

SÍNEK VILÁGA

A MAGYAR ÁLLAMVASUTAK RT. PÁLYA-, HÍD-, MAGASÉPÍTMÉNYI SZAKMAI FOLYÓIRATA

Zalalövő–Zalaegerszeg–Boba vasútvonal rehabilitációja • A zalaegerszegi deltavágány • Gyalogos aluljáró építése Pápa állomáson • Pápa vasútállomás korszerűsítése • A pápai felvételi épület rekonstrukciója • 2001. az útátjárók éve a Veszprémi PGF-en • Győrszabadhegy–Veszprém vasútvonalon végzett munkák • Heat Point váltófűtők Óriszentpéter és Zalalövő állomáson • Zalaegerszeg–Rédics vonal épületeinek karbantartása • Vágányépítő munkák vállalkozásba adása az ÖBB-nél • Az európai vasutak jövője • Geo-ponton alapozás alépitményi pályahibák helyreállítására • Plakátkiállítás a MÁV Vezérigazgatóságon • Rövid hírek



Pápa felvételi épülete

2002



2. szám



MÁV DUNÁNTÚLI TÁVKÖZLÉSI ÉS BIZTOSÍTÓBERENDEZÉSI ÉPÍTŐ KFT

9700 Szombathely, Vasút u. 22.
Telefon: 06 94/512-556 ♦ Fax: 06 94/512-580
e-mail: tbef@matavnet.hu
<http://web.axelero.hu/tbef>

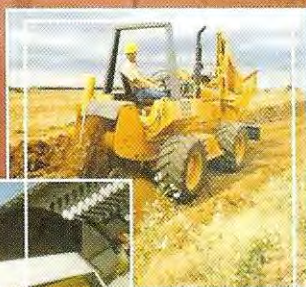
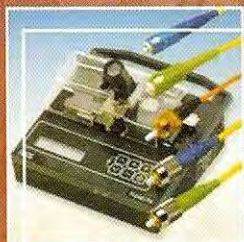
A TÁRSASÁG TEVÉKENYSÉGI KÖRE

- ◆ Közforgalmú vasúti biztosítóberendezések építése, tervezése.
- ◆ Közút-vasút szintbeli kereszteződések biztosításának tervezése, kialakítása.
- ◆ Fémszerkezetű és optikai kábelek telepítése és építése.
- ◆ Helyközi és helyi távközlési hálózatok, valamint alépítményi rendszerek tervezése és építése.
- ◆ Rádió hálózatok telepítése.
- ◆ Váltófűtő rendszerek telepítése.
- ◆ Változó méretű külső- és belsőtéri hangosítási rendszerek telepítése.
- ◆ Épületek strukturált kábel hálózatának és számítógépes hálózatának kiépítése.
- ◆ Vonatbefolyásoló rendszerek telepítése, kiépítése.
- ◆ Fémszerkezeti munkák.

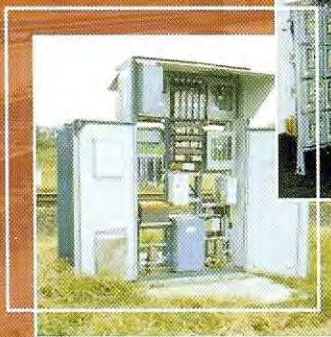
Utastájékoztató és hangrendszerek építése



Távközlési hálózatok és rendszerek tervezése, építése



Biztosítóberendezések tervezése, építése



2002. év 2. szám

XLV. évfolyam 181. szám

Tartalomjegyzék

- | | |
|--|-----|
| 1. Mayer Ferenc: Zalalövő–Zalaegerszeg–Boba vasútvonal rehabilitációja | 69 |
| 2. Tölke László: A zalaegerszegi deltavágány
A páneurópai V. korridor részét képező vonalon a deltavágány megépítésével kétszer 2 km felesleges út megtétele és egy szerelvényforduló küszöbölhető ki. A szerző a tervezés és építés-előkészítés nehézségeit ismerteti. | 73 |
| 3. Udvarhelyi András: Gyalogos aluljáró építése Pápa állomáson
A gyalogfelüljáró életveszélyessé vált, és elbontott szerkezete miatt a két városrész forgalma két éven keresztül csak nagy kerülővel bonyolódott le. A korszerű, új aluljárót az elmúlt évben adták át. | 76 |
| 4. Polgár Antal: Pápa vasútállomás korszerűsítése
A műszaki állapot nagy fokú romlása volt a korszerűsítés első számú oka. Három hónap alatt korszerű, a balesetmentes közlekedés minden feltételével rendelkező állomás készült, mely méltó kapuja a városnak. | 80 |
| 5. Németh Erika: A pápai felvételi épület rekonstrukciója
A vasút és a város jó együttműködésének és hozzáállásának eredménye az európai igényeknek is megfelelő szolgálati hely és kulturált környezet. | 84 |
| 6. Károlyi János: 2001. az útátjárók éve a Veszprémi PGF-en
A főnökség a Balaton mellett 5 útátjárót épített át STRAIL, illetve kombináltan pedeSTRAIL elemekkel. A visszanyert, használható Bodán elemekkel öt újabb útátjárót újítottak fel. | 87 |
| 7. Kiss Sándor: Győrszabadhegy–Veszprém vasútvonalon végzett munkák
A B2-es kategóriájú vonal jelentős szerepet játszik Győr és Veszprém összeköttetésében, valamint számottevő a teher- és kiránduló személyforgalma is. A hátralévő 8,9 vkm elhasználandó szakasz mielőbbi átépítése indokolt. | 89 |
| 8. Stubán Ernő: Heat Point váltófűtők Őriszentpéter és Zalalövő állomáson
A csúcstechnikát képviselő gázüzemű váltófűtő berendezés a tesztelési elvárásoknak megfelelt, így annak rendszerbe állításáról született döntés. | 91 |
| 9. Baranyai Dezső: Zalaegerszeg–Rédics vonal épületeinek karbantartása
Az igényesen elkészített épület-javítási munkák bemutatása követendően példázza a vasút és az érintett települési önkormányzatok összefogását. | 98 |
| 10. Karl Wimberger: Vágányépítő munkák vállalkozásba adása az ÖBB-nél
A cikk néhány lényeges gondolatot ismertet arról, hogyan lehet a vasútépítő vállalatokkal a lehető legjobb kapcsolatot kiépíteni. | 101 |
| 11. Balogh Imre–Gedeon Béla: Az európai vasutak jövője
Az írás meghatározza a célokat és feladatokat, valamint az elérhető eredményeket, továbbá a megvalósítást végrehajtó vasúti szervezeteket. | 104 |

12. **Mészárics Zoltán:** Geo-ponton alapozás alépitményi pályahibák helyreállítására 109
Az eljárást a szerző a kevésbé ismert rezgéstani szempontokon keresztül ismerteti, hangsúlyozva a rezgések teherviselésben és a környezetvédelemben elfoglalt jelentőségét.
13. **Nagyhegyi Éva:** Plakátkiállítás a MÁV Vezérigazgatóságon 114
A vizuális kommunikáció eszköze a plakát, mely mindenkire szóló információ-hordozó. A plakátgyűjtemény bemutatja a magyar vasúti közlekedés történetét.

Rövid hírek

Címlapon: A pápai felvételi épület

A borító belső oldalán: A MÁV Dunántúli Kft. hirdetése

Hátlapon és a borító belső oldalán: Vasúti plakátok

SÍNEK VILÁGA

Vasúti pálya, hid- és magasépitményi folyóirat

Kiadja: a MÁV Rt. Pálya, Hid és Magasépitményi Szakigazgatósága
1062 Budapest VI., Andrássy út 73–75.

Postacím: 1940 Budapest

Telefon: 342-5931, üzemi 35-19 · Telefax: 432-4042

Főszerkesztő: Pál József

Felelős szerkesztő: Ambrus Zoltán

Nyomtatás: Tuurex Kft.

Megjelenik évente négy alkalommal. Egy példány ára: 200 Ft

Évi előfizetési díj: 800 Ft

Előfizetés és hirdetésfelvétel közvetlenül vagy postautalványon,
illetve átutalással a MÁV Rt. Pályagazdálkodási Központ 10201006-50014644

Levélcím: 1011 Budapest I., Hunyadi J. u. 12–14.

Telefon: 201-1418 · Telefax: 201-0082

Árusításban megvásárolható a MÁV Nostalgia Kft. boltjaiban
1056 Budapest, Belgrád rkp. 26.

Engedély száma: III/ÜHB/305/1987.

HU ISSN 0139-3618

Jahr 2002 Nr. 2.

Jahrgang XLV. Nr. 181.

Inhaltsverzeichnis

- | | |
|--|-----|
| 1. Mayer, Ferenc: Die Rehabilitation der Strecke Zalaegerszeg–Boba | 69 |
| 2. Tóke, László: Gleisdreieck in Zalaegerszeg
Im dem Streckenabschnitt des V. Europäischen Korridors kann mit dem Bau von einem Gleisdreieck, zweimal 2 km überflüssige Fahrt und ein Zugumlauf erspart werden. Der Verfasser macht die Schwierigkeiten der Planung und der Bauvorbereitung bekannt. | 73 |
| 3. Udvarhelyi, András: Bau einer Fussgängerunterführung im Bahnhof Pápa
Die Laufbrücke ist lebensgefährlich geworden und wegen des Abbaues konnte der Verkehr zwischen der zwei Stadtteilen, zwei Jahre lang, nur mit grossem Umweg abgewickelt werden. Die neue, moderne Unterführung wurde im vorigen Jahr in Betrieb gesetzt. | 76 |
| 4. Polgár, Antal: Die Modernisierung des Bahnhofes Pápa
Der technische Zustand und der Verfall im grossen Masse waren der erste Grund der Modernisierung. In drei Monaten ist ein, mit allen Bedingungen des unfallfreien Verkehrs verfügbarer Bahnhof entstanden, der ein würdiges Tor der Stadt representiert. | 80 |
| 5. Németh, Erika: Die Rekonstruktion des Bahnhofgebäudes Pápa
Als Ergebnis der guten Zusammenarbeit und der entsprechenden Zustellung der Stadt und der Eisenbahn ist eine, den europäischen Ausprüchen entsprechende Dienststelle und kulturierte Umgebung entstanden. | 84 |
| 6. Károlyi, János: 2002. ist das Jahr der Wegübergänge im Bereich der Dienststelle der Streckenwirtschaft Veszprém
Die Dienststelle hat am Balaton 5 Wegübergänge mit STRAIL bzw. mit kombinierten Pede-STRAIL Elementen umgebaut. Mit den zurückgewonnenen und verwendbaren Bodan-Elementen wurden weitere fünf Wegübergänge erneuert. | 87 |
| 7. Kiss, Sándor: Die Bauarbeiten an der Strecke Győrszabadhegy-Veszprém
Die Strecke, mit Kategorie B-2 hat eine wesentliche Rolle in der Verbindung zwischen Győr und Veszprém und hat einen beträchtlichen Güter-, und Personen Ausflugverkehr. Der baldige Umbau des restlichen verkommenen 8.9 km langen Streckenabschnittes ist begründet. | 89 |
| 8. Stubán, Ernő: Heat-Point Weichenheizungen in den Bahnhöfen Óriszentpéter und Zalaövő
Die gasbetriebene Weichenheizungs-Einrichtung der Spitzentechnik hat sich der Erwartungen der Testvorschriften nachgekommen, so wurde die Entscheidung über Einführung dieser ins System getroffen. | 91 |
| 9. Baranyai, Dezső: Die Instandhaltung der Gebäuden an der Strecke Zalaegerszeg-Rédcics
Die Vorstellung der anspruchsvoll durchgeführten Gebäuderenovierungsarbeiten ist beispielhaft über die Zusammenarbeit der Eisenbahn und der betreffen den Selbstverwaltungen. | 98 |
| 10. Karl Wimberger: Vergabe der Gleisbauarbeiten bei den ÖBB
Im Artikel werden wesentliche Gedanken besprochen, wie man mit den Eisenbahnbaugesellschaften gute Kontakte ausbauen kann. | 101 |

11. **Balogh, Imre-Gedeon, Béla:** Die Zukunft der europäischen Eisenbahnen 104
In dem Artikel werden die Zielstellungen und Aufgaben, die erreichbaren Ergebnisse und weiterhin die durchzuführenden Eisenbahnorganisationen besprochen.
12. **Mészárics, Zoltán:** Gründung auf Geo-Punkt für Wiederherstellung der Gleisfehler 109
Das Verfahren wird mit Hilfe von weniger bekannten Gesichtspunkten der Schwingungslehre besprochen, und wird die Bedeutung der Schwingungen in der Lasttragung und im Umweltschutz betont.
13. **Nagyhegyi, Éva:** Plakatausstellung bei der Generaldirektion der MÁV 114
Ein Mittel der visuellen Kommunikation ist das Plakat, ein Informationsträger für Alle. Diese Plakatsammlung stellt die Geschichte des ungarischen Eisenbahnverkehrs vor.

Kurznachrichten

Titelbild: Bahnhofsgebäude Pápa

Innenseite: Werbung der MÁV-Dunántúl GmbH

Rückseite und deren Innenseite: Eisenbahnplakate

SÍNEK VILÁGA WELT DER SCHIENEN

**Fachzeitschrift des Fachdienstes für Strecken, Brücken und Hochbauten
der ungarischen Staatseisenbahnen AG**

Verleger: Technischer Direktion für Strecken, Brücken
und Hochbauten der MÁV – AG

Telefon: (36-1) 342-5931

Telex: (61-22) 4343 MÁV VIGH · Telefax: (36-1) 342-5189

Postanschrift: 1940 Budapest

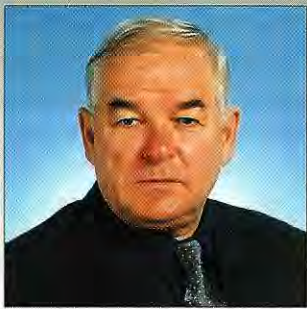
Bankkonto: MÁV Rt. Pályagazdálkodási Központ
10201006-50014644

Chefredakteur: József Pál

Verantw. Redakteur: Zoltán Ambrus

Annahme von Inseraten beim Verleger

HU ISSN 0139-3618



MAYER FERENC
MÁV mérnök főtanácsos
a MÁV Beruházás-Lebonyolító
Igazgatóság
igazgató-helyettese

Zalalövő–Zalaegerszeg–Boba vasútvonal rehabilitációja

A Triest/Koper–Ostanja–Ljubjana–Budapest–Ungvár–Lvov vasúti tengely az európai V. korridor. A korridor kijelölését az 1994-es kréti PÁN Európai értekezlet határozta el. A közlekedési folyosó összeköti Magyarországot a dél-európai hálózattal, de egyben meghatározó a Közép-Európán keresztül vezető tranzit útvonalak között. Része annak a fő vasúti tengelynek, amely az EK dél-európai térségét köti össze Észak- és Kelet-Európával. Az itt folyó tranzit szállítások a MÁV Rt. devizabevételeinek számottevő részét termelik ki. Az általában csökkenő áruszállítási igények mellett a Trieszt/Koper kikötők bővítésével várható, hogy ennek a vonalnak az áruforgalma emelkedni fog. Ez a tendencia tartóssá tehető, amennyiben a vonalat a mennyiségi és minőségi igényeknek megfelelően korszerűsítjük.

Az Európai Unió a 10 társult ország infrastruktúrájának és környezetvédelmének fejlesztése, illetve az EU szinthez történő felzárkóztatása érdekében 2000–2006 között tervezi megvalósítani az ún. ISPA programot.

A MÁV Rt. által – a vasúti közlekedés fejlesztésére vonatkozóan – összeállított projekt-támogatási csomagok közül az Európai Unió hármát (mint a TINA hálózat és az EU korridorok részeit) választott ki:

- Zalalövő–Zalaegerszeg–Boba vasútvonal rehabilitációja
- Budapest–Cegléd–Szolnok vasútvonal rehabilitációja
- Budapest–Győr–Hegyeshalom vasútvonal rehabilitációja, II. ütem.

A Szlovénia és Magyarország közötti megállapodással és az EU által javasolt csatlakozásokkal összhangban a két ország elhatározta, hogy közvetlen vasútvonalat hoznak léte Ljubjanától Hódos határállomáson keresztül Budapestig.

A közvetlen összeköttetés létesítése magába foglalja egy új vasútvonal megépítését (Magyarország területén Zalalövő–államhatárig) és a meglévő vasútvonalak rehabilitációját.

A projekt első szakasza a Hódos–Zalalövő közötti vasútvonal építését jelentette, ahol a vasúti forgalom 2000. december 16-án már megindult. Ez a vasútvonal A1-es fejlesztési paraméterekkel épült, 20 km hosszban. Két állomást, egy megálló rakodóhelyet és három megállóhelyet alakítottak ki. A vonalon egy 1400 m hosszú, egy 200 m hosszú völgyhíd és egy 375 m hosszú alagút létesült. A projekt több éves előkészítés után 2 év alatt valósult meg, 24,1 Mrd Ft felhasználásával.

A projekt második szakaszának az a célja, hogy a meglévő Zalalövő–Zalaegerszeg–Boba vasútvonalat rehabilitálja, modernizálja, a sebességet és tengelynyomást megnövelje. A második szakasz tartalmazza a Hódos–Boba közötti teljes vonal villamosítását, valamint a zalaegerszegi és bobai deltavágány megépítését. Végül a második szakasz magába foglalja az ETCS (Európai Vonatbefolyásoló rendszer) létesítését az országhatár–Zalaegerszeg–Boba vonalon.

A program öt földrajzi területegységet érint és az alábbi hat csoportba osztható:

1. Új zalaegerszegi deltavágány építése
2. Új nyomvonal kiépítése Zalalövőtől Zalaegerszegig
3. A Zalaegerszeg–Boba közötti vonalszakasz rekonstrukciója és felújítása
4. Új deltavágány építése Bobánál
5. A Hódos–Zalaegerszeg–Boba vonal villamosítása
6. ETCS telepítése

Ad.1. Új deltavágány építése Zalaegerszegen

A deltavágány Zalaegerszeg városközpontjától keletre épül. Az ívsugár 600 méter, a tervezett sebesség 80–100 km/óra, a maximális tengelynyomás 225 KN lesz. Sajnos magasabb paraméterek kialakítására azért nem kerülhet sor, mert a terület beépítettsége miatt csak irreálisan magas költség ráfordításával lett volna erre lehetőség.

A vonal keresztezi a Zala folyót, ahol egy háromnyílású, 120 méter összhosszúságú acélhid épül.

Ad.2. Új nyomvonal kiépítése Zalalövőtől Zalaegerszegig

Zalalövőtől Andrásida állomásig a vasútvonal fejlesztése a meglévő vonal mellett új nyomon történik. A meglévő pálya ugyanis sem vonalvezetési szempontból, sem általános műszaki állapota miatt nem felel meg a rehabilitációs megoldásnak. Következik ez abból is, hogy a vonal helyi érdekű vasútként épült, helyi, rossz minőségű anyagból, alacsony műszaki paraméterekkel.

Különösen rossz állapotok vannak alépítményi területen. A vonalon 35 szintbeli kereszteződés van, amelyek közül 24 biztosítás nélküli. Az új nyomvonal építése alatt a meglévő pálya üzemben maradhat. A legkisebb ívsugár $R = 1400$ m, ami megfelelő a 160 km/h tervezési sebességhez.

Az Andrásida–Zalaegerszeg közötti vonalszakasz fejlesztése folyamatban van. A jelenlegi érvényes program szerint helyben marad, illetve átépül. A vonal azonban lakott területen halad keresztül és 11 szintbeli keresztezés van ezen a 6 km-en. A lakosság részéről erős tiltakozás jelentkezik a környezetre káros zaj és rezgés terhelés miatt, továbbá városfejlesztési szempontból is célszerűnek látszik ezen szakasz kihelyezése. Műszaki megoldás van – a jelenlegi pályától keletre a Zala folyóval párhuzamosan, a lakott területektől távolabb meg lehet építeni egy olyan vasúti szakaszt, ami ezekre a gondokra jó megoldást biztosít. Azonban ez a fejlesztés cca. 4 Mrd Ft-tal több forrást igényel a helyben történő korszerűsítéshez képest. Amennyiben a finanszírozásra lesz megoldás, akkor erre a kivitelezésre is sor kerülhet. Az idő sürget, tehát a tárgyalásokat gyorsítani szükséges.

Ad.3. Zalaegerszeg–Boba közötti vonalszakasz rekonstrukciója és fejlesztése

A meglévő felépítményt 1972–74-ben építették 48-as rendszerre, a jelenlegi sebesség 80/100 km/h, egyes részekben ennél kevesebb. Nagyszámú kis nyílású vasbeton és kisszámú acélhid van beépítve. Biztosítóberendezési szempontból is korszerűsítésre szorul.

A rekonstrukció után 100/120 km/h sebesség, 225 KN tengelyterhelés, korszerű felépítmény, megerősített és új műtárgyak, a kor követelményeinek megfelelő biztosító és távközlő berendezések lesznek.

A vonalszakasz izgalmas pontja Jánosháza állomás fejlesztésének kérdése. Itt is hasonló a helyzet az Andrásida–Zalaegerszeg szakaszhoz, erősen beépített, szűk keresztmetszetek jellemzők. Programunk szerint

a jelenlegi helyen tervezzük az átépítést, de az üzemileg szükséges kapacitásbővítések nehézségekbe ütköznek, részben a 8-as számú főút, részben pedig Jánosháza község olyan mértékben determinálja a lehetőségeket, hogy itt is hosszú nehéz tárgyalásokra kell felkészülni, és a mindenki számára elfogadható megoldást megkeresni.

Ad.4. Deltavágány építése Bobánál

A projekt egy új vasúti deltavágányt tartalmaz, hogy a zalaegerszegi vonalról közvetlenül Boba állomás előtt folyamatos haladást lehessen biztosítani Székesfehérvár irányába. A két deltavágány megépítésével jelentős menetidő megtakarítást lehet elérni a Zalaegerszeg–Budapest közötti összeköttetésben, mivel elmaradnak a vonat fordítások.

Ad.5. Hódos–Zalaegerszeg–Boba vonal villamosítása

A magyar oldalon 25 kV, 50 Hz rendszer, a szlovén területen 3000 V egyenáramú rendszer fog működni. A villamosítás eredményeképpen a Hódos–Boba–Budapest vonalon mozdonycsere nélkül lehet a szerelvényeket továbbítani.

