alábbi elérhetőségeken várjuk:

Szemerey Ádám – MÁV Zrt. PVTK PFA

4400 Nyíregyháza, Dugonics u. 1–3.

Tel.: 1-513-4187; 1-513-4210 · Mobil: 30/953-4155; 30/965-6383 · E-mail: szemereya@mavrt.hu

Zsuzsi Erdei Vasúttért Alapítvány kuratóriuma



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

A folyóirat éves előfizetési díja 7200 Ft + áfa

Fizetési mód: átutalás (az igazolószelevény másolata a Megrendelőlaphoz mellékelve).

Bankszámlaszám: 10200971-21522347-00000000

Jelen megrendelésem visszavonásig érvényes.

A számlát kérem eljuttatni a fenti címre.

Bélyegző

Aláírás

A megrendelőlapot kitöltés után kérjük visszaküldeni az alábbi címre: MÁV Zrt. Pályavasúti Üzletág Pályalétesítményi Központ
1011 Budapest, Hunyadi János u. 12–14. • Kapcsolattartó: Gyalay György • Telefon: (30) 479-7159 • E-mail: gyalaygy@mav.hu
(Amennyiben lehetősége van, kérjük, a sinekvilaga.hu honlapon keresztül küldje el megrendelését.)

ISSN 0139-3618

Címlapkép: 130 éves a debreceni Zsuzsi Erdei Vasút. Fotó: Molnár Mihály

www.sinekvilaga.hu

Sínek Világa

A Magyar Államvasutak Zrt.
pálya és híd szakmai folyóirata.

Kiadja a MÁV Zrt. Pályavasúti Üzletág

Pályalétesítményi Főosztály

1087 Budapest, Könyves Kálmán krt. 54–60.

www.sinekvilaga.hu

Felelős kiadó Csek Károly

Szerkeszti a szerkesztőbizottság

Felelős szerkesztő Vörös József

A szerkesztőbizottság tagjai

Both Tamás, dr. Horvát Ferenc, Szőke Ferenc

Nyomdai előkészítés a Kommunik-Ász Bt. megbízásából

a PREFLEX' 2008 Kft.

Nyomdai munkák Poster Press Kft.

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

Készül 1000 példányban



World of Rails

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

Published by MÁV Co.

Infrastructure Business Unit

54-60 Könyves Kálmán road Budapest Postcode 1087

www.sinekvilaga.hu

Responsible publisher Károly Csek

Edited by the Drafting Committee

Responsible editor József Vörös

Members of the Drafting Committee

Tamás Both, dr. Ferenc Horvát, Ferenc Szőke

Typographical preparation Kommunik-Ász Bt. –

PREFLEX' 2008 Kft. deposit company's

Typographical work Poster Press Kft.

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

Made in 1000 copies