Ad.6. ETCS rendszer a Zalalövő–Zalaegerszeg–Boba vonalszakaszon

Indokolt azoknak a különböző vasúti hálózatoknak egységesítése, amelyek a Transzeurópai Vasúti Hálózathoz (TEN) tartoznak. Ezt a célkitűzést nemcsak a tagállamok fogadták el, hanem az Európai Unió társult tagja is. Ezért szükség van az európai vasúti hálózatok kölcsönös használhatóságára, amit a vasúti pályák melletti és a fedélzeti berendezések esetében érvényes szabványok közös stratégiájának kidolgozására alapoznak.

A projekt teljes rendszert tartalmaz (ETCS), hogy EU-kompatibilis vonatbefolyásoló rendszert építsenek ki, és UIC kompatibilis-rádiórendszert hozzanak létre a szlovén államhatártól Bobáig.

A Zalalövő–Zalaegerszeg–Boba ISPA projekt beruházás finanszírozási megállapodása 2000 év végén létrejött. Az Európai Bizottság és a Magyar Köztársaság aláírta a Csatlakozást Előkészítő Strukturális Politikai Eszköz (ISPA) keretében nyújtandó támogatási szerződést. 2001-ben intenzíven folyt a projekt előkészítése, a területek megszerzése a, különböző szintű tervek készítése, engedélyezése. Külön ki kell emelni a környezetvédelmi igények és régészeti feltárási kérdések kielégítésének nehézségeit.

Ebben a szakaszban megfelelő időt és energiát fordítottunk a közvélemény tájékoztatására, az önkormányzati és lakossági kapcsolatok kialakítására.

MÁV Rt. Vezérigazgatóság FBF.
Kiemelt Projekt Iroda

EU-ISPA VASÚTI REHABILITÁCIÓS PROJEKTEK
– tenderszintű –
MEGVALÓSÍTÁSI ÜTEME

2002. március

Tender száma	Tender megnevezése	2001.				2002.				2003.		2004.		2005.		2006.		2007.		
		III. n. év	IV. n. év	I. n. év	II. n. év	III. n. év	IV. n. év	I. f. év	II. f. év	I. f. év	II. f. év	I. f. év	II. f. év	I. f. év	II. f. év	I. f. év	II. f. év	I. f. év	II. f. év	
ISPA 2000/HU/16/P/PT/003																				
Zalalövő–Zalaegerszeg–Boba vasútvonal rehabilitációs munkái																				
Pályaeépítési munkák																				
BB 110506.1	Zalalövő (kiz)–Zalacséb–Salomvár (bez) aléptmény																			
BB 110507.2	Zalalövő (kiz)–Bagod (bez) al- és feléptmény																			
BB 110809.1	Bagod (kiz)–Andráshida (bez) vágányépítés																			
BB 111000.1	Zalaegerszeg deltavágány-építés																			
BB 111117.1	Zalaegerszeg–Ukk (kiz) vágányrehabilitáció																			
BB 111822.1	Ukk (bez)–Boba (bez) vágányrehabilitáció																			
Erősáramú munkák																				
BB 130000.1	Bajánsenye Oh–Boba vasútvonal villamosítása																			
Biztosítóberendezési munkák																				
BB 140522.1	Zalalövő (kiz)–Boba (bez) biztosítóber. + távközlés																			
BB 140522.1	Zalalövő (kiz)–Boba (bez) ETCS																			

■ Tervezett tender
 ■ Folyamatban lévő tender
 ■ Lezárt tender
 ■ Tervezett megvalósítás
 ■ Megvalósítás

Elkészült a beruházási finanszírozási okmány, előirányzati összege 60,1 Mrd Ft, ezen felül külön okmányban jelentős összeg áll rendelkezésre a további előkészítésre.

Elkészült a beruházás tenderstruktúrája, ez alapján hat pályáépítési tender lesz kiírva, további egy tender a villamosításra és két tender a biztosítóberendezési munkákra.

Ezek közül a Zalaegerszeg delta vágány építésének nemzetközi nyílt pályázata már befejeződött, a nyertes ajánlattevővel folyamatban van a szerződés megkötése. Várhatóan ez év május hónapban megkezdődik a kivitelezési munka. A további tenderek kiírása is folyamatban van, még ebben az évben megkezdődik a Zalalövő (kiz) Zalacséb–Salomvár (bez) alépitmény építése is. A pályázati rendszer meglehetősen bonyolult és nem túl gyors folyamat. Azonban szigorú szabályok határozzák meg a szerződések odaítélésének módját. Ezek a szabályok biztosítják a megfelelően minősített vállalkozók tárgyilagos módon történő kiválasztását, a felhasznált pénzeszegekért kapott legjobb ellenszolgáltatást és a közpénzek felhasználásának megfelelő teljes körű átláthatóságot. Az új szlovén–magyar vasútvonal építését most vizsgálta az Állami Számvevőszék. A végső jelentés még nem készült el, de a vizsgálat alapján meg van az esélyünk arra, hogy különösebb hibát nem találjanak az ellenőrzés során.

A jóváhagyott program alapján 2006. december 31-ig kell befejezni a Bobáig történő teljes kiépítést, beleértve a vonal villamosítását is.

Befejezésül meg kell még említeni, hogy a korridor további nagy szakaszának, a Boba–Székesfehérvár vonal rehabilitációjának előkészítése is rövidesen megkezdődik.

Összegezésül elmondhatom, hogy a PHARE és ISPA típusú beruházások lebonyolítása teljesen új műszaki, beruházási megközelítést kíván, meg kell tanulni és helyesen alkalmazni a szabályokat. Ebben a folyamatban csak úgy lehet eredményesen teljesíteni ha a résztvevők együttműködése megfelelő színvonalú. Nagyon sok segítséget kaptunk a Vezérgazgatóság részéről, különösen a Kiemelt Projekt Irodától, a Területi Igazgatóságtól és a Beruházás Lebonyolító Igazgatóságtól. Megkaptuk a személyi és tárgyi támogatások rendszerét, amihez szervesen kapcsolódott közvetlen munkatársaim lelkiismeretes, igen erős terhelés mellett végzett munkája is. Olyan munkamódszer és kapcsolatrendszer alakult ki, ami rendkívül korrekt és segítőkész volt. Köszönöm mindenkinek a bizalmat és remélem a jövőben is meg tudunk felelni az elvárásoknak. Ezek a beruházások nagyon látványosak, szívesen osztjuk meg tapasztalatainkat másokkal, és szívesen tanulunk a más területen végrehajtásra kerülő projektek tapasztalataiból. Ezért hívom és várom a tisztelt szakmai közvélemény érdeklődését és látogatást a nyugat-dunántúli ISPA régió munkáinál.

RÖVID HÍREK ■ RÖVID HÍREK ■ RÖVID HÍREK ■ RÖVID HÍREK

Az **Európai Bizottság Fehér könyve** – melynek második kiadása 2001-ben jelent meg –, annak a politikai stratégiának a fő vonalait foglalja össze, melynek célja megakadályozni, hogy a gazdasági növekedés a közlekedés ugyanolyan arányú növekedését idézze elő: elkerülni, hogy a közlekedési ágazat növekedése a kamionforgalom még nagyobb arányú növekedését okozza. Hosszú távon a szállítási ágak közötti egyensúly megteremtését célozza, és ennek érdekében a Fehér könyv 60 javaslatot is tartalmaz, melyek lényege: olyan díjszabás kialakítása, mely minden közlekedési ággal megfizetési a társadalomnak okozott költségeit, a vasútnak a közúti autópályadíjból való finanszírozásának lehetővé tétele, áruszállításra szolgáló vasútvonalak üzemeltetése, stb. Felül kell vizsgálni az Essenben prioritást kapott 14 tervet, erősíteni kell a vasutak ver-

senképeségét, ami főleg technikai intézkedéseket kíván az interoperabilitás jegyében.

(*Vie rail 2001. 09. 12.*)

Vasúti és egyéb telephelyek, nagy pontsűrűséggel és 10 cm-nél nagyobb pontossággal jól felvételezhetők **lézeres szkenneléssel, helikopterről**. A felvételezéssel párhuzamosan digitális fényképek is készíthetők, amelyekből majdnem deciméteres pontosságú geokódolt helyszíni felvételek alakíthatók ki. Az eredmények rendszeremlegesek, és így sokféle célra használhatók. Maga az eljárás gazdaságos és rövid idő alatt elvégezhető. Egy repülési napon mintegy 200 km vasúti pálya felvételezése végezhető el, fizikailag nem kell a terepen megjelenni, és így a vasútüzem is zavartalan.

(*Eisenb.ing. 2001. 12. sz.*)



TÓKE LÁSZLÓ
MÁV mérnök tanácsos
osztályvezető
Beruházás-Lebonyolító Osztály
Szombathely

A zalaegerszegi deltavágány

Magyarország és Szlovénia között az Európai Unióhoz való csatlakozási program keretében új vasúti összeköttetés létesült Zalalövő–Hódos–Muraszombat állomások között. Az új vasútvonal része az 1994-ben Kréta szigetén meghatározott páneurópai V. közlekedési folyosónak, amely az Adriai tenger partján fekvő Koper kikötő és az észak-európai országok, valamint a FÁK államok között teremt korszerű kapcsolatot.

A vasútépítés előkészítését végzők eredetileg Zalalövőtől a Körmend–Szombathely útirányon keresztül tervezték a forgalmat Budapest irányába továbbvezetni, és ennek megfelelő szakaszokon a vasúti pályát fejleszteni. Egy 1995 évi kormánydöntés szerint azonban a vasútfejlesztést Zalaegerszeg–Ukk–Boba irányába kellett végrehajtani.

A Zalalövő–Zalaegerszeg és a Zalaegerszeg–Ukk vasútvonalak a város ÉNY-i szélén találkoznak, és kapcsolat nélkül egymás mellé simulva mintegy 2 km hosszón futnak be Zalaegerszeg állomásra.

A nemzetközi viszonylatban közlekedő szerelvényeknek ezért – akár úti cél Zalaegerszeg állomás, akár nem – az állomásra be kell járniuk, és ott szerelvényfordulót kell végrehajtani.

A felesleges kétszer 2 km megtételén kívül a szerelvényfordulók végrehajtására a tervezett vonatforgalom esetén az állomás vágányhálózata nem alkalmas sem a vágányok kevés száma, sem pedig az állomás rövid hossza miatt (az átmenő fővágány hossza 556 m, a vonatfogadó vágányok 310–450 m hosszúak).



1. ábra

Már a tervezési szakasz kezdetén is látszott, hogy Zalaegerszeg város szélén, a két vonal találkozásánál a vasútforgalom hatékony lebonyolítása érdekében deltavágányt kell építeni (1. ábra), amely elsősorban azt szolgálja, hogy a tehervonatoknak ne kelljen Zalaegerszeg állomás kapacitását feleslegesen terhelni. Ebben az esetben a város lakott területeinek környezetszennyezési terhelése is csökken, de rövidül az úthossz és a menetidő is.

A deltavágány terveit a MÁV Tervező Intézet készítette el. Sem a vízszintes, sem pedig a magassági vonalvezetés kialakítása nem volt egyszerű, és a megoldásokat illetően számtalan kompromisszumot kellett kötni.

Többszöri egyeztetést követően az ívsugarat $R = 600$ m-ben határozták meg, amely 100 km/ó sebességre (egyedi engedéllyel) alkalmas. A kiágazási kitérők B.54-800 rendszerűek, és mindkét kiágazásnál 50 mh biztonsági csonkavágányt terveztek. A kitérőkre HEAT POINT típusú váltófűtőket szerelnek fel.

A magassági vonalvezetést illetően a kezdőponti kiágazást követően (lakóházak, útátjáró, közúti híd

miatt) szigorú kötöttségek vannak. A kiágazástól mintegy 350 m-re lévő Zala hídnál viszont teljesíteni kellett a vízügyi hatóság előírását a hídszerkezet alsó élének magasságára vonatkozóan. Ezért a viszonylag nagy szerkezeti vastagsága miatt ágyazat-átvezetéses műtárgyat nem lehetett tervezni.

A szlovén vasút völgyhídjainak építése után ezért a deltavágányban is egy különleges vasúti híd épül:

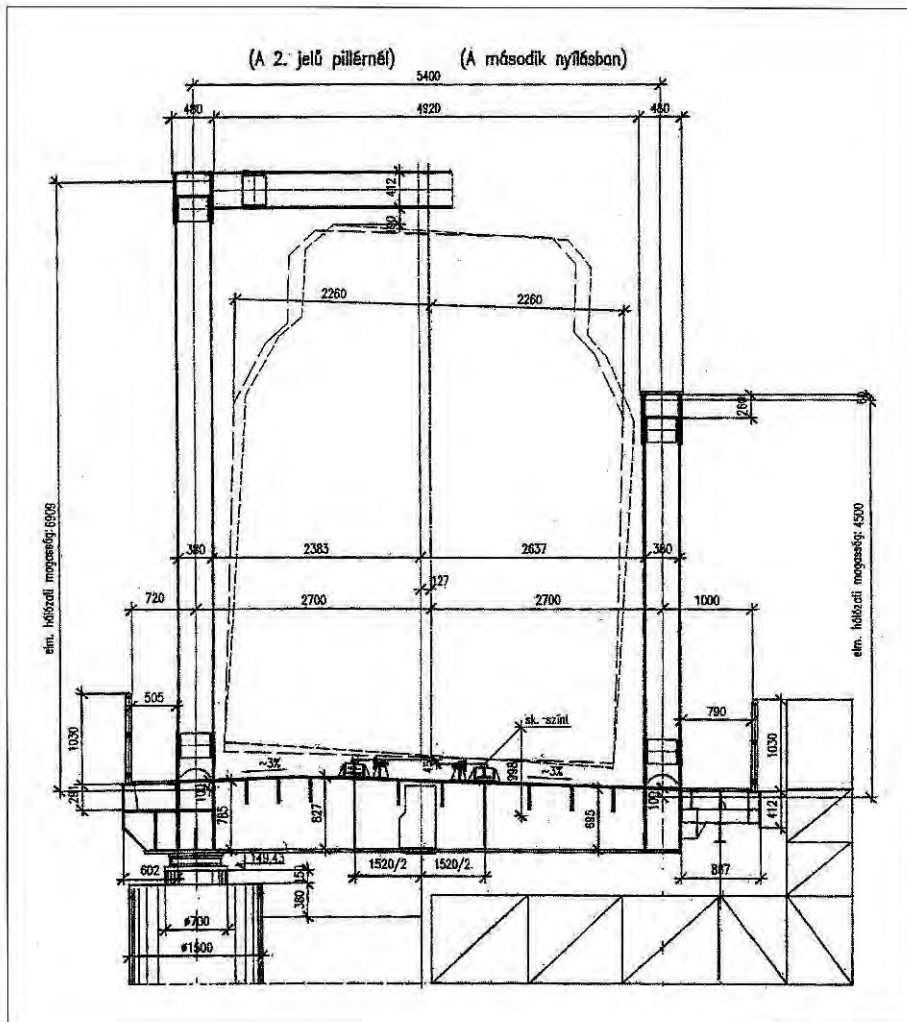
$R = 600$ m sugarú ívben fekvő 140,17 mny keresztgerendás folyamatos acélhíd, fűrt cölöpökre épített négy alátámasztással. A hídszerkezet magasságának csökkentése érdekében a felépítményt – már megfelelő referenciákkal rendelkező – EDILON típusú leerősítéssel tervezték. A sínleerősítés megoldásából eredően a vágány túlemelését a keresztgerenda külső oldalának megemelésével kell biztosítani (2. ábra).

A 60-as felépítményhez a közelmúltban a BME közreműködésével a VAMAV Kft. fejlesztette ki a VM rendszerű síndilatációs készüléket, melyet a szlovén vasút völgyhídjain építettek be, és azóta problémamentesen működnek. Az ívben fekvő hídon azonban a szerkezetek módosítása szükséges, amely fejlesztés a VAMAV Kft.-nél folyamatban van.

A Zala folyó hídján kívül a deltavágány alatt még két vb kerethíd épül, melyek közül az egyik az Ukk-Zalaegerszeg vonal alatt is átvezet.

Az Ukk-Zalaegerszeg vonalba annak elérésekor a deltavágány nem tud azonnal csatlakozni, mert a nyíltvonal ívben helyezkedik el. A nehezen fenntartható ívesített kitérő beépítésének elkerülése érdekében a deltavágány a nyíltvonal mellé simul, és az egyenes szakaszt elérve épül ki a csatlakozás. A vágány teljes hossza 2,2 km, 54. r. hézag nélküli felépítménnyel (a Zala hídon 60-as sínekkel és különleges dilatációs szerkezettel).

Mivel a deltavágány nagyobb hosszában a Zala folyó árterületén halad keresztül, eleve kedvezőtlen altalaj adottságokra kellett számítani, amit talajfeltárások és a szakvélemények is igazoltak. 1500 m hosszban 45 000 m³ talajcserét kell elvégezni, a töltés és védőréteg építés együttes mennyisége pedig 75 810 m³.



2. ábra

Bár a jóváhagyott terv a gyenge teherbírású altalajok cseréjét tartalmazza, számítunk arra, hogy annak mennyisége jelentősen csökkenthető lesz a szlovén vasút építésénél már bevált korszerű georácsos töltésalapozás alkalmazásával.

A biztosítóberendezés ALCATEL típusú elektronikus berendezés, amely már építés alatt van, ugyanis része lesz a teljes Hódos–Zalalövő–Zalaegerszeg-deltavágány szakaszra kiépített berendezésnek. A teljes vonalszakasz távvezérlése Zalalövő állomásról történik.

A vágányt keresztező három útátjáróból egy fél + fénysorompóval, kettő pedig fénysorompóval biztosított.

A deltavágány építéséhez szükséges területeket az előkészítési munka során megvásároltuk (cca. 110 000 m²), de egyéb bonyolult előkészítési munkákat is el kellett végezni. A kisajátítás ugyanis érintette a MATÁV sporttelepét, ahol a labdarúgó pályát 90 fokkal el kellett fordítanunk, valamint a nyomvonal egy részéről biztonságos helyre át kellett telepíteni az ott tenyésző védett szibériai kockás liliomokat.

A 74. sz. főközlekedési út várost elkerülő közeli szakaszának építéséről szerzett információk alapján a kisajátított területen robbanószer kutatást végeztünk. Az óvatosság nem volt hiába való, a kutatók nagyon sok II. világháborús fel nem robbant lövedékre bukkantak, melyeket megsemmisítettek, és így a munkaterület biztonságos munkavégzésre alkalmasan tudjuk a kivitelezőnek átadni (3. és 4. ábrák).

A kivitelezés ISPA támogatással valósul meg, melyre a Fejlesztési és Beruházási Főosztály nemzetközi versenytárgyalást írt ki. Négy vállalkozás adott be a megvalósításra pályázatot, melyek elbírálása folyamat-

ban van, és a munkálatok megkezdésére 2002 tavaszán lehet számítani.

A zalaegerszegi deltavágány építésével összefüggésben két dolgot kell még megemlíteni:

- Andrásida–Zalaegerszeg deltavágány között a meglévő nyomvonalon átépült a pálya, amely geometria és felépítmény szempontjából 80 km/ó pályasebességre alkalmas. Ezen pályaszakasz mindkét oldala azonban ipari üzemekkel és lakóházakkal sűrűn beépített, sok az útátjáró keresztezés. A nemzetközi kapcsolattal megnövekedett forgalom következtében már most jelentkeznek a panaszok a zajterhelés és a lakóházakban megindult romlás miatt. A vonalvezetési lehetőség adott ezen a szakaszon egy „várost elkerülő” korrekció megépítésére, melynek hossza azonos a jelenlegi nyomvonallal, és a deltavágány kezdőponti végének kismértékű elmozdításával a csatlakozása megoldható. Ezen nyomvonalváltozat építésével kapcsolatos gazdasági vizsgálatok és egyeztetések jelenleg folynak.
- A páneurópai V. korridor vasúti nyomvonalán még két deltavágány építését tervezték eredetileg Zalaszentiván és Boba községek térségében. A korszerűsítési programból a zalaszentiváni deltavágányt finanszírozási okok miatt törölték, de a tényleges elegyáramlás és az azzal összefüggő forgalmi igények miatt újabb forgalmi-üzemi és gazdasági vizsgálat szükséges ezen deltavágány építés szükségességének megítéléséhez. A bobai deltavágány építéséhez szükséges környezetvédelmi engedély és szakhatósági hozzájárulások beszerzése folyamatban van, az engedély és a hozzájárulások magadását követően kezdeményezzük az építési engedély megadását.



3. ábra



4. ábra



UDVARHELYI ANDRÁS
MÁV mérnök főintéző
osztályvezető-helyettes
Beruházás-Lebonyolító Osztály
Szombathely

Gyalogos aluljáró építése Pápa állomáson

Előzmények

Pápa állomáson 1912-ben gyalogos felüljárót építettek a vasút által kettészelt városrészek különbszintű gyalogos kapcsolatának biztosítására. A gyalogfelüljáró hosszú évtizedeken keresztül szolgálta e forgalmat, azonban 1998-ban el kellett bontani. Állaga annyira leromlott, hogy a gyalogos forgalom által támasztott követelményeknek nem felelt meg. Az életveszélyessé vált szerkezet elbontását követően a két városrész gyalogos forgalma csaknem két éven keresztül nagy kerülővel, az állomás végeinél található szintbeli átgjárókon bonyolódott le. Az állomás felvételi épületének elérése hosszabb időt igényelt a vasúton túli városrész lakóinak, mint korábban a felüljárón keresztül.

Előkészítés

1999-ben a MÁV Rt. Pápa városával karöltve az állomás felvételi épületének, vágány-hálózatának, peronjainak, valamint az állomás előtti tér korszerűsítését határozta el.

A korszerűsítés részét képezte – az elbontott felüljáró pótlására – a különbszintű gyalogosforgalmat biztosító műtárgy létesítése is.

A beruházás előkészítése során a költségek vizsgálata érdekében a MÁV Tervező Intézet Kft.-vel több változatú tanulmánytervet készítettünk. Tanulmány szinten kidolgozták egy gyalogfelüljáró, valamint két változatú gyalogaluljáró megvalósítását. A tanulmány szintű tervek mellékletét képező költségbecslések alapján a beruházó PHM Szakigazgatóság az Önkormányzattal közösen gyalogaluljáró építését határozta el. A kiválasztott szerkezeti megoldás a két városrész összekötésén túl, a korszerűsítés során kialakítandó szigetperonok megközelítését is biztosította.

Az elfogadott tanulmány változat alapján az engedélyezési terv többszöri egyeztetést követően 3,0 m széles gyalogos aluljáró építését tartalmazta. Ezen tervek elkészítése is a MÁVTI feladatát képezte. Az engedélyezési tervek tárgyalását, szakhatósági, közműkezelői hozzájárulások beszerzését, a tervrészletek jóváhagyását követően a szerkezet 7326/2000 szám alatt a Központi Közlekedési Felügyelet Vasúti Felügyeletétől létesítési engedélyt kapott.

A létesítési engedély birtokában dolgozták ki a minden részletet tartalmazó kiviteli tervdokumentációt.

A tervek szerint a szerkezet 3,00 m nyílású „U” elemre helyezett vasbeton lemez felszerkezet lezárással kialakított kerethíd. Az aluljáró folyosójához 5 db lépcsőkar csatlakozik, melyből kettő a Kazinczy utca és az állomás előtti Béke tér összekötését, három pedig a peronokra való feljutást teszi lehetővé. A mozgáskorlátozottak akadálymentes közlekedését 3 db, a lépcsőkarokra szerelt emelőlapos felvonó biztosítja.

A terveket a PHMSZ Hídgazdálkodási Divíziója kivitelezésre elfogadta. A jóváhagyott tervek birtokában a kivitelezésre Osztályunk a Kbt. szerint nyílt egyfordulós közbeszerzési eljárást hirdetett meg.



1. ábra. Munka a provizóriumok alatt

A kivitelezésre rendelkezésre álló rendkívül rövid határidők miatt a tendereljárás során alternatív ajánlatok benyújtására is lehetőséget adtunk. Az alternatív megoldások – jóváhagyott tervektől való esetleges eltérések – azt a célt szolgálták, hogy az ajánlatadónak lehetőséget biztosítson a szoros határidő betartására, illetve a kivitelezési idő lerövidülésén túl bekerülési költségcsökkenést érjünk el.

A közbeszerzési eljárás győztese, a műtárgy kivitelezője a STRABAG Építő Kft. lett.

Kivitelezés

A munkagödör megnyitása és az aluljáró építése provizóriumok védelme alatt történt.

Az aluljáró alapozása a jóváhagyott engedélyezési, kiviteli tervektől eltérően, a versenytárgyalás során benyújtott alternatív víztelenítési és alapozási megoldás alapján a jóváhagyó hatóság által elfogadott alapozási fedvényterv szerint készült el. Az aluljáró alapozása a folyamatos vákuumkutas víztelenítés mellett nyílt munkagödörben készült el.

A szerkezet folyosója alá 30 cm vastagságú tömörített homokos-kavics terítésre 25 cm vastagságú C.12. minőségű alap-beton került. Az alap-, egyben szerelő-beton szélessége 4,70 m, hosszúsága a folyosó hosszával egyezően 39,61 m. A lépcsőkarok mindegyike alá szintén 25 cm vastagságú C.12. minőségű alapbeton épült 4,70 m szélességben. Az alapbetonba 30×30 cm kiosztású, 12 mm átmérőjű betonacél háló készült, oly módon, hogy a lépcsőkarok alatti hálót a folyosó alatti hálóba is bekötötték. A tervezett minimális betontakarás 4 cm. Az aljzat szilárdulását, szigetelését követően kerülhetett sor a szerkezet építésére.

Az aluljáró folyosójának szélessége 3,00 m. A peronaluljáró folyosó kialakítása szerint kétsuklós keret-híd, belmagassága a szerkezet hossz tengelyében mérve 2,50 m. Az „U” keret falvastagsága 35 cm, anyaga



2. ábra. Szerkezet vasszerelése a szigetelt aljzaton

C.20. minőségű vasbeton. A fenéklemez szélessége 35+300+35 cm. A folyosó szerkezetét építési hézagokkal szakították meg. Az építési hézagok kiosztása – a könnyebb építés és szigetelés miatt – úgy történt meg, hogy a lépcsőkarok az aluljáró folyosójáról le vannak választva. A kivitelezés során a tervezővel, jóváhagyóval történt egyeztetés alapján az „U” elemekben helyeztük el az elektromos kábelek védőcsöveit. Az „U” elem terv szerinti magassága a fenéklemez felső síkjától számítva 3,02 m. A fenéklemezre 5 cm szigetelés és védőbeton, 35 cm szerkezeti vasbeton, 10-13 cm vastagságú kitöltő beton, arra érdesített járóburkolat került. Így alakult ki a szerkezet 2,50 cm belmagassága.

A kitöltő betonban lehetett kialakítani az aluljáró folyosójának vízelvezetését biztosító 15×8-13 cm méretű vápát, melyet a folyosó Győr felőli oldalán, annak teljes hosszában alakítottak ki.

A csatorna az összegyűjtött csapadék és csurgalék vizet a Béke tér felőli lépcsőkar előtt, a peronlépcsővel szemben kialakított 100×100×100 cm-es belméretű fedett zsompba vezeti. Az itt összegyűlő víz úszókapcsolós szivattyú segítségével kerül a Béke téren található városi csapadékvíz elvezető hálózatba. Az aluljáró szigetelése a kiviteli tervektől eltérően, jóváhagyott szigetelési fedvényterv szerint készült el.

A kivitelezés során kialakított rétegrendek:

Alaplemezen:

Aljzatbeton
SOLBIT K hideg bitumenmáz kellősítés
2 rétegű GUMMIFLEX PL 4 mm bitumenes vastag-lemez
PE fólia
5 cm szigetelésvédő beton

Függőleges fal:

Szerkezeti vb. fal
SOLBIT K hideg bitumenmáz kellősítés
2 rétegű GUMMIFLEX PL 4 mm bitumenes vastag-lemez
PERIMATE INS 40 szigetelés védelem

Az elkészült U elemekre épült be az aluljáró födém-szerkezete. A födém 32-35 cm vastagságú C.20. minőségű vasbetonból készült részben előregyártott, a lépcsőkarok felett a helyszínen készülő lemez, melynek felső síkja keresztirányban 3-3 cm-t lejt.

Az előregyártott födémek hossza 3,70 m. Szélességük az lépcsőkarok feletti monolit födém-részekhez való csatlakozás érdekében eltérő. A födém kiosztás a Béke tér felőli lépcsőkartól indulva a peronokra vezető lépcső monolit födémrészéig: 2,01+3,10+1,61+ 3,10+ 2,01 m. A monolit födémről a Kazinczy utcai lépcső-

karig: $2 \times 3,10 + 1,61 + 3,10 + 2,01 + 3,10$ m, az elemek között 1-1 cm hézaggal. A födémeket az „U” elemekhez $89 \times 3,2$ mm-es bebetonozott acélcsővekbe elhelyezett $D=25$ mm-es betonacél tüskékkel rögzítették. Az elemek pontos helyreigazítása után a cső és a tüske közötti hézagot PÁGEL habarccsal öntötték ki. A lépcsők csatlakozásánál a födém monolitikus.

A jóváhagyott megvilágítási tervektől eltérően a tervezővel, illetve a jóváhagyóval történt egyeztetés alapján a lámpatesteket nem a födémekben, hanem az aluljáró oldalfalán helyezték el, így a felszerkezet jóváhagyási záradék szerinti ismételt statikai felülvizsgálatára nem volt szükség.

Az aluljáróba 5 monolit lépcsőkar készült C.20. minőségű vasbetonból. 2 lépcsőkar közterületre, míg 3 az állomás peronjaira vezet. A lépcsőkarok statikai váza U-keret, szélessége 3,00 m. A falvastagság a folyosóval egyezően 35 cm. Jellemző lépcsőfok méret az aluljáró tengelyében épített lépcsőkaroknál $12/40$ cm, a peronokra vezető lépcsőknél $15/33$ cm. A Kazinczy utcai és a Béke téri lépcsőkarok Győr felőli oldalán 40 cm széles, kerékpár áttolását lehetővé tevő rámpa került. Ezen lépcsőkarok emelkedése kisebb, hosszuk pihenővel együtt: 12,55 m. A peronlépcsők meredeksége nagyobb, hosszuk pihenővel együtt: 10,54 m, 10,74, illetve 12,24 m. A pihenők hossza egységesen 1,50 m.

Az érkezési szinttől (+ - 0,00) számított +85 cm szintig 18 cm vastagságú tömör mellvédfal készült, melyre a lépcső nyitott szakaszán acélszerkezetű lefedés került. A lefedést biztosító szerkezettel egyező acélanyagból alakították ki azt a 15 cm magasságú korlátadarabot is, mely a szabványos 1,00 m mellvéd magasságot biztosítja. A lépcső teljes hosszán acélcsőből készült kapaszkodót helyeztek el. A lépcsőfokokat MC bevonatszerkezettel látták el.

Az aluljáró peronokra vezető lépcsőkarjait előtető, illetve perontető fedi le, míg a Béke téri, illetve a



3. ábra. Közterületre vezető lépcsőkar a lefedéssel

Kazinczy utca felől épített lépcsőkarok fölött külön épült lépcső-lefedés készült. A szerkezetek azonos kialakítású, alul kehelyalapba befogott acél csőoszlopokra támaszkodnak. Az oszlopok 273 mm átmérőjű, varrat nélküli acélcsőből készültek.

A peron és lépcsőlefedések egységesen zártszelvényből készült rácsos kereszt- és hossztartókból, valamint azokra támaszkodó HEAA profilú szelemenrendszerből állnak. Az előtető hosszartói a meglévő szerkezethez hasonló hálózattal, zártszelvényű övekkel és szögacél rácsrudakkal készültek, szelemenrendszere HEA profilokból áll. A szerkezetet tűzihorganyzással vonták be a korrózió ellen. Az összes új tető fedése korcolt horganylemez fedés, előpatinázott felületű 0,7 mm vastagságú, réz-titán ötvözetű horganylemez. A felvételi épülethez csatlakozó előtető kiegészítés 17% lejtésű horganylemezről kialakított sík felület. A közbenő perontető és a lépcsőlefedések ívesített horganylemez fedésűek. A horganylemez fedések aljzata a felületeken fenyőfa deszkázat, mely az esésvonalra merőleges vezetőségű. A deszka szálak 150, illetve 120 mm szélességűek, 38 és 22 mm vastagságúak gyalult kivitelűek.



4. ábra. Peronra vezető lépcsőkar a lefedéssel



5. ábra. Folyosó a peronfeljáróval, a lifttel

A mozgáskorlátozottak a LIFTTECHNIKA Kft. által készített telepítési tervek szerint az aluljáróban elhelyezett 3 db lépcsőlifttel közlekedhetnek. Felvonót helyeztek a Béke téri, illetve a Kazinczy utca felőli, a két városrészt összekötését biztosító lépcsőkarokra, valamint 1 személyemelőt a középső szigetperonra vezető lépcsőkarra. A lift tartószerkezete az aluljáró lépcsőire támaszkodik. Az oldalirányú elmozdulás ellen a lépcső oldalfalához rögzítették. Az emelők elektromos üzeműek, a meghajtó elektromos motor teljesítménye 0,7 kW. A szerkezet névleges sebessége: 0,1 m/s, teherbírása: 190 kg. A személyemelőt vészleállítóval szerelték fel, a hívó és vészleállító az állomás forgalmi irodájában ad jelzést.

Az állomás rekonstrukcióját követően az elkészült létesítményeket ünnepélyes keretek között 2001. június hó 17-én adták át az utazóközönségnek.

A megvalósításban részt vevő szervezetek:

Beruházó:

MÁV Rt Vezérigazgatóság

Pálya-, Híd és Magasépítmenyi Szakigazgatóság

Tervező:

MÁV Tervező Intézet Kft. Budapest

Generál kivitelező:

STRABAG Építő Kft Budapest

Lebonyolító:

MÁV Rt Beruházás Lebonyolító Igazgatóság

Beruházás Lebonyolító Osztály, Szombathely

Az előzőekben nevesített szervezeteken túl az állomás teljes rekonstrukcióját felölelő tevékenység során elévülhetetlen érdemeket szerzett a MÁV Rt.-n belül tevékenykedő valamennyi szakszolgálat, a szakszolgálatok alkalmazásában tevékenykedő területi szakembereink.

Köszönet munkájukért.

RÖVID HÍREK - RÖVID HÍREK - RÖVID HÍREK - RÖVID HÍREK

A hatalmas beruházások dacára **Korea közlekedési hálózata** nem felel meg az igényeknek. A közút aránytalan fejlesztése ellenére a forgalom erősebben növekedett, mellyel az úthálózat fejlesztése nem tudott lépést tartani. A forgalmat a vasútra kell terelni, és fejleszteni kell a vasúti infrastruktúrát. A vasút korszerűsítésére 2013-ig tartó háromfázisú fejlesztési tervet dolgoztak ki, megteremtve a 21. század koreai vasúthálózatát, amely a szállítási igények 30%-át elégítheti ki. A terv következetes végrehajtása növeli Korea versenyképességét.

(*Schienen Welt* 2001. 10. sz.)

Az évi 90 millió tonna árut szállító **cseh vasút** a maga alig több mint 9 ezer km-es vonalhosszával negyedik Európában (a szállított volumen alapján). Fővonalai több páneurópai folyosó részét képezik, így indokolt, hogy a nemzeti vasút jelentős beruházásokat eszközöl az infrastruktúrába. Ugyancsak szép eredményeket mutatnak fel a gördülőállomány bővítése, valamint az EU irányelvekkel összhangban lévő piacliberalizálás terén.

(*Eur.railw.rev.* 2001. 4. sz.)

Az **ÖBB** 12 mellékvonalára (220 km összhosszban) nemzetközi pályázatot ír ki. A világon első ízben fordul elő, hogy egy vasútvonalat teljes egészében

(infrastruktúra+üzemeltetés) magánkézbe kívánják adni. A cél, hogy objektív alapon hozzanak döntést, amelybe bevonják az érdekelt területeket is. Jelentkező gazdasági helyzetét átvilágítják. A projektet a SCHIG, az osztrák vasúti infrastrukturális beruházásokkal megbízott cég bonyolítja le.

(*Verkehr/Neue Bahn* 2001. 03. 30.)

A **vasúti közlekedés Ukrajnában** az új független államiság megteremtésével a nemzetgazdaság meghatározó ágazatává vált. A vasúti eszközállomány értéke mintegy 7%-a a teljes állami vagyonnak. A fővonalak összhossza 22500 km, a vasút részaránya az áruforgalomban 89, a személyforgalomban 67%-os.

(*Z. OSShD.* 2001. 4/5 sz.)

2001. június elején üzembe helyezték **Franciaország legújabb TGV összeköttetését** Párizs és Marseille között. A 900 km-es távolságot 3 óra alatt megtehető szerelvény a becslések szerint évi 23 millió utast – köztük 600 000-et a repüléstől elcsábítva – szállít a Földközi tengerhez. Lyon vasúti csomóponti szerepe határozottan felértékelődött az új szakasz következtében, jobb az összeköttetés Ausztria, Svájc, Torino és a spanyol tengerpart irányában.

(*Verkehr/Neue Bahn.* 2001. 07. 06.)



POLGÁR ANTAL
MÁV mérnök főtanácsos
a Pápai PGF vezetője

Pápa vasútállomás korszerűsítése

I. Előzmények

Pápa történeti múlttal rendelkező város a Dunántúlon, a Bakony északi oldalának természetes kistérségi központja.

Vasúti szempontból a Győr–Szentgotthárd vasútvonal középállomása, ahol csatlakoznak ehhez a fővonalhoz a Tatabánya–Pápa és a Pápa–Csorna mellékvonalak.

Az állomás Győrtől 45 km, Szombathelytől 75 km távolságra fekszik, a térség nagy múltú oktatási központja és a győri ipari üzemek vonzáskörzetébe tartozik. Ezek az adottságok indokolják, hogy jelentős személyforgalmat bonyolít le, amelynek ellátásához a korszerűtlen vasútállomás műszaki állapota már nem volt megfelelő.

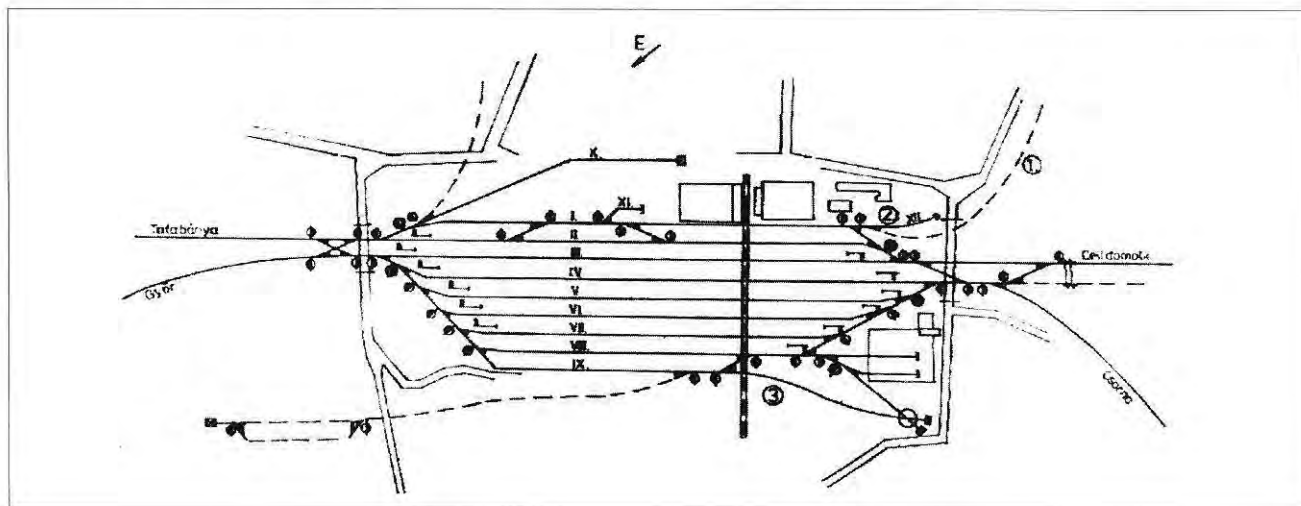
Elsősorban az emelt peronok hiánya és a szűk vágánytengely-távolság okozott balesetveszélyt az utazó közönség számára a le- és felszállások során. Elavult műszaki állapotokkal találkozhattunk a vágányhálózaton kívül a felvételi épület utasforgalmi részén is és különösen a vágányokon átvezető gyalogos felüljárón,

amely a vasút két oldalán elterülő városrészek összekötését biztosította. Ez utóbbi műszaki állapotának nagy fokú romlása – sőt életveszélyessé válása – volt a következőkben ismertetendő korszerűsítések első számú oka.

A felüljáró történetét röviden érdemes összefoglalni.

Épült 1912-ben folytvasból 13,68 m + 18,32 m + 18,43 m támaszközökkel. A kezdeti évtizedekben komolyabb beavatkozásra nem volt szükség, még 1956-ban is csak repedések, deformálódások és drótháló hiány szerepelnek a vizsgálati megállapítások között. 1963-ban már a közbenső alátámasztó oszlopokat is cserélni kellett, míg 1978-ban a jobb oldali lépcsőkar cseréje vált indokolttá, az alátámasztások korrodált részeinek felbetonozásával együtt.

Ezt követően az 1997 novemberében elvégzett III. fokú hidvizsgálat tárt fel olyan mérvű korróziós károkat, amelyek miatt a szerkezetet még fokozott felügyelet mellett is csak 1998 novemberéig lehetett üzemeltetni. Ekkor az ismételt felülvizsgálat a szerkezet azonnali lezárását és elbontását tartotta indokoltnak.



1. ábra. Eredeti állapot

Az elbontás után a vasúton túl élők és dolgozók közlekedése igen nehézkesé vált, mivel 1,5-2 km kerülővel lehetett csak szabályosan közlekedni az állomás két végén lévő útátjárókon át. Ezt a kényelmetlenséget sokan nem vállalták, inkább saját testi épségüket veszélyeztetve, illegálisan a vágányokon át közlekedtek a régi felüljáró helyén.

A helyzet tarthatatlanságára tekintettel az Önkormányzat is egyre sürgetőbben lépett fel a közlekedési feltételek biztosítása érdekében, sőt anyagi hozzájárulását is felajánlotta a helyzet normalizálásához.

II. Tervezés

Az előzmények ismeretében már érthető, hogy a tervezés időszakának kezdetén egyeztetésre került sor a városi vezetés és a MÁV Rt. szervei között. Az egyeztetések eredményeképpen megszületett a megállapodás, amely gyakorlatilag a következőket tartalmazta:

- A felüljáró helyére a vágányok alatt átvezető aluljárót kell építeni, amely megoldja a városrészek összeköttetését éppúgy, mint az állomási peronok megközelítését.
- Az állomás területén két magasperont kell építeni, amelyek biztosítják a négy irányú vasúti forgalom lebonyolítását.
- A magasperonokat és a lépcsőfeljárókat le kell fedni, a csapadékvíz bejutásának meggátolása és az utazóközönség védelme érdekében.
- Rendezni kell az állomás előtt Béke teret, biztosítva a vonaton utazók és az állomásra közúti gépkocsival érkezők járműveinek parkolását, a városi tömegközlekedést és a közúti forgalmat.

Mindezekhez az önkormányzat vállalta a tervek finanszírozását, mivel ekkor még MÁV forrás nem állt

rendelkezésre, továbbá felajánlotta anyagi közreműködését az építendő aluljáróhoz és a Béke tér rendbetételét.

1999 tehát a megállapodások, 2000 pedig a tervezés időszaka volt, amelynek eredményeként 2000 őszén már megkezdődhetett a tényleges munka, amelyet a következő csoportosításban célszerű összefoglalni:

- A vágányhálózat szükséges átalakítása
- Magasperonok és perontetők építése
- Aluljáró építése
- Állomási magasépítmények korszerűsítése
- Béke tér rekonstrukciója

III. Kivitelezés

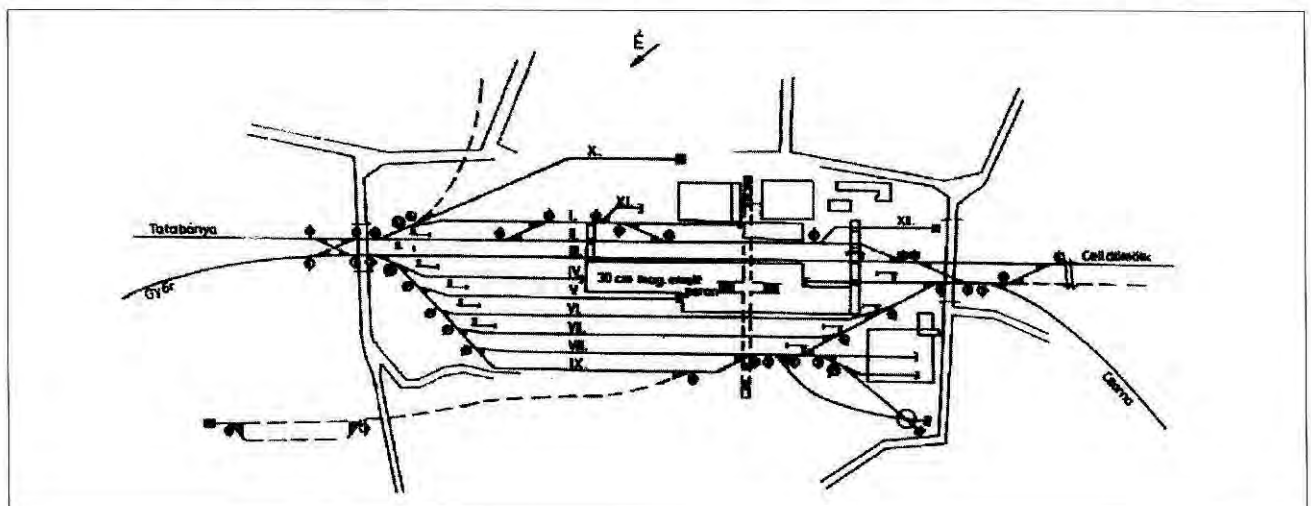
A vágányhálózat átalakítása:

Az 1. ábrán bemutatjuk Pápa állomás átépítés előtti vágányhálózatát, majd a 2. ábrán az átépítés utáni helyzetet. Az ábrák a vágányhálózat torzított képét mutatják, talán így jobban követhető a végzett munka.

Az átalakítás munkákat ténylegesen 2000 szeptemberében kezdtük meg és a befejező csinosítási munkákkal 2001. június 15-én végeztünk.

Az átalakítás során elbontottuk az ① számmal jelölt Textilgyári iparvágányt teljes hosszában a kiágazási kitérővel együtt, a ② számmal jelölt állomási csonka vágányt pedig „kiegyenesítettük”, azaz az átmenő fővágánnyal párhuzamossá építettük át. Ezzel a végponti oldalon lévő útátjárók sorompóit, illetve a helyükre kerülő majdani fénysorompókat az útátjárón átvezetett két vágány tengelyéhez közelebb lehet majd telepíteni, javítva ezzel a rálátási viszonyokat és csökkenteni a baleseti veszélyt.

Átalakítottunk a ③-as számmal jelölt olajfeladó vágány kiágazását, ezzel és az I. számú vágány raktárig



2. ábra. Átalakítás utáni állapot

történő elbontásával 9 m-el sikerült a megépítendő aluljáró hosszát rövidíteni.

Az állomási vágányhálózatból elbontottuk az I. számú vágány felvételi épület előtti szakaszát is, továbbá a IV. és V. számú vágányok egy-egy szakaszát. A vágánybontással felszabadított helyekre sínkorona felett 30 cm magasságú peronok épültek.

A bontás után megmaradó csonka vágányok végét erősített ütközőbakokkal zártuk le.

2000 decemberéig ezekkel a munkákkal készültünk el, az ütközőbakokat a MÁVÉPCELL Kft. gyártotta le és építette be a vágányokba.

2001. év elején felgyorsultak az események. Kijelölték a korszerűsítések befejezésének határidejét: 2001. június 16. Ez az időpont határozta meg az elvégzendő feladatok ütemezését, sorrendjét. A kivitelezés programját a Budapesti Műszaki Egyetem készítette, a munkában résztvevő valamennyi résztvevőnek ezt a programot szigorúan be kellett tartani.

A tervek elkészülte, a tenderkiírás és a bírálat után a győztes kivitelezők a következők lettek:

- Magasperonok, perontetők: MÁVÉPCELL Kft.
- Aluljáró: STRABAG Kft.

A kivitelezőkkel szorosan együttműködve a Pápai Pályagazdálkodási Főnökség részt vett az érintett vágányszakaszok ideiglenes elbontásában és visszaépítésében. Feladatunk volt a vágányok kirotálása, a végső környezeti rend kialakítása az állomás területén és az életvédelmi kerítés megépítése.

Nehezítette a munkát az a körülmény, hogy az állomás területén valamennyi magasépítményt felülvizsgálták és amelyek funkciója megszűnt azokat elbontották, amelyekre pedig szükség volt, azokat az új feladatkör ellátására alkalmassá tették, valamennyi megmaradó épületet kívülről tatarozták.

Ezt jelentette, hogy ezen a szűk munkaterületen egyidőben maximum 16 különböző kivitelező dolgozott, akiknek a munkáját összehangolni nem volt kis feladat.

Külön meg kell említenünk, hogy 2001. március 16. és június 16. között mindössze három hónap alatt készült el ez a munka, és ezen időszakban a vonatforgalom szinte zavarmentesen bonyolódott le. A munka során az utazóközönség is nagy türelemmel viselte a megpróbáltatásokat, hiszen csak munkaterületeken áthaladva tudták a szinte naponta más-más helyről induló vonatokat megközelíteni.

A nagy volumenű munka a város lakosságát is kíváncsivá tette, naponta találkoztunk „csak érdeklődők-

kel”, akik nem utazni akartak, csak megszemléltek a vasútállomás átalakítási munkáit. A felgyorsult munkatempó szinte folyamatosan, éjjel-nappal adott látnivalót az érdeklődőknek.

A tényleges peron és aluljáró építésekről, a magépítmények átalakításáról más cikkekben talál ismertetést az érdeklődő, jelen dolgozatunk témája a vágányhálózat átalakítása.

2001 februárjában kirotáltunk minden olyan vágányt, amely mellé magasperon került, biztosítva ezzel a tiszta zúzottkő ágyazatot, a megfelelő vízelvezést.

A provizóriumok beépítésével egyidőben a Pályagazdálkodási Főnökség vette ki ideiglenesen a VIII. számú vágányban fekvő kitérőt, így ez a vágány a IX. számú vágánnyal együtt az építkezés idejére csonkavágánnyá alakult. A forgalom lebonyolításához mindösszesen három vágány állt rendelkezésre.

A feladatok összehangolt végzése tette lehetővé, hogy május végén a provizóriumokat kivehettük, az emiatt elbontott pályaszakaszokat pedig visszaépíthettük. Ekkor építettük vissza a VIII. számú vágányba az elbontott kitérőt.

A végleges tereprend kialakítása érdekében elbontottuk az ideiglenes utasperonokat, a korábbi peronok maradványait és a zúzottkő ágyazatok közötti területeket egyengetés és tömörítés után 5 cm vastagságban dolomit murvával burkoltuk.

A munka során átépült a 83. sz. főközlekedési út átvezetését biztosító útátjáró a kezdőponti oldalon, mindkét vágányban korszerű STRAIL burkolattal.

Közvetlenül az átadás előtti napon fejeztük a 340 m hosszú életvédelmi kerítés építését a II. és III. számú vágányok között.

A vasúti területen folyó átalakításokkal egyidőben az önkormányzat is tartotta szavát, ígéretének megfelelően átépítette, korszerűsítette az állomás előtti Béke teret. Ennek bemutatására a 3. ábrán az átépítés előtti állapotot, a 4. ábrán pedig az átépítés utáni helyzetet mutatjuk be.

IV. Összefoglalás

Összességében három hónap alatt a régi, elavult, korszerűtlen állomás helyére korszerű, esztétikus, a bal- és jobb oldali közlekedés minden feltételével rendelkező vasútállomás készült el, amely méltó kapuja Pápanak.

Az ide érkező idegenek kedvező első benyomást szerezhetnek a városról és velünk - itt élő és dolgozó - pápaiakkal együtt állapíthatják meg, hogy a MÁV hálózatának egyik legkorszerűbb vasútállomásán járnak.

Reméljük ezt a benyomásukat tovább erősíti a tervezés alatt álló és reményeink szerint idén meginduló



3. ábra

vasútvillamosítás, amelynek következtében a korszerű állomás korszerű vonattovábbítási technológiával párosulhat.

Megítélésünk szerint az itt szűk fél esztendő alatt elvégzett munkával sikerült bizonyítani, hogy a vasút fej-



4. ábra

lesztésére szánt összeg jó felhasználása egyértelműen hozzájárulhat a vasútról kialakított kép javításához. Ezt bizonyítja az a sok kedvező vélemény, amely az átadás óta eljutott hozzánk.

RÖVID HÍREK ■ RÖVID HÍREK ■ RÖVID HÍREK ■ RÖVID HÍREK

Ha minden terv szerint halad, a spanyolok 2005-től nagysebességű vasúton utazhatnak – mintegy másfél órás utazási idővel – Madridból Valenciába. **Spanyolország** máshol nem tapasztalható ütemben építi ki **gyorsvasúti hálózatát**. Az 1992-ben átadott Madrid-Sevilla első nagysebességű vonalat Barcelona és Franciaország irányába építik tovább. Ez a vonal 2004-re lesz kész.

(Verkehr/Neue Bahn 2001. 03. 30.)

A **Plasser und Theurer** cég a strassburgi vasúti szakvásáron a világ leggyorsabb **sínaláverőgépet** (Stopfexpress 09-3x), valamint a **dinamikus vágánystabilizálóját** (DSG) mutatta be. Az aláverőgép 40%-kal gyorsabban – 2200m/h sebességgel – dolgozik, mint az eddigi leggyorsabb. A dinamikus vágánystabilizátor megnöveli a vágány oldalirányú ellenállását, és a vágány ellenőrzött süllyedésével megszüntethető a vágány kezdeti süllyedése.

(Verkehr/Neue Bahn 2001. 07. 06.)

2001. június 7-én adták át a forgalomnak hivatalosan a 250 km hosszú **TGV Méditerranée nagysebességű vasútvonalat** Valencia és Marseille között

Franciaországban. Ennek a vonalnak a forgalomba állításával a Párizs–Marseille közötti utazási idő éppen 3 órára csökkent. A kétvágányú vonalat UIC 60-as hegesztett sínszakaszokból építették, és a zúzottkő ágyazaton előfeszített vasbetonból készült ikerkeresztaljak helyezkednek el.

(Rail eng.int. 2001. 3. sz.)

A **vágány oldalirányú stabilitása** igen fontos biztonsági tényező, ezért az USA Közlekedési Minisztériuma alapos elemzést végeztetett ezen stabilitás kritériumaira vonatkozóan. Ennek eredményeként új számítási módszert dolgoztak ki e határértékek megállapítására, beleértve a Prud'home határértékeket is. A „maradandó alakváltozás kezdete” kritériumon alapuló eljárás nagyszámú kísérletben is megfelelőnek bizonyult. A formula jobb, mint a Prud'home eljárás. A „maradandó alakváltozás kezdete” kritériumon alapuló eljárást (TREDA) számos üzemi kísérletben validálták nagyszámú vágányparaméter figyelembevételével, különböző oldalirányú mozgó terhelések esetén.

(Schienen Welt 2001. 8/9. sz.)



NÉMETH ERIKA
PHMSZ TFO
Szombathely
magasépítmérnyi előadó

A pápai felvételi épület rekonstrukciója

Az 1869. évi V. törvénycikk, a Magyar Nyugati Vasút engedélyokmánya jelentős méretű fejlődést jelentett Pápa város életében. 1871-ben elindul a forgalom a Győr–Pápa–Szombathely vonalon, és megépült az első indóház. 1896-ban megnyitják a Pápa–Csorna, majd 1902-ben a Pápa–bánhidai HÉV, illetve 1906-ban további mellékvonalakat. 1911-ben átadják az új felvételi épületet, ezzel egyidejűleg elbontják a régi indóházat. A következő évben felavatják a vasúti gyalogos felüljárót. A II. világháború bombázásai az állomást sem kímélték. 1982. és 1984. között felújítási munkák folynak.

1998-ban elbontják az életveszélyessé vált felüljárót, melynek következményeképpen felvetődött a gyalogos aluljáró, magasperon és perontető építése, valamint a szükséges vágányzat átalakítása a hozzá csatlakozó biztosítóberendezésekkel együtt. A 2000. évben megindultak a tervezési munkák, a tenderek kiírása.

2001 februárjában – miután ismerté vált az aluljáró avatójának személye – vezetői bejárást követően meg egyezés született arról, hogy a fenti munkák megindításával egyidejűleg szükséges a felvételi épület, valamint

az állomás területén lévő további 23 épület felújítása és 6 használaton kívüli épület elbontása.

Az épületek közül a legnagyobb munkákat a felvételi épületen végezték. Ez az épület, mint már említettem, 1911-ben épült neobarokk stílusban. Három tagozódású, szimmetrikus elrendezésű, a középső, főbejáratú épületrész és a két szélső egyemeletes, a három épülettömböt két földszintes rész köti össze (*lásd a címlapon*). Magastetős, részben manzart kialakítású, a kor divatos építészeti stílusjegyeit (Bauhaus) alkalmazva. 1962-ben kibővítik az utasellátó éttermet, 1978-ban az utascarnokot és büfét alakítanak ki, 1979-ben megosztják az utascarnok légterét, 1980-ban a felvételi épületrészt alakítják át: váróterem, WC csoport, poggyászfeladó, étterem, büfé, ajándékpavilon épül.

Az utolsó átalakítás óta eltelt 20 év nyomott hagyott az épületen, vakolata málladozott, elkoszolódtak a téglafelületek, elavult a tető héjazata. A vasútüzem fejlődése, a funkciók átalakulása miatt szükségessé vált a személypénztár, az utas WC felújítása. A munkálatokat



1. ábra. Az új utasperon



2. ábra. A pénztárcsarnok



3. ábra. Bejárat az étterembe és a büfébe

során új homlokzatvakolat készült, letisztították a téglafelületeket és a műköburkolatokat cserélték, illetve javítva lett a palafedés, és a csatlakozó bádogos szerkezetek, mázolták az épület nyílászáróit és a perontető fém szerkezeteit. Ezen kívül a meglévő bejárati ajtók helyett mind a város, mind a vágányok felől fotocellás automata ajtók készültek.

A meglévő személypénztár helyett új PSYS rendszerű pénztárt alakítottak ki, melynek során az addig kihasználatlan oldalfolyosót, és a váróterem egy részét lezárták, és a pénztárhoz csatolták a szükséges helyigény miatt.

A női és férfi utas WC új burkolatot, berendezéseket és álmennyezetet kapott, valamint elkészült a meglévő és nem használt kapushelyiségből egy, az előírásoknak megfelelő mozgáskorlátozott WC. Az utascarnok mészró falburkolatát megtisztították, csiszolták. A fal-



4. ábra. Az étterem külső bejárata

felületek újra lettek festve. Ezeken kívül a meglévő világítótesteket cserélték, új korszerű, a MÁV arculatának megfelelő vizuális utastájékoztató és hangosítási rendszer épült ki, valamint az előírásoknak megfelelő piktogramokat, névtáblákat helyeztek el az épület (és az állomás) egész területén.

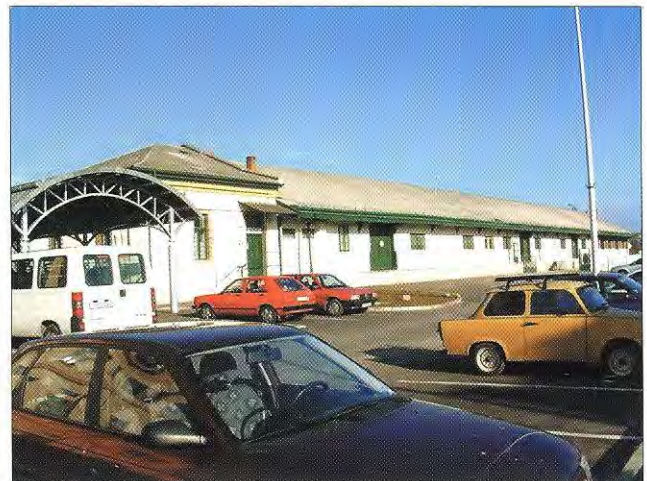
A Resti Rt.-vel történt megegyezésnek megfelelően elbontottuk az épülethez utólag hozzáépített toldalék-részt, ezáltal a felvételi épület visszakapta eredeti, század eleji formáját. A meglévő étterem és konyharész felújítását a helyiség bérlője elvégezte, kulturált étkezési lehetőséget teremtve ezzel az utazóközönségnek.

Az állomás területén található többi épületen – melyek több szakszolgálat állagát képezték – általában a homlokzati megjelenést javító munkákat végeztünk. Ezen kívül figyelembe véve a használók igényeit is, ahol az anyagi fedezet biztosított volt, ott belső funkcionális átalakításokat is elvégeztünk.

Ki kell emelni ezek közül a volt Volán áruraktár épületét, mely felújítása és átalakítása külön pályázat alapján kezdődött el, miután a Volán lemondott a használa-



5. ábra. Felújított üzemi épület



6. ábra. Az átépített egykori Volán áruraktár



7. ábra. Pápa állomás

táról. Ezt az épületet a TEB és a pápai PGF közösen újította fel, alaprajzi elrendezése az igényeknek megfelelően lett kialakítva.

Az állomás épületeinek felújítása során szem előtt tartottuk az egységes, egymással harmonizáló megjelenést. Ennek megfelelően valamennyi épület azonos színezést kapott, a felvételi épületet - a kiemelt szerepének megfelelően - egy árnyalattal sötétebb homlokzati színnel láttuk el.

A vasútállomás területén lévő zöld felületek karbantartása is elkészült, az üres területeket parkosítottuk, fűvesítettük.

A rövid határidőre tekintettel – az állomáson végzett valamennyi munkára három és fél hónap állt rendelkezésre – az épületek felújítási munkái egyidőben folytak az aluljáró, a magasperon, és a perontető építésével, mely rendkívüli odafigyelést és szervezettséget igényelt. A építési munkákban közel 20 vállalkozó vett részt, ezért a megfelelő minőségű munkához, a határidők betartásához elengedhetetlen volt a beruházó, a mérnökök és az építők közötti koordinációk, a fegyelmezett munkavégzés és a tervezett munkálatok magas színvonalú kivitelezése.

Az állomás átépítése, modernizációja a város döntésének következtében kiegészült az állomás előtti tér felújításával.

Az együttműködés és a megfelelő hozzáállás következménye egy, az európai igényeknek is megfelelő szolgálati hely és kultúrált környezet, mely az ott dolgozók és az utazóközönség igényeit egyaránt kielégíti.

A vasút és a város vezetés kapcsolata, valamint az utasok türelme és megértése a számukra néha kaotikus állapotok közepette példamutató és követendő lehet más települések számára is.

RÖVID HÍREK ■ RÖVID HÍREK ■ RÖVID HÍREK ■ RÖVID HÍREK

A **Róma–Nápoly** között épülő új vonal átadására legjobb esetben is csak 2004-ben kerülhet sor, három évvel később a tervezettnél. A késés oka egyrészt, hogy az épülő vonal mentén rendkívül sok archeológiai leletet találtak, másrészt úgy döntöttek, hogy az új vonalat felszerelik az ERTMS2 jelzési rendszerrel, melynek jóváhagyása még folyamatban van. Az új pálya a régi közelében halad, lehetővé téve közöttük az átjárást. Bitumenszőnyeget terítenek le, melyre 15 cm-es zúzottkő réteg kerül.

(*Vie rail 2001. 09. 05.*)

1998. januárban indult meg a forgalom az új 740 km hosszú egyvágányú pályán a széles nyomtávú **Konkan Vasúton**, amelyik Roha és Mangalore között vezet, **India nyugati partján**. Ez az új vonal a legnagyobb közlekedési infrastruktúra létesítmény, amelyet a XX. században építettek.

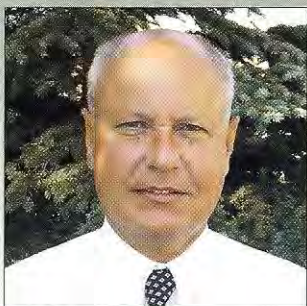
(*Rail eng.int. 2001. 3. sz.*)

A **drezdai főpályaudvar és Pirna** közötti vasút, illetve városi vasútvonalat 2002. december végéig négyvágányúra építik ki. Ez a kiépítés érinti a vágányhálózatot, a felsővezetékét, az áramellátást, a biztosító- és a telekommunikációs berendezéseket. Az Elba felső vidékén vezetett vonal 42 vasúti hidat, illetve vasút-közút kereszteződést is tartalmaz, melyek közül 15 a város közútjain vezet át. A hidak felépítményei kizárólag vasbetonból készülnek, amelyeknél biztosítani kell azt, hogy a sózással történő jégtelenítés ne károsítsa azokat.

(*Eisenb. ing. 2001. 12. sz.*)

Mintegy 6000 **vasútállomás** van **Németországban**, ezek átlagéletkora 85 év. Az elkövetkező tíz évben mintegy tíz milliárd DEM összeget költ rájuk a vasút. Ebből látható, milyen kiemelt szerepet élveznek az állomások a vasút modernizálásában.

(*Eur.railw.rev. 2001. 4. sz.*)



KÁROLYI JÁNOS
MÁV mérnök főtanácsos
a Veszprémi PGF vezetője

2001. az útátjárók éve a Veszprémi Pályagazdálkodási Főnökségen

Az útátjárók kialakításánál egyértelműen eldőlt, hogy ezidőszerezt a legkedvezőbb a STRAIL burkolat kialakítása. Mint ismert, ez a burkolási módszer lehetőséget ad az igénybevételnek megfelelő kialakításra is, a normál elemeken kívül alkalmazható az induSTRAIL és a pedeSTRAIL, ahol erre van szükség, vagy igény esetén ezek kombinációja.

A gumiból készült útátjáró rendszerek mostanra olyan fejlettséget értek el, amely azok teljes körű, megbízható alkalmazását feltétlen biztosítják. Megállapítható, hogy jelenleg gyakorlatilag nincs hasonló előnyökkel rendelkező más megoldás. Egy érdekes példa külön említést érdemel: 2000. május 14-én Devecser állomáson kisiklott az áthaladó tehervonat egy kocsija – kocsihiba miatt – a felvételi épület előtt. A Bodán elemekkel kialakított gyalogátjárót úgy összetörte, hogy különválasztotta a beton és acél elemeket, megrongálta a kitérőket, ahol a másik kocsis is kisiklott, viszont a szomszédos STRAIL átjárón úgy haladtak át a siklott kocsik, hogy a gumi elemek sértetlenek maradtak!

Mivel minden szintbeni keresztezés potenciális veszélyt jelent, egyik fő törekvésünk továbbra is, hogy az

átjárók számát csökkentsük. Ahol ez nem lehetséges, javítanunk kell az útátjárók állapotán. Aki járművet vezet, tudja, hogy a vasúti átjárón való áthaladásnál a figyelem elsősorban a jelzőkre, közvetlen ezután az átjáró burkolatára terjed ki. Ezért lényeges a burkolat minősége, hiszen ha ez rossz, elvonja a járművezető figyelmét, ha jó, elősegíti a veszélyzóna gyors elhagyását. A STRAIL burkolatú útátjárónál gyakorlatilag nem fordulhat elő olyan eset, amikor a jármű vagy az utánfutó az átjárón elakad, mint ahogy ez más esetben már megtörtént.

2001-ben a szerény mértékű beruházási, felújítási lehetőségen felül készítettünk egy programot. A Balaton melletti fontosabb útátjárók közül öt átépítését végeztük el STRAIL, illetve kombináltan pedeSTRAIL elemekkel Balatonalmádiban, Balatonfüreden, Gyenesdiáson, és Keszthelyen, két helyen. A felújítás teljes költsége 18,2 millió Ft volt, ami lényegében csak a burkolatcserék és az aszfaltozás, a lebonyolítás költségeit fedezte.

Az átjárók alkalmassá tételét a STRAIL fogadására pótlólagos felújítás keretében végeztük el, a szükséges



1. ábra. Gyenesdiás



2. ábra. Márkó

aljjavítással, aljcserevel, és egyéb munkákkal. Így egy útátjáró átépítése átlagosan 3,6 millió Ft-ba került, összehasonlítva a teljes körű útátjáró átépítésekkel, ez a költség annak csak mintegy harmada.

A másik fő előnye ennek a lehetőségnek az, hogy a visszanyert, használható Bodán elemekkel öt újabb, ritkán használt vezetősínes útátjárót tudtunk felújítani, ahol az elhasználódott talpfákat és kapcsolószereket felújított vasbeton aljakkal helyettesítettük.

A 2001. évet úgy is jellemezhetem, az egyéb hasonló munkákkal együtt, hogy az valóban az útátjárók éve volt a Veszprémi Pályagazdálkodási Főnökségen!

Illusztrációként mellékelek néhány képet az átépített útátjárókról.



3. ábra. Balatonalmádi

RÖVID HÍREK ■ RÖVID HÍREK ■ RÖVID HÍREK ■ RÖVID HÍREK

2001. június 10-én az SNCF üzembe vette a Párizs–Marseille közötti TGV vonal utolsó szakaszát Valence és Marseille között. Ekkor adták át az Avignont Nimes-mel összekötő 22 km-es kiágazást is. Ezzel elkészült a leghosszabb TGV vonal. Párizs és Marseille között 750 km a távolság. A tanulmány az SNCF TGV hálózatára vonatkozó stratégiai elképzelések mellett részletesen bemutatja a vonal egyes állomásait, azok forgalmi jelentőségét.

(Eisenb.-Rev.Int. 2001. 12. sz.)

A svájci vasúti alagutaknál biztonsági ellenőrzéseket tartottak, és a magas biztonsági követelmények alapján 26 alagútnál utánjavítási munkákat rendeltek el. Így került sor a több, mint 15 km hosszú, egyvágányú Furka-bázisalagútnál is a javítási intézkedésekre, többek között mindkét bejáratnál tűzoltó- és mentőkocsik állomásoztatására, továbbá a gyalogos menekülési útvonalak és a hozzájuk tartozó világítás kiépítésére.

(Eisenb.ing. 2001. 11. sz.)

Az új 300 km/h sebességre készült Köln–Rajna/Majna közötti vonal állandó tehermentesítést fog nyújtani a meglévő vonalak számára. Az utasok kevesebb, mint egy óra alatt tehetik meg az utat Köln és Frankfurt/M között, s az utazás kényelmét magas műszaki színvonalú berendezések biztosítják.

(Railvolution 2001. 1. sz.)

A vasúti alagútépítés fontos kérdése az injektálás és az elvégzett injektálás eredményességének felülvizsgálata. Az új, Alpokon keresztül vezető vasúti

kapcsolathoz (Neuen Eisenbahn-Alpentransversalen) Svájcban, a mintegy 200 km-es összhosszúságú alagutaknál, különösen a két bázisalagútnál (Gottard és Lötschberg) igen fontos kérdés az injektálás, amely a tenderkiírások előkészítése során már feldolgozásra kerül, hiszen – ellentétben a talajinjektálással – a sziklainjektálás módszerei távolról sincsenek kidolgozva, szabványosítva.

(Eisenb. ing. 2001. 11. sz.)

Az osztrák közlekedési útvonalak kiépítésére az elkövetkező 30 évben 644 milliárd ATS áll rendelkezésre, amelyből 440 milliárdot szánnak a vasúthálózat korszerűsítésére. Lényegében hat közlekedési folyosó fogja Ausztriát átszelni. A tervezésnél az egyes folyosók kapcsolódásaira, az intermodális szállítás lehetőségeire, a csomópontok kialakítására is gondoltak. Az általános közlekedési úthálózat terve több mint 400 közlekedési projektet tartalmaz, megvalósítását négy ütemben képzelik el. A tervhez finanszírozási tervet is készítenek.

(Verkehr/Neue Bahn 2001. 10. 25.)

A PHARE támogatás keretében Bulgáriában a 120 km-es egyvágányú vasúti fővonalat Dupnitsa és Kurlata között, a görög határ mentén 25 kV-os 50Hz-es váltóárammal villamosították. A projekt keretében a felsővezeték-berendezéseket, két állomást 25 kV-os kapcsoló berendezéssel és az LTS2000-es irányítástechnikát a csatlakozó villamosítási és infrastrukturális munkákkal együtt, kulcsátadásos formájában leszállították.

(Elektr. Bahnen 2001. 12. sz.)



KISS SÁNDOR
MÁV mérnök tanácsos
a Pápai PGF főmérnöke

Győrszabadhegy–Veszprém vasútvonalon végzett munkák

A B2-es kategóriájú vonal jelentős szerepet játszik a Győr és Veszprém megyei jogú városok összeköttetésében. Teherforgalmát a Bakonyszentlászló közelében bányászott bauxit, korábban a Dudaron bányászott szén, újabban a Dudar közelében egyre növekvő mennyiségben kitermelt bauxit elszállítása, valamint Vinye térségében kivágott fa elszállítása teszi ki. Rendszeres személyforgalom Győr vonzaskörzetében a nagyobb. Turisztikai szempontból kirándulni vágyók sokasága keresi fel Pannonhalmát, Zirc városát, az ott található arborétumot és a város nevezetességét jelentő apátsági templomot. Különösen a május–szeptemberi időszakban nagyon sok kiránduló fordul meg Porva-Csesznek térségében, sétálva a festő szépségű Bakonyerdő közepén húzódó Cuha patak völgyében. Nem ritka a különvonattal érkező napi 200-300 diák, esetenként 600-800 fő.

A kirándulók szemével festői szépségű tájon haladó vasútvonal Veszprémvarsány–Veszprém közötti részé szempontról főnökségünk legnehezebb vonalszakasza. Tipikus hegyvidéki vasút, tele 180-300 m sugarú ívekkel. Győrszabadhegy–Veszprémvarsány közötti 29 km-es szakaszon mindössze 7 ív található, itt a legnagyobb emelkedő 11 ezrelék. Veszprémvarsány–Veszprém között – a vonal Bakony hegyen átvezető szakaszán – 43 km-en 92 ív található, ebből 85 ív 180-325 m sugarú, ezek összhossza 19,3 vkm. Ebből 9 vkm hosszban az ívsugar 180-210 m. 16,3 vkm hosszban a pálya lejtviszonya 15 ezrelék felett van, helyenként 20-25 ezrelékes. Az emelkedők átlagos hossza 1160 m.

A vasútvonal utolsó teljes körű átépítése 1936–1938 között történt „C” rendszerű talpfás kialakítással. Az átépítés óta ismereteink szerint 1955 körüli időben folyt a vonalon tömeges sín és aljcsere.

1981–1985 között Főnökségünk saját kivitelezésében végezte Győrszabadhegytől 17 vkm hosszban a vonalszakasz egyszerűsített átépítését. (A „C” vágányhoz kialakított alépitményre került az 54 r. vb aljas vágány hagyományos kialakítással I/a minőségű sínekkel.)

A Bakonyszentlászló közelében bányászott bauxit szállításának felfutása miatt a vágány átépítés üteme felgyorsult. Bakonyszentlászlóig 54 rendszerűre, Bakonyszentlászló–Porvacsasznek között 48 rendszerűre épült át 1986–1990 között. E munkákat a Celldömölki Építési Főnökség végezte. Ugyancsak az Építési Főnökség végezte Veszprémtől Zirc felé az átépítést 6,3 vkm hosszban a 660 szelvényig. Időközben a vonalon lévő négy alagutat átalakították. Az 577 és 580 szelvények közötti alagútban és a csatlakozó részen a pálya is átépült 54 rendszerűre, hézagnélküli kivitelben.

A vasútvonal Veszprémvarsány–Veszprém közötti szakasza a főnökségek átszervezése kapcsán 1993. január 1-től került főnökségünkhöz. Ekkor a vonal Porva-Csesznek–Veszprém közötti szakaszán 22 km hosszban (ebből 13 km ív) nagyon rossz állapotú „C” rendszerű volt a vágány. Az átépítés 1990 óta nem folytatódott. Már a veszprémi kollégáknak is komoly erőfeszítést okozott a vonalszakasz fenntartása, több helyen sebességkorlátozást vezettek.

A vonalszakasz rossz állapotára jellemző, hogy több száz m-en keresztül 20-40 cm-s mértékű, helyenként 60-80 cm-es sínvándorlás volt a 633-655 szelvények között. A 640-645 szlv-ben az aljak több cm nagyságú elmozdulása is látható volt. Az íves 25 ezrelékes vágányon jellemző volt még gyakori nyomtávhiba, a nyári melegben irányhibák sorozata. Gépi méréskor a mérővonat mérőkerete gyakran leesett.

1993–1996 között aljcserevel – nyomtáv szabályozással – újabb és újabb sebességkorlátozások bevezetésével tudtuk a forgalombiztos állapotot fenntartani. Ez az időszak volt a kényszerű költséges ökkentések, a mellékvonali visszafejlesztések időszaka, így csak a „tűzoltáshoz” is alig elégséges aljcsere tudtunk elvégezni.

1997. év elejére a 645-660 szelvények közötti vonalszakasz állapota teljesen leromlott. A nyomtávolság helyenként jóval meghaladta az engedélyezett tűréshatárt. Nem ritkán 1480-1492 mm nyomtávot mértünk.

A vonalszakasz lezárását fontolgattuk, amikor a szakigazgatósággal tartott helyszíni felülvizsgálat fordulópontot jelentett a vonal további sorsát illetően. A helyszínen született döntés értelmében kaptunk lehetőséget alj-hídgerenda és használt 48 r. sín cseréjére. Így sikerült a legrosszabb állapotú 645-660 szelvényben lévő vonalszakaszt átdolgozni. A nagyrészt oldal-kopott, lapult „C” sínek helyett 48 r. használt síneket építettünk be GEO leerősítéssel. A talpfákat a helyszínen javítottuk (kapcsolás-facsapozás), illetve az elkorhadt talpfák helyébe újakat építettünk be, összesen 250 db-ot.

A korábban ikerillesztések helyett lengő illesztéseket alakítottunk ki aljrendezéssel. A 656/657 és 659/660 szelvényben lévő völgyhidakon is elvégeztük a rendszerváltozások síncserét és a hídgerendák cseréjét 66 db-ot (33+33). A munkát kézi erővel, kisgépekkel végeztük vágányzárban (naponta 7.00–8.40 és 9.00–16.30-ig) A reggeli „rövid” vágányzárban történt a gépek-szerszámok, apró anyagok, létszám kiszállítása TVG-vel (közúti járművel a munkaterületet nem lehetett megközelíteni) és a munka előkészítése, a 9–16.30 óra közötti időben végeztük a vágány megbontásával járó munkákat. Ily módon naponta 3-5 vágánymezőt sikerült átdolgozni. A munkálatok befejezése után gépi szabályozást, zúzottkő pótlást végeztünk, melynek eredményeként az 5-10 km/h sebességkorlátozást sikerült megszüntetni. Kivételt képezett a két völgyhid, ahol a hidak falazatának állapota miatt 20 km/h sebességkorlátozás maradt érvényben.

Az 1997-ben kezdett munkához hasonló módon folytattuk a rendszerváltozások síncserét a „legrosszabb” szakaszokon.

- 1998. 633-645 szelvényben „C”-ről 48 rendszerűre, 1200 vfm síncsere 200 db talpfacsere
- 1999. 604-609, 586-599 szelvényben 1800 vfm síncsere „C”-ről 48 rendszerűre, 300 db talpfa csere
- 2000. 599-604, 619-633 szelvényben 1900 vfm síncsere, 280 db talpfacsere
- 2001. 614-619 szelvényben 500 vfm síncsere, 100 db talpfacsere, 530-553 szelvényben 1280 vfm, Zirc állomás III. vágány 528 vfm, IV. vágány, 392 vfm összesen 2200 vfm vágánycsere



1. ábra. A Platov munka közben

Összesen: 2200 vfm hosszban használt vágánymezőket fektettünk Platov daruval. A Platov daru kiszolgálását a darut biztosító Dombóvári BF Kft., az összes többi előkészítő és utómunkát főnökségünk végezte.

A Platovval történő fektetési munkát nehezítette és a fektetés irányát meghatározta a pálya lejtviszonya. A fektetés ív utáni egyenes szakaszon történt, de a mezők szerelvényen történő mozgatásához gyakran kellett az egész szerelvényvel elmozdulni. Hosszúnapos 7.00–19.00 közötti vágányzárban ugyazettel a daruval szedtük fel a vágánymezőket, bevonult Zirc állomásra – a vágánymezőket kiszállítottuk – fektettük. A bontott mezők lerakása Zirc VII. számú vágányára a következő napon történt, melyet rögtön elbontottunk. A bontott anyagok sínek-kapcsolószerek válogatás után, a talpfák válogatás-javítás után a „C” vonalszakaszaink fenntartásához használhatók (szórványos talpfa csere, kopott ívsínek cseréje).

A még hátralévő 8,9 vkm elhasználódott „C” vágányszakaszon a pálya vonalvezetését figyelembevéve 3,5 vkm-en végezhető mezős fektetés, a fennmaradó 5,4 vkm-en kézi rendszerváltozások síncsere és aljcsere végezhető az előző évekhez hasonló módon. Számunkra az lenne a megnyugtató, ha a felújítás üteme felgyorsulna és e kritikus szakasz kiváltása 2003 év végére megvalósulna.



STUBÁN ERNŐ
PHMSZ TFO, Szombathely
főmunkatárs

HeatPoint váltófűtők Őriszentpéter és Zalalövő állomáson

A MÁV Rt. 105653/1996. PHMSz. váltófűtési koncepcióterve gázüzemű váltófűtés esetében telepítésre ajánlotta a PINTSCH-ABEN rendszerű berendezéseket, amelyek földgáz- és propángáz elégetésére alkalmasak; tartályra vagy földgáz hálózatra csatlakoztatva, 1 bar nyomás mellett – injektoros égőfejvel. Ez a berendezés – főképpen földgáz használata mellett – az elmúlt években a villamos váltófűtésnek komoly vetélytársa lett. A PINTSCH-ABEN rendszerbe állítása megszüntette a palackok használatát, gazdaságosabbá és megbízhatóbbá tette az üzemeltetést.

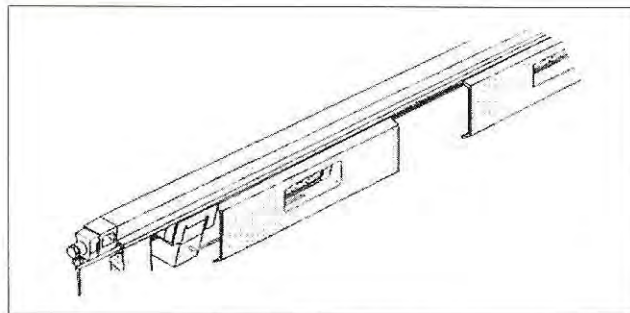
Zord időjárásban, sűrű havazásban a nagy fűtőteljesítménye, sínhőmérséklet mérése és szabályozása következtében jó eredményeket produkált – főképpen a dunántúli térségben.

1999. évben a holland Heat Point cég az előző típusnál ismertetett műszaki jellemzőkön túlmenően a mai csúcstechnikát képviselő gázüzemű váltófűtő berendezés telepítésére tett ajánlatot. Referencia helyként a korábbi évek rendkívüli téli időjárásának ismeretében Veszprémvarsány állomás két végén egy-egy egyszerű váltót jelöltünk ki. 1999. december 10-én az üzembe helyezés eredményesen megtörtént. A csúcstechnikát képviselő gázüzemű váltófűtő berendezés a tesztelési elvárásoknak – az üzemeltetők szerint is – mindenben megfelelt, így a koncepciótervben a Heat Point rendszerű berendezések rendszerbe állításáról született döntés.

Őriszentpéter állomáson 15 db, Zalalövő állomáson 13 db váltót szereltek fel Heat Point rendszerű váltófűtő berendezéssel.

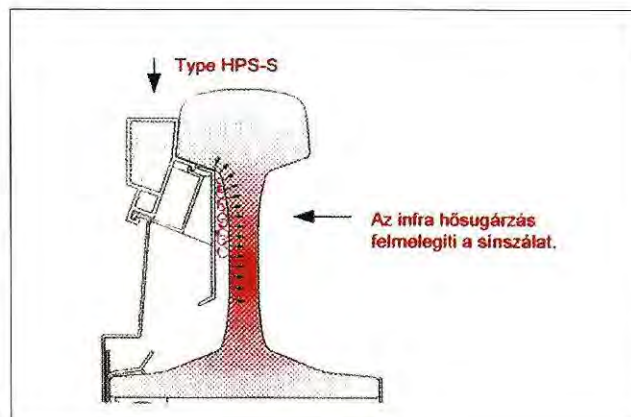
A berendezés alapvető eleme egy alumíniumból készült égőrúd, amelyben a gáz infravörös sugárzása adja át a hőt. Ez a sugárzás gondoskodik arról, hogy a kitérő mindenféle téli időjárási körülmények között hó- és jégmentes maradjon. Egy hosszú profilú alumínium égőrúdba több infrasugárzót szereltek be (1. ábra).

A profilba illesztve két csatorna található. A főcsatornában található a gáz-levegő keverék, azáltal, hogy a fűvóka és az injektor gázt kever össze a levegővel. Ennek a keveréknek a legnagyobb része az infrasugárzó égőhöz áramlik. A keverék kisebb része nagyon kicsi nyílásokon keresztül a második ún. „gyújtó” csatornába áramlik. Ebben a csatornában a gáz-levegő keveréket a szikragyújtó begyűjtja, a gyújtóláng pedig meggyújtja a gázt az égőkben.



1. ábra. Alumínium égőrúd

A gáz égése az égőtérben történik, ami infra hőszugárzást eredményez, és ez a sugárzás a sínszál belseje felé irányul (2. ábra).



2. ábra

A berendezés leírása:

A gázüzemű váltófűtés rendszerét (égőrúd rendszer – HPS rendszer) a 3. ábra, a berendezés elvi kapcsolását a 4. ábra mutatja be.

A berendezés fő részei:

- Távvezérlő szekrény – FBK
- Gyújtáskapcsoló szekrény – ZSK
- Meteorológiai érzékelő és jel-feldolgozó egység
- Csatlakozó szekrény – ASK
- Égőrúd
- SACON hőmérséklet ellenőrző (lángór)
- Gázellátás szerelvényei
- Villamos szerelvények

Távvezérlő szekrény:

A távvezérlő szekrény a forgalmi irodában található, az iroda falára felerősítve. (5. és 6. ábra).

A távvezérlést azért alkalmazzák, hogy a berendezést távolról is be és ki lehessen kapcsolni. Az üzemi helyzetet jelzőlámpák jelzik.

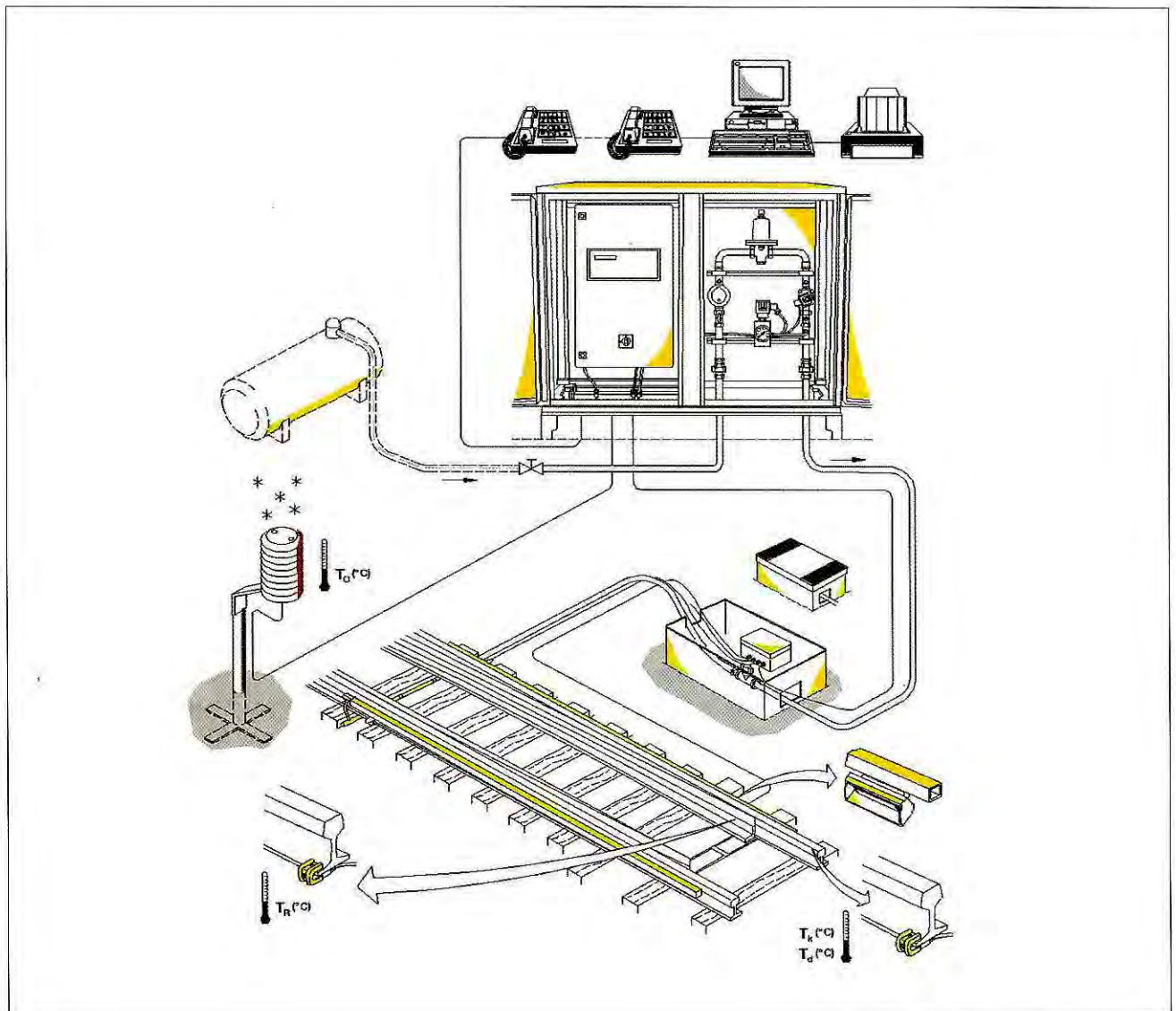
A háromállású választókapcsoló állásai:

- Üzemen kívül
- Automatikus kapcsolás az időjárás állomáson keresztül
- Kézi üzem

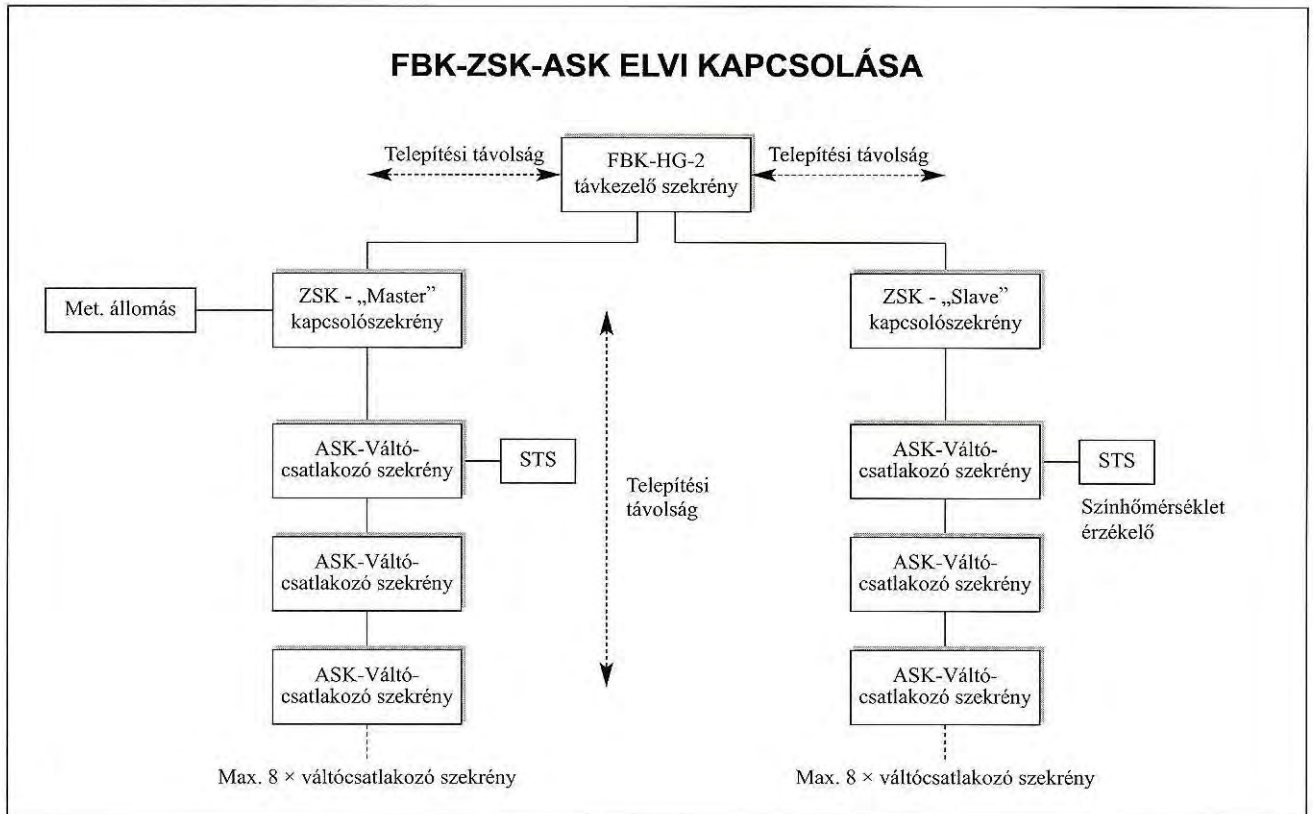
Gyújtáskapcsoló szekrény:

A gyújtáskapcsoló szekrény központi kezelőszekrény, amelyen keresztül a berendezést ki- vagy be lehet kapcsolni. Ez a szekrény egyidejűleg gondoskodik a gázellenőrzésről és a sínhőmérséklet beállításáról, valamint a hőérzékelő detektorról és a gyújtótranszformátorhoz és a távvezérléshez szükséges 42/48 V tápfeszültségről is.

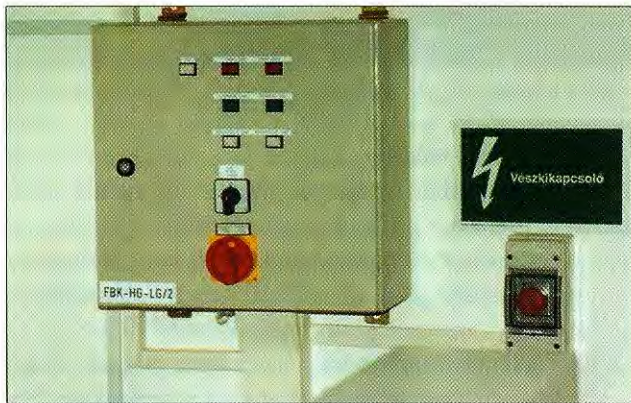
A gyújtáskapcsoló szekrény IP65 védettségű műanyag kapcsolószekrény, szögvas keretre állítva (7. ábra).



3. ábra. Gázüzemű váltófűtés rendszere



4. ábra



5. ábra. Távvezérlő szekrény kezelőlapja



6. ábra. Távvezérlő szekrény szerelvényei

A szekrény ikerajtós kivitelű, két részből áll:

- Elektrotechnikai vezérlőegység
- Gáztechnikai egység

A két egység egymástól szétválasztva van felszerelve (8. ábra).

Gyűjtőkapcsoló szekrény részai

Az elektromos vezérlőrész:

A kapcsolószekrény 230 V-os feszültségkapcsolóval van ellátva. Ennek a kapcsolónak a segítségével az egész berendezést feszültség-mentesíteni lehet. Ezt többnyire a javítás és karbantartás ideje alatt és a nyári



7. ábra. Gyűjtőkapcsoló szekrény



8. ábra

üzemszünet alatt használják. A vezérlőegység tartalmazza a 230/48 VAC 50 Hz transzformátort, a sínhőmérséklet szabályozót, a 48 V-os kapcsolót, a vezérlésben résztvevő elektronikus panelt, valamint a reléket.

A gáztechnikai rész az elektromos vezérlőegységtől elkülönítve van beépítve a gyújtáskapcsoló szekrénybe. A gyújtáskapcsoló szekrény gázos része kiegészítőleg az oldalpaneelen lévő furatokon keresztül szellőzik.

A gáztechnikai egység a következő elemeket tartalmazza:

- kézi elzáró
- gázszűrő
- nyomásszabályozó
- nyomásmérő-csatlakozás
- mágnesszelep
- fojtás
- nyomáskapcsoló
- manométer (0 – 1 bar)
- 1"-os gázvezeték (vagy 1/2"-os propánvezeték)

Meteorológiai állomás

A váltófűtő rendszer fel lett szerelve hő-érzékelő elemekkel, amelyek segítségével a rendszer mindig egy általunk meghatározott időpontban be- illetve kikapcsol. A be- és kikapcsolás a környezeti hőmérséklet, a sínhőmérséklet, valamint a páratartalom függvénye. A meteorológiai érzékelő és szabályozó egység alkalmazásának előnyei:

- jelentős energia megtakarítás a különösen hatékony olvadáspont beállítás révén
- nagyon magas megbízhatósági fok, a jó minőségű szenzorok alkalmazása által

- nagy rugalmasság az üzemeltetőnek a szenzorok tetszés szerinti alkalmazása által.

Amit a berendezés mér és szabályoz:

- nedvességtartalom (száraz/nedves)
- relatív levegő páratartalom RF%-ban
- környezeti hőmérséklet °C-ban
- sínhőmérséklet (fűtött sínek) °C-ban
- sínhőmérséklet (fűtetlen sínek) °C-ban

A 9. ábrán látható a szenzoros érzékelő a környezeti hőmérséklet és a relatív páratartalom méréséhez.



9. ábra. Szenzoros érzékelő

Nedves fagy mérése:

- A hóesés a mért nedvességtartalom közepes értékének (hó vagy eső) és egy a sín felett 1,5 méterrel mért alacsony környezeti hőmérséklet kombinációjának segítségével állapítható meg (időjárásálló és napsugárzást reflektáló sugárzásmérőből).
- Az energiatakarékosság érdekében, hóesés esetében a sínhőmérséklettől függően a berendezés be- és kikapcsol. A hőmérsékletet sínhő érzékelő méri, amely a felmelegedő sínek alatt található.

Harmatpont mérése:

- A harmatpontmérés és szabályozás (bekapcsol a reggeli harmat megjelenése esetén) a magas relatív levegő páratartalom és az alacsony sínhőmérséklet kombinációjánál kapcsol be. Csak magas relatív levegő páratartalom esetén kell a sínfejet valamilyen szinten felmelegíteni. A hőmérsékletet a nem fűtött sínek magasságában lévő hőmérséklet-érzékelő méri.
- A harmatpontnál is a melegített sín alatti sínhőmérséklet érzékelő értékből indulunk ki. A sínfejet csak kissé kell felmelegíteni, hogy ne képződhessen rajta jéglerakódás.

Csatlakozó szekrény

A csatlakozó szekrény köti össze a gyújtáskapcsoló szekrényt a kitérőn lévő égőcsövekkel (10. ábra).



10. ábra. Csatlakozó szekrény

Egy csatlakozó szekrény maximálisan négy égőcsövet tud ellátni, egy fél átszelési kitérőt és 2 vagy 4 égőcsövet egyszerű kitérő esetében, a kitérő fűtendő hosszától függően.

A csatlakozó szekrényt közvetlenül a kitérő közelében, a talajba süllyesztve telepítik. Egy kézi elzárócsapot, gázcsatlakozást (1/2"), GÁZ feliratú fedelet, fémházat és egy IP65 védetségű kis kábelelosztó dobozt foglal magában (11. ábra).

A kis kábelelosztó dobozban a kábel a gyújtótranszformátorhoz juttatja el a tápfeszültséget, a lángór jelzéseit és a berendezéstől függően több csatlakozó szekrényt is összeköthet egymással.

Égőrúd

Minden kitérőnél a tősinék külső oldalára egy vagy több égőrudat szerelnek (12. ábra). A rudak száma a kitérő fűtendő hosszától függ. Az égőrúd profil formája úgy került kialakításra, hogy az égőrúd teteje a tősin



11. ábra. Csatlakozó szekrény nyitott fedéllel

magjához közel eszen. Ez hatékonyság növekedést eredményez. A forró égési gázok gyorsabban melegítik fel a sínszálat. A gáz az égőrúd főcsatornájába egy fűvókán és egy Venturi-csővön keresztül áramlik be. A gáz mintegy 98%-a a főcsatornából közvetlenül az égőkhoz áramlik. A maradék gáz visszagyújtást gátló fűvókán keresztül a gyújtócsatornába áramlik és ott a gyújtótranszformátor – amely az égőrúd fejrészére van szerelve – meggyújtja. Ez biztosítja, hogy a gyújtócsatornában lévő láng nem tudja a főcsatornában lévő gázt meggyújtani. Az égőrúddal való gáz-hozzávetés gáztömlő segítségével történik, a gyújtáskapcsoló- és csatlakozó szekrényen keresztül. Az elektromos gyújtás és a kommunikáció több-eres kábel segítségével történik.

Az égőrúd 1/4"-os gázcsatlakozással van felszerelve. A gyújtótranszformátorból egy kis védőcsövön keresztül a hőmérsékletellenőrző (SACON berendezés) – továbbiakban lángór – szenzor nyúlik be az első égőfej elé.

Az égőrudakat két különböző típusban alakították ki:

HPS-S: Ez a típus nem érintkezik az aláverő géppel, ami azt jelenti, hogy az égőrudat nem kell leszerelni, amikor az 54-es rendszerű kitérőt aláverik. A két állomáson kizárólag ezt a típust építették be.

HPS-B: Ezt a típust a régebbi 48-as rendszerű sínekhez használják.

Az égőrudat a sántalp bilincsekkel erősítjük fel a tősinre. A bilincs felszerelése nagyon egyszerű és gyors. Először a bilincset az égőrúdon lévő vajatba kell helyezni, majd a bilincset a sántalphez kell illeszteni és kalapács segítségével a sántalpra kell szerelni.

Műszaki adatok:

Égők száma egy égőrúdon:	2–10 db
Egy égőrúd maximális hossza:	6 m
Az égő teljesítménye:	566 W
Gáz típus és nyomás:	földgáz: 0,3 bar propán: 1 bar
Egy égő gázfogyasztása földgázzal:	0,065 m ³ /h
Egy égő fogyasztása propánnal:	49 g/h



12. ábra. HPS-S típusú égőrúd

SACON hőmérséklet ellenőrző (lángőr) berendezés

A berendezés segítségével minden égőrudat ellenőrizni lehet, hogy a sínek előírásosan melegednek-e? Ehhez a váltónál lévő csatlakozó szekrényben új kommunikációs táp-lapot és az égőcsövön lévő gyújtótranszformátornál egy szenzort alkalmaznak. Ez a szenzor méri a hőmérsékletet az első égőnél. A gyújtáskapcsoló szekrényben és távvezérlő szekrényben jelzőlámpákat helyeztek el, amelyek a hideg-meleg-zavar állapotot jelzik.

Egy SACON ASK alkalmas két, illetőleg négy égőrúd ellenőrzésére. Több égőrúd esetén további SACON - ASK-kat kell sorba telepíteni.

A SACON üzeme:

A SACON a lapon lévő hideg és meleg (relé) érintkezők által működik. A berendezés, amelyet távvezérlő szekrényben automata üzemre kapcsolnak, készenléti állapotban marad, amíg az időjárási körülmények a fűtést nem teszik szükségessé. Ebben a szituációban minden szenzor hideg állapotot jelez. Ha egy SACON-ASK minden szenzora elérte a 100 °C hőmérsékletet, a meleg érintkező záródik. A távvezérlő szekrényben a zöld SACON lámpa világít.

Ha az égőrúd az indulás alatt nem ég rendszeren, a meleg érintkező a megfelelő SACON-ASK-ban nem záródik. A piros zavarjelző lámpa kigyullad a gyújtáskapcsoló és távvezérlő szekrényben. A mágnes-szelep a gázáramot elzárja.

Energiellátás

Óriszentpéter állomáson propán-gázzal fűtik a váltókat. A propán gáztartályok a földbe vannak süllyesztve (13. ábra). Zalalövő állomáson földgázzal üzemelnek a váltófűtők. A földgáz-fogadó szekrény a 14. és 15. ábrán látható.



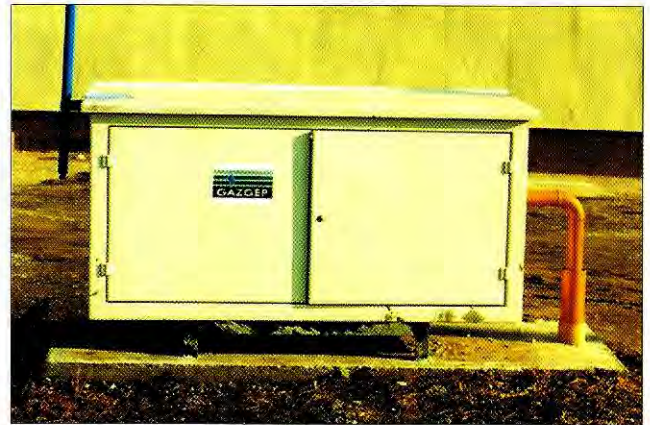
13. ábra. Propán gáztartályok Óriszentpéteren

Zalalövő állomáson a földgáz üzemű váltófűtőkön felhasznált gáz mennyisége: 26 m³/óra.

400 üzemórás évi üzemmel tervezve a költsége: 350 000 Ft/év.

Óriszentpéter állomáson a propán üzemű váltófűtőkön felhasznált gáz mennyisége: 19,9 kg/óra. 400 üzemórával számolva a tervezett éves költsége: 1 600 000 Ft.

Látható, hogy a propán üzemű váltófűtők üzemeltetése lényegesen drágább.



14. ábra. Földgáz-fogadó szekrény Zalalövő állomáson



15. ábra. Földgáz-fogadó szekrény szerelvényei

A váltófűtő berendezések végső besabályozása és üzembe helyezése 2001. december 20-án volt. Azóta a berendezések üzemelnek – kisebb meghibásodásokkal. Egy váltónál a gyújtó-trafó meghibásodott, azt ki kellett cserélni. A propán üzemű berendezésnél a fűvókák átmérőjét kellett megnövelni, mert az eredeti fűvókával a berendezés nem üzemelt megbízhatóan; ugyanis a magyarországi propán-gáz összetétele nem egyezik meg a Nyugat-Európában használatos gázzal.

A beruházás nettó értéke: 63 millió Ft.

A beruházó: MÁV Rt. Beruházás Lebonyolító Igazgatóság Beruházás Lebonyolító Osztály, Szombathely.

A generál kivitelező: MÁVÉPCCELL Kft., Celldömök.

Alvállalkozók: MÁV Dunántúli Kft. Szombathely és TERMOCO Kft., Ajka.

A Heat Point berendezés előnyei a Pintsh-Aben rendszerhez képest:

- Gépi munkáltatásnál az égőrudakat nem kell lesze- relni és a gáz-csatlakozást megbontani, mert a szá- mítógéppel tervezett égőrudat a sántalp és a sinko- rona közötti teret hasznosítva szerelték fel (a kité- rő-szabályozást azonban fokozott felügyelettel kell végezni).
- A Heat Point berendezés energiatakarékosabb.
- A meteorológiai érzékelő és szabályozó egységeket a villamos váltófűtőknél is rendszerbe lehet állí- tani.

A MÁV Rt. hálózatán elsősorban a villamos váltófű- tők telepítését javasoljuk a kevesebb meghibásodási le-

hetőség, egyszerűbb üzemeltetés, ellenőrzési és karban- tartási tevékenység miatt.

Befejezés

A MÁV Rt. hálózatán a további váltófűtő telepítéseknél körültekintően kell eljárni.

Gázüzemű váltófűtőt csak a szélsőséges időjárásnak kitett állomásokon javasolunk telepíteni, ahol feltétle- nül szükség van a nagyobb teljesítményre az eredmé- nyes váltófűtés érdekében.

A több állomáson a villamos váltófűtők telepítését javasoljuk a kevesebb meghibásodási lehetőség, egy- szerűbb üzemeltetés, ellenőrzési és karbantartási tevé- kenység miatt.

RÖVID HÍREK ■ RÖVID HÍREK ■ RÖVID HÍREK ■ RÖVID HÍREK

A **vasutat** is, mint minden vállalatot, mely szolgál- tatást nyújt vagy terméket állít elő, **két különböző módon lehet szervezni**: funkciók szerint, amikor a vezetés a termelésen alapszik, elkülönítve a külön- böző szakmákat (ez az ipari logika) vagy tevékeny- ségek szerint elkülönítve a különböző ügyfeleket és azok sajátos igényeit (ez a kereskedelmi logika). A vasutak az első szerint működtek a kezdetektől fogva. Úgy igyekeztek fejleszteni a vasúti termelést, hogy a szakmákat (pálya, jármű, szállítás) a lehető legjobban megszervezzék. Ez a vezetési mód lehe- tővé tette, hogy olyan szolgáltatást kínáljanak, me- lyekkel a vasút kielégítette az ügyfelek igényeit mindaddig, míg a vasút monopolhelyzetben volt a sebesség és a tömeges szállítás tekintetében. A mo- nopolhelyzet megszűnésével, a konkurencia meg- jelenésével az ügyfelek egyre követelőbbé váltak a vasutakkal szemben. Előbb Észak-Amerikában, majd Európában, végül többi részén is bekövet- kezett ez a helyzet.

(*Rev. gén. chem. fer 2001. 11. sz.*)

A 2700 km szélességű és hosszúságú és több mint 1 milliárd lakosságú indiai szubkontinens a szállítá- si keresletet csak hatékony és rugalmas vasútrend- szerrel tudja kezelni. Az **Indiai államvasutak** 146 évvel ezelőtti alapítása óta, a folyamatos fejlesztés- nek köszönhetően – teljesíteni tudja a vele szemben támasztott követelményeket. A beinduló gazdasági

fejlődésre való felkészülés keretében a vasút is kiala- kította stratégiáját. (*Int. Verk. wesen 2001. 11. sz.*)

A **bécsi vasúti világkongresszus** alkalmával összegzésre kerültek a vasút problémái. A finanszí- rozásban – mivel a vasúti beruházások nem hoznak olyan hasznot, mint más területek –, továbbra is az államnak van szerepe. Ausztriában csak egy termi- nál és a járműkísérleti telepen az új szélcsatorna épült vegyes finanszírozásban. Másik kérdés a ter- melékenység, a teherszállítással szemben a sze- mélyszállítás nem hoz nyereséget, így fejlesztése sem volt a kívánt ütemű. Az EU új „Fehér könyvé- ben” is rámutat a vasútfejlesztés kétarcúságára és hi- ányosságaira, miközben a piaci részesedés drasztik- usan csökken, melynek nem kellene törvényszerű- nek lenni. Ennek jó példája az USA. Miközben Eu- ropában a vasút privatizációját próbálgatják, a világ többi részén ez már így működik.

(*Verk. Umwelt 2001. 5/6. sz.*)

Az **EU közlekedési bizottsága** közzé tette a fontos infrastruktúra projektek listáját, amely elsősorban a csatlakozásra váró országok összeköttetéseit kívánja javítani. A kofinanszírozás arányát a közvetlen kap- csolatok kiépítése és a határátkelés meggyorsítása érdekében 10-ről 20%-ra emelték. Erről az Európai Tanácsnak és az Európa Parlamentnek kell döntenie.

(*Verkehr/Neue Bahn 2001. 10. 25.*)



BARANYAI DEZSŐ
területi főépítész
MÁV Rt. PHMSZ TFO
Szombathely

Zalaegerszeg–Rédics vonal épületeinek karbantartása

Az Ukk–Zalaegerszeg–Rédics–(Csáktornya) vasútvo-
nalat 1890-évből helyezték forgalomba. A vonal a II.
világháború után Rédicsnél politikai okoknál fogva
„befejződött”, ennél fogva fővonal – országrészeket
összekötő – jelentősége megszűnt, és mellékvonallá lett
visszaminősítve.

A Zalaegerszeg–Rédics vonalrész épületei közül
(ide nem értve Zalaegerszeg állomást) csak Sárhida,
Csömödér–Páka, Lenti és Rédics épületei őriztek meg
valamit a hajdan szebb napokat élt vonalrész hangulatá-
ból, építészeti értékeiből. A vonalrész többi épülete
részben elbontották, részben átalakították.

Az épületekre az elmúlt időszakban – annak mellék-
vonali minősítésének következtében, szembesülve min-
den hátrányával – csak minimális karbantartási, felújítá-
si, beruházási költségek „jutottak”. Ennek következté-
ben az épületek állagában, esztétikai megjelenésében,
használhatóságában erőteljes romlás következett be.

2001. év tavaszán a Lenti Város Önkormányzatának
(összefogva a térség önkormányzatainak képviseletét)
– mint a térségben és a vonal életében jelentős szerepet
betöltő város – képviselői megkeresték a szombathelyi
Területi Igazgatóságot azon ajánlattal, miszerint nem
nézvéen tétlenül tovább a vonal épületeinek romlását,
megmentendő a még menthető értékeket, tevékenyen
részét kívánják venni a létesítmények karbantartásában,
felújításában. Az ajánlat értelmében a MÁV Rt. felada-
ta az elvégzendő munkák anyagköltségeinek finanszí-
rozása, a térség önkormányzatai vállalnák a munkadíjak
fizetését.

Ezen megkereséssel majdnem egy időben Csömödér
Község Önkormányzata is jelezte a MÁV Rt.-nek, hogy
a községben folyamatban lévő gázprogram keretén be-
lül a vasúti utazóközönség körülményeinek javítása ér-
dekében a felvételi épület fűtéskorszerűsítését anyagi-
lag is támogatná. A támogatási ajánlat értelmében az
önkormányzat biztosítaná a fűtéskorszerűsítéshez szük-
séges berendezéseket, anyagokat, a MÁV Rt. vállalná a

közműfejlesztési hozzájárulás és a tervezési-kivitele-
zési munkálatok költségeit.

A megkeresések következtében hamarosan helyszíni
bejárás keretében a PHM Szakigazgatóság és a Forgal-
mi Szakigazgatóság, valamint Lenti Város Önkormány-
zatának képviselői részvételével összeállított bizottság
valamennyi – a vonalrészben lévő – állomást, megálló-
helyet bejárta, és megállapodott az elvégzendő felada-
tokban. A bejárás során meghatározott feladatok költségei-
nek ismeretében a Lenti Város Önkormányzatának kép-
viselői a helyileg illetékes önkormányzatokkal külön
egyeztettek a rájuk háruló feladatok tekintetében.

Az egyeztetések és a költségek vállalásának elosz-
tása következtében az alábbi munkák valósultak meg:

Sárhida

A megállóhelyi felvételi épület felvizesedés által meg-
rongált homlokzatvakolatának javítása. E megálló-
helyen külön említést igényel, hogy az épület lakójá-
nak áldásos tevékenysége következtében a szolgálat



nélküli megállóhely környezetében példás értékű rend uralkodik.

Rádiháza



A megállóhelyi utas beálló épület homlokzatának és belső felületeinek karbantartása (homlokzati és belső vakolatjavítások, festések, mázolások).

Ortaháza



A megállóhelyi utas beálló épület feleslegessé vált (funkcióját vesztett) nyílászáróinak kibontása, azok helyének részbeni befalazása, elavult tetőszigetelés felújítása, az épület homlokzatának és belső felületeinek karbantartása (homlokzati és belső vakolatjavítások, festések, mázolások).

Csömödér-Páka

A már előbbieken említett fűtéskorszerűsítési program keretén belül megvalósult a váróterem és a szolgálati hely gázkonvektoros fűtése, melyhez csatlakozva – a fűtéskorszerűsítés előnyeit felismerve – a felvételi épületben lévő lakás lakója is átállt saját költségén a lakás gázfűtésére. A fűtéskorszerűsítési munkák elhúzó-

dása miatt a felvételi épület homlokzati felújításából csak a vakolat javítása készült el, az időjárási viszonyok miatt a színezési munkák 2002. évre húzódnak át.

A felvételi épületben folyó munkákkal párhuzamosan elkészült az utas WC épületének külső és belső rendbetétele (sajnálatos módon, nem értékelve a közreműködők erőfeszítéseit, a belső felületeket már vandál módon összefirkálták). Az irattári épületet és a mérlegház homlokzatát szintén rendbe hozták.



Lentiszombathely



A kistérségi kerékpárút mellett, a többszáz éves tölgyfa szomszédságában lévő – a körülölelő erdőség hangulatát idéző és néhai kolléganőnk, Kerecsényi Gyöngyi tervezői elképzelését dicsérő – faszerkezetű esőbeálló tető héjalásának javítása és a faszerkezetek felületkezelése készült el.

Lenti



A vonal építésekor létesült – időközben az alaphangulatot megőriző átalakításon „átesett” – felvételi épület homlokzati karbantartása, illetőleg a váróhelyiségek rendbetétele valósult meg a program keretén belül.

Rédics



A vonalrész „végállomásában” és egyben az ország határán lévő átkelőhely szomszédságában elhelyezkedő épület külső csapadékvíz elvezetési gondjának megoldása, a homlokzat karbantartása (egyedi módon rávarázsolva a helység címerét is) és a váróterem belső felújítási munkái készültek el.

A fényképek által bemutatott módon igényesen elkészített munkák – melyek a MÁV Rt.-nek összesen 1 400 E Ft költséget jelentettek – véleményünk szerint követendően példázzák a vasút és a vasút által érintett települések önkormányzatainak összefogását.

RÖVID HÍREK - RÖVID HÍREK - RÖVID HÍREK - RÖVID HÍREK

1997-ben merült fel annak a gondolata, hogy a „szürke tömegnek” tekintett utazóközönség kereskedelmi érdeklődését már a pályaudvaron megkíséreljék kielégíteni. Olaszországban a Róma Termini pályaudvar és más nagy pályaudvarok átalakítását végezték el „barátságos pályaudvarrá”. A kereskedelmi célokon túl megjelent a kultúra és művészet is a pályaudvaron. A „barátságos pályaudvar” komplex létesítmény e téren. Az eredmény magáért beszél, a forgalom és a nyereség megháromszorozódott. *(Schienen Welt 2001. 10. sz.)*

A vasúti pályahasználati díj megállapítása mögött nagyon sok közgazdasági hatású ellentét húzódik meg, olyanok, mint: a régi és új vasúttársaságokat egyformán kell kezelni; az infrastruktúrát hatékonyan kell működtetni és kiépíteni, miközben a pénzügyi egyensúlyt meg kell tartani; a tömegközlekedést el kell tudni választani az egyéb aktivitásoktól;

optimális versenyfeltételeket kell teremteni a határon átmenő teherforgalom számára, stb. A túl magas és a túl alacsony díjmegállapításnak mélyreható hatásai vannak, melyet elemezni kell. A vállalati logikából kiindulva lehet a politikai kérdéseket megfogalmazni. A közlekedés szociális szerepét is figyelembe kell venni, de nem ismert, mekkorák a határköltségek. *(Schienen Welt 2001. 11. sz.)*

A Köln/Bonn repülőtér bekapcsolása a vasúti közlekedésbe várhatóan 2003-ban készül el. Az átmenő jellegű állomás és a vágánykapcsolatok lehetővé teszik mind az elővárosi, mind a nagysebességű forgalom kiszolgálását. Az összesen 15,19 km hosszú, új vasúti pályából 5,26 km alagútban vezet. A pályán a repülőtéri 4 vágányos állomás mellett egy további regionális megállóhely is épül.

(Eisenb. tech. Rundsch. 2001. 10. sz.)

Vágányépítő munkák vállalkozásba adása az ÖBB-nél

Folyóirat: *EI-Eisenbahningenieur* (51) 10/2000

Szerző: **Karl Winberger**

Fordította: **Keller Pál** – ny. mérnök főtanácsos

A cikk néhány alapvető gondolatot mutat be a vasúti menedzsmentről, hogyan lehet a vasútépítő vállalatokkal a kapcsolatokat a lehető legjobban kiépíteni.

Attól függően, hogy a vasút teljes vágányfenntartást – beleértve a minőségi menedzsmentet, valamint a teljes „kulcsrakész” vágányátépítési, illetve új építési munkákat – vállalatoknak fogja kiadni vagy csak egyes munkákat, a vasútnak visszamarad egy hatalmas, saját munkatömeg vagy ez lecsökken a vállalati teljesítmények átvételére.

A vállalati teljesítmények kiegyenlítésének kiszámítása a két ellenpólus között lehet „tisza időmegtérítés” vagy „tisza teljesítmény megtérítés”. A mindkét oldal részére elérendő célnak a vállalati kapacitás lehető legnagyobb kihasználása kell hogy legyen. Miután a vállalati költségek leginkább állandó költségek, a vágány-méretekre vonatkozó teljesítményi egységköltségek a rendelkezésre álló gépi kapacitások növekvő kihasználásával csökkennek.

Munkamegosztás az ÖBB és a vállalkozók között

Az ÖBB-nél a teljes vágányfenntartást és a vágányfelújítást szükséglet szerint az éves tervekben rögzítik, a karbantartási állapottól és az üzemi követelményektől függően, valamint a felépítmenyi mérőkocsi minőségi számainak felhasználásával.

A szervezési változásokat követő személyzetcsökkentés folyamánként, valamint az üzemi akadályoztatások lehető legnagyobb mértékű csökkentése nagymértékben megkövetelik a vágányon folyó munkák gépesítését nagyteljesítményű gépekkel. Az ÖBB vonalhálózatának földrajzi adottságai (R min. 171 m és a hegyi vonalakon 28%-ig terjedő lejtés) különleges műszaki követelményeket támasztanak néhány vasútépítő gépnél. Ezen a téren az ÖBB-nek a vasútépítő gépek gyártóival, (az évtizedes együttműködés révén, Plasser

& Theurer) speciális problémák merültek fel, melyeket a gyakorlati próbák során nagyrészt megoldottak.

A géptechnika hosszú évekig tartó továbbfejlesztése útján, a helyi követelményeknek megfelelően, a tervező és a felhasználó együttműködésével, az ÖBB a technika utolsó szintjének megfelelő gépteljesítményeket tud a vállalkozóktól bérelni.

A gépi munkák a következők:

- alépítmény-javítás,
- ágyazatrostálás,
- vágányátépítés és
- vágány- és kitérő aláverés.

A kísérő munkákat is messzemenően gépesítik, és vállalkozóknak adják ki. A gyorsabb és gazdaságosabb vágánymérés érdekében három EM-SAT vágánymérőkocsit vásároltak a Plasser & Theurer cégtől a vágány-szabályozási munkák előkészítésére.

Folyamatos fenntartás

(Kis vágányfelújítás)

Az ÖBB vágányain a karbantartási munkákat 1997. év végéig hét vállalati szerződés keretében 16 aláverőgéppel végezték, ahol a hibamegszüntetési aláveréseket túlnyomó részben, kézi aláverő-szerszámokkal maga az ÖBB végezte.

1998 elejétől egy keretszerződéssel 14 aláverőgépet helyeztek üzembe, és jelenleg is a vállalatok útján folyik a hibaelhárítási aláverés, ezeknek a szerződéseknek alapján. Az ÖBB ráfordítások ilyen csökkentése lehetővé tette 80 munkaerő megtakarítását.

Három nagyteljesítményű aláverőgép, „Stopfexpress 09-3X” üzembeállításával a fővonalakon, (Nyugati-, és Déliviasút), négy „Gépesített Átépitővonattal, MDZ”, 09-32 aláverőgépekkel, valamint öt kitérő-aláverőgép-

pel, seprőszerkezettel és silóval, melyek minden karbantartási-, és építési aláverést el tudnak végezni, lehetséges volt a munkatervezést optimalizálni, ezáltal az átállási meneteket, a vágányfoglaltsági időket csökkenteni.

Az átfogó mérési technika nyolc-csatornás írószerkezettel ma pontosabb ellenőrzését kínálja a vágány állapotának az aláverési munkák átvételénél. Egy gazdaságossági számítás kimutatta, hogy az aláverőgépek bérlete és üzemeltetése az ÖBB útján a megvétellel szemben, önmaga évenként mintegy 12 M ATS (kb. 900 000 euró) megtakarítást jelent.

Nagy felújítás

Vágányhoz kötött vágányátépítés és alépítmény-javítás

A „nagy felújítás” során sorra kerülő ágyazatrostálást az ÖBB-nél egyedi szerződés szabályozza. Az MDZ (átépítővonat) többletmunkáját, ami az ágyazatrostálás után a többszöri aláverés miatt esedékes, a különböző emelések miatt eseti árakon számolják el.

A vágány-újjáépítés és az alépítmény-javítás, illetve az alépítményi korona javítása, vágányhoz kötött gépekkel, az ÖBB-nél egyedi szerződésekkel szabályozott.

Ezeknél a munkáknál, mint:

- mezőfektetés,
- esetleges ágyazattisztítás vagy alépítmény-javítás,
- vágány aláverése és
- hegesztés stb.

külön adják megbízásba, ahol az anyagok szolgáltatása és a logisztika, a különböző vállalkozók és a melékmunkák közötti koordinálás a vasút részéről történik.

Az ilyen munkákra előirányzott pályaszakaszokat, a munkamódszereket, az előzetes alépítményi vizsgálatok alapján az ÖBB előzetesen pontosan megadja.

Minden keretszerződést a következőkre, mint:

- vágány-, és kitérő-aláverés,
- gyors átépítővonat,
- portáldaru,
- kiemelőgép, újrafeldolgozással,
- ágyazatrostálógépek,
- anyag-, szállítószalag-, silókocsik,
- hegesztőgép K355,
- síncsiszolás,
- kitérőfektető rendszerek,
- keskenynyomközű aláverő-, és ágyazatredező gépek,
- csavarozógép SW 1000

alapvetően a teljesítménydíjazás alapján számolják el. Pusztán csak a hibamegszüntető aláverést és a kité-

rő-fektetési módszereknél használt gépek alkalmazását fizetik a műszak, vagyis az időfelhasználás megtérítése alapján. Már az új sínkösörülési szerződésben is a fenntartási kössörülést, 2000. év elejétől a teljesítménybérezés alapján számolják el.

A kifizetés kiszámítása

A kifizetés módjának szabályozása befolyásolja a két szerződéses fél kapcsolatait, ezáltal lényegesen befolyásolja a képviselők viselkedését az építési munkahelyen. Ilyen érzékeny területen, mint a vágányépítési munkák, az üzem fenntartása mellett, összpontosítani kell a figyelmet a munkahelyen az optimális lebonyolításra és a biztonságra és ezt nem szabad a résztvevők közötti konfliktusokkal befolyásolni.

Tisztán idő alapján való kifizetés vagy kizárólagosan a teljesítmény alapján való kifizetés csak az egyik fél számára előnyös és ezáltal konfliktusokkal terhes. Az idő alapján való fizetés díjazza a vállalkozó jelenlétét a munkahelyen, függetlenül a teljesítménytől. A teljesítmény alapján való fizetés ismét a megbízónak előnyös, mert csak az elvégzett munkát kell kifizetni, de a vállalkozó részére nincs biztosíték arra, hogy teljesítményét különböző körülmények, a megbízó oldaláról nem befolyásolják.

Ezért a gyakorlatban vegyes formákat alkalmaznak, melyek hozzájárulnak a becsületes teljesítmény szerinti kifizetéshez. Ezek pl. a következők:

Idő alapján való kifizetés, levonásokkal

A vasút, mint megbízó nem téríti meg azokat a kieső időket, melyekért a vállalkozó felelős. Az ilyen idők leginkább a gépek munkakieséséből adódnak, úgy, hogy az ilyen szabályozás a vállalkozót jó szervizminőségre és gépeinek preventív karbantartására készíti. Vagy a megbízó megtéríti a vállalkozó személyi költségeit, ha gépei olyan okokból, melyek a megbízót illetik, nem dolgozhatnak.

Teljesítmény kifizetés éves teljesítmény alapján

A megbízó akkor fog a tényleges költségfelhasználáshoz illeszkedő fizetési módot választani, ha az éves teljesítmények a következő okok miatt évente nagyobb változásoknak lehetnek kitéve, vagyis ennek okai nála vannak. Ilyenek a

- váltakozó költségvetés,
- túlságosan rövid tervezési idők és
- üzemi akadályoztatások.

A megbízónak ennél még megvan az a hátránya, hogy az év végéig a vállalkozó pontos teljesítménye és ezzel az éves ráfordítás nem biztos.

A gépi munka egységköltsége vágány-kilómeterenként és az elért éves teljesítmény között összefüggés, a fix költségek túlnyomó aránya miatt, közelítő hiperbola függvényvel ábrázolható az ár-teljesítmény görbével.

A kifizetésnek a mindenkori változó éves teljesítményhez való igazítása ingatag lenne, ha a teljesítményt a vasút részéről állandónak tartanák. Erre gazdasági okokból is, lehetőség szerint, törekedni kellene, miután az előrelátható fenntartási tevékenységet periodikusan kellene lebonyolítani. Ezen túlmenően a stabil teljesítmények lehetővé teszik hosszú távú keretszerződések megkötését, melyek megkönnyítik a vállalkozóknak a beruházásokat korszerű gépekre fordítani, végül az összesített költségfordítás mind a vasútnak, mind a vállalkozóknak a minimális lesz.

Végül a felépítmény fenntartás éves, rendelkezésre álló költségvetésének állandónak kellene lennie, azért, hogy erről az oldalról is a fenntartás területén, lehetséges legyen azonos foglalkoztatása a vállalati kapacitásnak.

Az ár átláthatósága (költség-megállapítás)

A vasút mint megbízó, a keretfeltételeket, a minőségi követelményeket, valamint a várható éves teljesítményeket (teljesítményi tömegek), az előírányzott felépítményi munkákat, mint kalkulációs alapokat, ismerteti a vállalatokkal.

A konkurens ajánlatok összehasonlítására minden érdekeltnek és mind a gazdaságilag, mind a műszakilag érdekelt vállalkozóknak határozott és ellenőrizhető kalkulációs okmányokat kell a vasútnak bemutatni.

Ezek az okmányok pl. a következők:

- Gépköltségek (új érték, leírás, kamatok, javítás és karbantartás).
- A kísérszemélyzetnek személyi költségei (bérek, jövedelmek, pótlékok stb.).

- Üzemköltségek (üzem-, és kenőanyagok stb.).
- Egyéb költségek (központi rezsi, kockázat és nyereség, biztosítások stb.).

Ezeknek az okmányoknak kapcsán a vállalkozó dokumentálja árképzését.

Keretfeltételek (minőségi követelmények)

A különböző vágánymunkák keretfeltételei az alábbiakból adódnak:

- a lehető legnagyobb üzemi akadályoztatások, mint tartós-, napi-, néhány órás vágányzár vagy üzemszünet,
- a vonal minőségi követelményeiből adódó túrések szerinti legfontosabb geometriai vágányparaméterek,
- az éves teljes teljesítmény – a gépek darabszáma és műszaki munkamódszere (a gépek átlagos munkasebessége).

A vasút, mint megbízó a mindenkori vágánymunkára rögzíti a műszaki követelményprofil, a keretfeltételek alapján és feltétfüzetben foglalja össze, ami a vállalkozó számára kötelező.

A minőségi követelmények a közlekedés révén adóttak. Ebbe bevonható a vágányok osztályba sorolása az UIC-714-E kódex alapján.

Ez határozza meg a napi vonalterhelés, valamint a teher-, és személyvonati legnagyobb sebességek alapján, a fiktív, Tf üzemi terhelést és ezt hat csoportra osztja fel, ajánlatokkal a legfontosabb geometria vágányparaméterekre.

Minél rövidebbek a kihasználási idők, a lehetséges üzemi akadályoztatások miatt (rövid vágányzárak), annál nagyobbak kell lennie a vállalkozó mobilitásnak.

A vállalkozónak, a munkatársai és a gépállagának műszaki minősítése alapján, abban a helyzetben kell lennie, hogy a vágány-munkákat, az előírt időben és minőségben, a lehetőség szerinti üzemi akadályoztatásokkal, a szerződésnek megfelelően végezze el.



BALOGH IMRE
MÁV mérnök főtanácsos
ny. igazgató-helyettes



GEDEON BÉLA
MÁV mérnök főtanácsos
beruházási főmunkatárs

Az európai vasutak jövője

Az új, harmadik évezredet, ezen belül a XXI. századot az európai vasutak máris sebességi világrekorddal ünnepelehetik.

Néhány nappal a TGV 250 km hosszú új Mediterrán elnevezésű nagysebességű vasútvonalának hivatalos megnyitása után, 2001. május 26-án az 531-es pályaszámú szerelvény 366,6 km/óra csúcsebességet ért el Valence és Marseille között.

Természetesen ezt a kiemelkedő eredményt a TGV fokozatosan érte el, folyamatos fejlesztés és kísérletek után, nevezetesen:

Egy eddig 2,5 millió km-t lefutott 8 éves szerelvény egyhuzamban tette meg a Calais és Marseille közötti 1067,2 km-t.

Az utat 3 óra 29 perc alatt tette meg 305 km/órás átlagsebességet elérve.

A két kikötő közötti távolságból 1000 km-t 3 óra 9 perc alatt tett meg, 317,36 km/órás átlagsebességet elérve.

Műszaki szempontból teljesen sikeres volt a futópróba, a transzformátorok és a hajtómotorok nem melegedtek túl, elektromos vagy mechanikus jellegű nehézség nem lépett fel sem az áramszedőkkel, sem a forgóvázakkal.

Miközben az európai nagysebességű vasúthálózat kezd kelet-nyugati és észak-déli irányban kialakulni, a rekord felállítása demonstrálja, hogy a nagysebességű vasúti közlekedésnek létjogosultsága van Európában.

A TGV mellett az EUROSTAR, de nemzetközi viszonylatban minden nagysebességű vasúti közlekedéssel foglalkozó cég számára is sikert, egyben inspirációt jelent a megkezdett folyamatok továbbvitelére.

A kiemelkedő eredmények azonban nem feledtetik a közlekedés egészének, ezen belül a vasúti közlekedés gondjait, problémáit, melyek feloldása érdekében meg kell fogalmaznunk a célokat, a megoldandó feladatokat,

létre kell hozni a működési, szervezeti formákat. Közeleítsük meg ezeket az egységesedő európai közösség, az európai utas igényei, valamint a fuvaroztatók lehetséges elvárásai szemszögéből.

1. Célok

Versenyhelyzet teremtése és verseny kialakítás a szállítási ágazatok között, a legnagyobb munkamegosztás elve alapján.

Az áruszállítási logisztika mellett a személyszállítás logisztikájának megteremtése „háztól-házig” utaztatás komplett szolgáltatásával.

A környezetbarát közlekedés technikai-technológiai feltételeinek fokozatos megteremtése.

Egységes, összehangolt fejlesztési elképzelések kidolgozása az ágazatok eszközzrendszerét illetően.

Az erőforrásokkal való gazdálkodás összehangolása a közösen meghatározott elképzelések szem előtt tartásával.

2. Feladatok

– Újra kell gondolni a nagysebességű vasutak prioritásait.

– Az együttműködés alapvető motívumait, szerződéseit egységes minta alkalmazására kell kidolgozni, és megkezdni annak bevezetését.

Az unión belüli átjárhatóság műszaki-technológiai feltételeinek fokozatos megteremtése mellett az ellenőrzési és adminisztrációs tevékenységek időigényének csökkentésére hangsúlyt kell fordítani.

A külső határoknál a schengeni határformula szerint a csatlakozásig az érintett országoknak ki kell építeni

Az infrastruktúra fokozatos kiépítése az összekapcsolhatóság feltételeinek biztosításával.

A teljesítések, szolgáltatások és azok díjainak érvényesítési feltétele lehetséges módozatainak alkalmazása.

3. Szervezetek

A hagyományos államvasúti szervezetek fokozatos megszűnésével a vasutaknak irányító, szabályozó, és szolgáltató funkciókat ellátó szervezetet kell létrehozniuk.

Európai vasúti társaság létrehozása.

Szolgáltató, lobbizni tudó testület létrehozása, működtetése.

4. Elérhető eredmények

Az összes engedéllyel rendelkező vasúttársaság jogosult 2003 márciusától az 50 000 km hosszú transz-európai vasúti áruforgalmi hálózat használatára, mely az Európai Közösségen belüli összvasúti forgalom 90%-át lefedi.

A vasútvonalak megnyitása a személy- és áruforgalom számára forradalmi változásokat hoz és jelent is egyben.

A teljes európai vasúti hálózat megnyitására 2008-ban kerülhet sor.

Európa első alkalommal jut olyan eszközrendszerhez, amellyel képes lesz a vasúti szállítás visszaesését megfordítani.

Az egységes európai vasúti rendszer kiépítése új életre kelti a vasutat, mely valódi alternatívát tud kínálni a közúti szállítással szemben.

Az előzőek figyelembe vételével célszerű elvégezni a csatlakozás szervezeti és tárgyi feltételrendszerének kidolgozását a vasutat illetően, az ország erőforrásainak szem előtt tartásával.

Az Európai Közösség két éven belül kötelezővé teszi a vasutak szétválasztását

A Európai Parlament 2002. február 1-jén ratifikálta a vasúti szállításra vonatkozó három direktívát, az úgynevezett infrastruktúra csomagot. A direktívák március hónapban való kihirdetését követően minden tagállamnak két éven belül, vasutat szabályozó szervezetet, úgynevezett regulátort kell létrehoznia, valamint ettől elkülönült vasúti infrastruktúra hatóságot, abból a célból, hogy biztosítsa a diszkriminációtól mentes hozzáférést a vasúti hálózathoz.

A végső cél a vasút üzemeltetők közötti verseny kiélezése, hogy bátorítsák a teherszállítás közútról

vasútra terelését. A változások a hagyományos államvasutak végét jelentik az Európai Közösségen belül, mely folyamat elindításának Ausztria, Belgium, Luxemburg és Spanyolország egész mostanáig ellenállt. Még ahol fel is állították az infrastruktúra hatóságot, mint például Franciaországban, ott is szükség lesz bizonyos hatáskör átruházásra, hogy az új direktíváknak meg lehessen felelni. A vasutat szabályozó szervezet átátja az adott ország vasúti szervezetét. Ehhez lehet fellebbezni, ha valamelyik üzemeltető úgy érzi, negatív diszkriminációt szenvedett. Amennyiben az adott államban más nem foglalkozik ezzel, e szervezet feladata a verseny tisztaságának biztosítása. Az infrastruktúra hatóságnak, úgynevezett hálózati nyilatkozatot kell publikálnia, melyben közzé teszi az infrastruktúra főbb jellemzőit, az ahhoz való hozzáférés feltételeit, a követendő irányelveket és a fizetendő díjakat. A tarifa rendszer a marginális költségeken fog alapulni, de ha a piac azt elbírja, tarifaemelés nincs kizárva.

Az európai vasúti teherszállítás 2003-ra, a személyszállítás 2010-re tervezett teljes liberalizációja feltehetően növeli majd a versenyt a megrendelők, illetve az utasok kegyeiért.

Környezetvédelmi szempontból, különösen, ha a zajvédelmet komolyan vesszük, nyilvánvalóak a vasút előnyei a közúti szállítással szemben, olyannyira, hogy a fejlett államok egyértelműen a vasút preferálását ajánlják a kevésbé fejletteknek.

A közúti és a légi szállítás egyre inkább kapacitás- és zsúfoltsági problémákkal küzd, sok esetben olyan területeken, ahol a vasút sokkal hatékonyabb tudna lenni.

Az EU tagállamok ma már elfogadott álláspontja, hogy az egyéb szállítási módokkal kiegyensúlyozottan kombinált vasúti közlekedés csökkenteni tudja a megnövekedett áru- és személyforgalom káros szociális hatását.

A paradoxon az, hogy míg a vasút fokozottabb alkalmazása segíthetne a jelenlegi bajokon, addig a vasút részaránya a többi szállítási módhoz képest folyamatosan csökken.

Az európai vasutaknak ma nagyobb fejlődést (kellene) felmutatniuk mint a múltban, ha eleget akarnak tenni az utazóközönség által támasztott elvárásoknak. Valójában egész Nyugat-Európában a 60-as évek óta a vasutak szállítási piacból való részesedése számottevően csökkent.

Sok tényező van e mögött a trend mögött, néhány ezek közül kívül esik a vasút kompetenciáján. Ilyenek például azok a társadalmi-gazdasági változások, melyek előnyben részesítik a légi és a közúti közlekedés növekedését.

Több európai vasút ambiciózus célt tűzött ki maga elé: a XXI. század első évtizedének végére meg szeretné duplázni a vasúton szállított áruk mennyiségét.

Európában az elmúlt 25 évben a vasúti teherforgalom 20%-kal csökkent.

(Az 1970-es 300 milliárd tonnakilométerről az 1999-es 244 milliárd tonnakilométerre.)

Ezzel szemben a szállított áruk mennyisége Egyesült Államokban az 1965-ös 1000 milliárd tonnakilométer, 1998-ban 2000 milliárd tonnakilométerre növekedett.

Kína teherszállítási adatai a következők: 1980-ban 570 milliárd tonnakilométer, 1990-ben 1040 milliárd tonnakilométer, ma pedig 1300 milliárd tonnakilométer.

A fenti adatokból kitűnik, hogy sok még Európában a tennivaló.

Nyilvánvaló azonban, hogy a körülmények mások: Európában a személyszállítás szerepe lényegesen nagyobb, mint az Egyesült Államokban vagy akár Kínában, de kontinensünk számos interoperabilitási és határátkelési problémával küzd.

Az Európai Unió ezért olyan direktívát tervez, mely előírja a 15 tagállam vasútbiztonsági előírásainak harmonizációját.

A vasútnak javítania kell szolgáltatásai minőségét, hogy hatékonyabb és versenyképesebb legyen.

Ha azonban körülnézünk Európa nyugati felén, láthatjuk, hogy ott a vasút egyre komolyabb vetélytársa lesz a légi közlekedésnek a nagysebességű vonatok elterjedése következtében.

Van idő újragondolni a nagysebességű vasút prioritásait?

A nagysebességű vasutak kifejlesztésének természete változni fog a jövőben – jelezte Emilio Maraini, az UIC nagysebességű divíziójának vezetője a nemzetközi vasutas újság, az IRJ főszerkesztőjének, Mike Knuttonnak Párizsban adott interjújában.

Most, hogy a fejlett vasutak már megépítették vagy éppen most építik nagysebességű vonalaikat, a többi, műszakilag kevésbé kifinomult pedig komolyan gondolkodik azon, hogyan tudná learatni a nagysebességű vasúti utazás előnyét, ideje újragondolni a szektor következő beruházásait.

„Valószínűleg pályakorszerűsítésben és vezérelt kocsiszekrényes vonatokban kell gondolkodnunk.” – nyilatkozta Maraini az IRJ-nek.

„Amire igazán igény van, az a rövidebb menetidő, s a nagysebességű vasút csak egyik módja e cél elérésének.”

A hangsúlyváltás oka a pénz, pontosabban a pénz hiánya. Bár az UIC tanulmányok kimutatták, hogy 100 km nagysebességű pálya megépítésének költsége csökkent 1995-höz képest, az összköltség mégis növekszik

az emelkedő járulékos költségek miatt. (A rosszabb adottságú területeken több földmunkára van szükség, szigorodnak a környezetvédelmi előírások is.)

Miközben Franciaország például befejezi a TGV mediterrán és keleti vonalait, egyre valószínűbb, hogy az eredeti terv, mely szerint a közforgalom számára átadott nagysebességű vonalak eljutnak az ország minden részébe, hiú ábránd marad.

E helyett a pályavasúti infrastruktúra társaság, az RFF a meglévő vonalak szerény kiegészítéséről beszél, miközben az SNCF folytatja a TGV vezérelt kocsiszekrényes változatának munkáit.

Ha nemzetközi összefüggésben beszélünk a nagysebességű vasútról, lényeges dolog meghatározni, mit is értünk e fogalom alatt. Maraini szerint, Nyugat-Európában és Japánban ez minimum 200 km/órás sebességet jelent, miközben Kelet-Európában általában nem érték el a 200 km/órát. Itt a nagysebességű projektek első lépésben a 160 km/órás, aztán a 200km/órás sebességet kell, hogy elérjék, mely pályakorszerűsítéssel és vezérelt kocsiszekrényes vonatok bevezetésével kivitelezhető.

Egy másik UIC projekt a meglévő pályán tűzi ki célul a sebesség növelését vezérelt kocsiszekrényes vonatok használata nélkül.

Ez pályadőlés-kiigazítással oldható meg, a próbaüzemre két vonalszakaszon növelték meg a dőlést 160 mm-ről 180 mm-re.

E két vonalszakasz név szerint a Frasné-Vallorbe, melyet a Paris-Lausanne TGV-k használnak és az Aberdeen-Edinburgh vonal Nagy-Britanniában.

A vizsgálatok tárgyát olyan tényezők képezik, mint pályafenntartás, sántartósság és utaskényelem. A felvett, ún. tranzíciós görbét kell megőrizni, melyből következtetni lehet nem csupán az utaskényelemre, hanem például a tehervonatok stabilitására is.

Az UIC figyelmét Közép- és Kelet-Európa felé fordította, hogy segítséget nyújtson a vasúthálózat korszerűsítéséhez, különösen azokban az országokban, amelyek Európai Unióba való felvételüket kérik, vagy általában közelebbi szálak fűzik Nyugat-Európához.

Az UIC létrehozott egy forgalmi adatbázist, mely Lengyelországot, a Cseh Köztársaságot, Szlovákiát, Magyarországot, Szlovéniát, Horvátországot, Jugoszláviát és Romániát fedi le és ezen országok Németországgal, Ausztriával és Olaszországgal folytatott nemzetközi vasúti összeköttetései vonatkozik. A 2010-es előrejelzések kizárólag a természetes növekedésen és az infrastruktúra fejlesztési terveken alapulnak.

1995-ben a fenti nyolc vasút személyforgalmi szolgálata 121 millió utazást regisztrált.

Ha csak a természetes növekedést vesszük alapul, ez

a szám 2010-re 168 millióra, ha a tervezett infrastruktúra fejlesztések is megvalósulnak 191 millióra növekszik. „Ez elég mérsékelt növekedés, így megállapíthatjuk, hogy a vonalakat 2010-ig 160 km/órás sebességre kell alkalmassá tennünk, és billenő szekrényes vonatokat kell használnunk a menetidő csökkenésére. Olyan új vonalak építése, melyeken a szerelvények túllépik a 250 km/órás sebességet 2010-ig, nem valószínű. Sem a nemzeti vasúthálózat összekötése a meglévő gyorsvasutakkal, sem új pán-európai nagysebességű vasúthálózat létrehozása nincs napirenden.”-mondta Maraini az IRJ-nek.

Az UIC álláspontja az, hogy a nagysebességű vasút egyik, de nem egyetlen eszköze a vasút előbbre vitelének. „Ez jó eszköz arra, hogy javítsa imázsunkat, és kényeszerítse a műszaki fejlesztést.” Az UIC szerepe elsődlegesen a kereskedelmi eredmények figyelemmel kísérése, forgalom-, utas-, valamint a gördülő állomány és az egyes infrastruktúra elemek költségeinek előrejelzése.

Az UIC nemrég készített el egy bench-marking tanulmányt, mely 24 európai nagysebességű vasúti projekt költségeit bontotta fontosabb elemeire, mint: hidak, alagutak, biztosító berendezések, és földmunkák. A jelentés bizalmas, de Mariani elmagyarázta, hogy a végső következtetés az, hogy az infrastruktúra fajlagos építési költsége az építési tapasztalatok növekedésével és új technológiák alkalmazásával csökken.

Egy másik bizalmas jelentés mely a nagysebességű futásra alkalmas gördülő állomány költségeit vizsgálja, DB, az SNCF, az FS és a RENFE által megadott 12 vontattípusra szolgáltat adatokat.

Az összehasonlító vizsgálat olyan tényezőket vett figyelembe, mint: t/m, t/férőhely, és 20% különbséget alapít meg a legolcsóbb és a legdrágább nagysebességű vonatmegoldás között.

A tanulmány kiterjesztette a vizsgálatot a klasszikus és vezérelt kocsiszekrényes vonatokra is.

„Egyike a tanulmány érdekes következtetései, hogy a vezérelt kocsiszekrényes vonatok költségei nem magasabbak a többi vonatonál.” – mondta Maraini.

Egy másik következtetés szerint a férőhely/km átlagos költsége kedvezőbb, mint a légi közlekedés esetében.

Egységes minta szerinti szerződések

Általában az UIC szerepe befejeződik azzal, hogy a tanulmányok adatait és következtetéseit közlik az illetékes vasutakkal, és rájuk bízzák tesznek-e valamilyen intézkedést vagy sem.

Ellenben a szállítási szerződések, határidők és feltételek terén a gördülő állomány beszerzése egységes minta szerinti szerződéseket igényel.

Jelenleg igen sokféle biztosíték, garancia és fizetési feltétel létezik. „Néhány cég 90 napon belül, más cég 24 órán belül kéri a pénzét.” Néhány vasút 5 éves garanciát kér, mások megelégszenek a sokkal ésszerűbb 3 évvel. Ezek a körülmények hatnak a költségekre, ezért egységes minta szerinti szerződéseket javasolunk. Ez mind a kivitelező, mind a megrendelő szempontjából előnyös.

Megkerestük az Unife-t, a az európai gyártók szervezetét „egy nem hivatalos levélben, mire ők lelkesen támogatták ötletünket.” – mondotta Maraini.

Végeredményben globális szinten az új infrastruktúra építésének költségei földrajzi és környezeti tényezők miatt egyre emelkednek. Vannak azonban nagyon biztató jelek, mint például a Thalys vonatok nagy sikere és egyes országok nagysebességű vonalai.

Fontos új projekt például a 640 km-es Madrid–Lleida–Barcelona nagysebességű vonal, mely Maraini szerint 2004-re biztosan elkészül. Ez nagyon rentábilis folyosó, a légitársaságok ingajaratokat működtetnek itt. 3 óránál rövidebb menetidejű vasúti összeköttetés lehet versenyképes a repülővel, így a vonalat 350 km/órára kell megépíteni.

„Meggyőződésem, hogy Spanyolországban, és szerinte a világon a nagysebességű vasút akkor elfogadható az átlag utazó számára, ha az utazási idő 3-4 órán belül van” – fejezte be az UIC nagysebességű divíziójának vezetője.

A vasút hozzáértő lobbizók tudását igényli

A vasutak megkezdték környezetvédelemmel foglalkozó, ún. „Zöld aktáik” összeállítását, az üvegházhatást okozó, gázkibocsátás ellenőrzésével foglalkozni hivatott hágai nemzetközi konferencia lehangoló kudarcát követően.

A közlekedési szektor elvégezte erre irányuló kutatásait, az eredmények ismertek: a vasút bimbózó illatos rózsza a többi közlekedési ág gázkibocsátásához képest. A tudósok a világ minden részéről megerősítik, hogy globális szinten a közlekedésből származó összes széndioxid kibocsátás 80-90%-a a közúti közlekedésből származik. Ez megegyezik az európai externális környezeti költség számítással, mely leleplezi, hogy a környezeti károk több, mint 92%-a (balesetek, szennyezések, klímaváltozás, zsúfoltság okozta zaj túlnyomó része) a közúti közlekedésnek tulajdonítható, csupán 2%-át okozza a vasút.

E mellett a vasút sokkal jobban energiahatékony, mint a többi közlekedési mód. A közúti teherszállító járművek 1 tonna hasznos teher szállításához 2,2 l olajnak megfelelő üzemanyagot használnak el, 100 km-enként. Ugyanez az érték vasút esetében 0,55 liter, a közútinak csupán 1/4-e. Ráadásul Európában a vasúti szállítás 85%-át villamosított vonalakon bonyolítják le, mely lehetővé teszi az új, megújuló energiaforrások felhasználásához való gyors átállást.

A Japán vasút kijátsza a környezetvédelmi kártyát, mikor a helyi kormány a repülőtér használati díjak csökkentésével bátorítja a kis távolságú légi forgalmat.

A napi légi retúrjáratok száma a 450 km-es Tokyó-Osaka vonalon például 1992 óta 15-ről 34-re, több, mint duplájára emelkedett. Ez annak ellenére is így van, hogy a repülőgép 10-szer annyi széndioxidot bocsát ki, mint a 700-as sorozatú Skinkasen egységnyi utaskm-re vonatkoztatva.

A JR Central, (Központi Japán Vasút), mely olcsóbb és kényelmesebb Skinkansen járatot közlekedtet ugyanazon a vonalon, kimutatta, hogy amennyiben a teljes japán belföldi légi forgalmat 700-as sorozatú Shinkansen-nel váltanák ki, a havi széndioxid kibocsátás 220 ezer t-ről 20 ezer t-ra csökkenne Japánban.

Összehasonlításként, 220 000 t a Fidzsi köztársaság teljes éves széndioxid kibocsátása.

Meg kell jegyezni, hogy ezek az érvek akkor állnak, ha a vasúti személyszállító kocsik ki vannak használva, és a tehervagonok nem üresen futnak, de mindezek ellenére a közúti forgalom vasútra való visszaterelése napirenden van a fenntartható növekedés biztosítására.

Azonban a vasút mellett nem csupán környezetvédelmi érvek szólnak.

Időről időre a vasút alul marad a közúti és légi lobbis professzionális érdekvédelmével szemben folytatott küzdelemben.

Most, hogy külső, kormánytól független források bevonására is igény van, a lobbizást is meg kell tanulni. Az erre fordított pénz jól fog kamatozni a vasút számára.

Összefoglalva

- A kitűzhető célokat, az abból adódó feladatokat, az azokat megvalósítani tudó vasúti szervezetek csak közösen, a legszorosabb együttműködéssel tudják megvalósítani.
- A piaci helyzet változásai gazdasági oldalról is érdekeltté teszik a közlekedési vállalatok mindegyikét a minőségi, magas színvonalú áru- és személyszállítás, valamint a hozzájuk kapcsolódó szolgáltatások minél hamarabb történő bevezetésében és folyamatos biztosításában, a megrendelők megtartása, illetve újjak megnyerése érdekében.
- Az európai vasutak alapszolgáltatásait biztosító eszközrendszer működésének összehangolása, az erőforrásokkal való komplexebb és hatékonyabb gazdálkodás csak szervezetek útján nem lehetséges, ezért az EURÓPAI VASUTAK TÁRSASÁGA szervezeti formát mélyebben át kell gondolni.
- A versenyhelyzet mellett a közlekedési ágazatokon belül a munkamegosztást újra felül kell vizsgálni, a biztonságos közlekedés szem előtt tartásával.
- A megvalósításban résztvevőknek – beleértve a vasúttal lobbizni tudó szakembereket is – nagy kihívást jelent, hogy a magasra tett mérce műszaki szolgáltatásbeli színvonalát a megrendelők, az utas elvárásai szerint, Európa hírnevét erősítve teljesíteni tudják.

Források:

- [1] Time For a Re-Think of High-Speed Rail Priorities IRJ 1999. július, 14–17. oldal
- [2] Rail Needs the Skills of Professional Lobbyists IRJ 2001. január, 1. oldal
- [3] EU to Enforce Separation within Two Years (International Railway Journal, továbbiakban IRJ) 2001. március, 2. oldal
- [4] European Railways Set the Agenda for Change IRJ 2001. március, 30–32 oldal
- [5] EU is Determined to Boost Rail Efficiency IRJ 2001. december, 1. oldal
- [6] Doubts over Europe's Railfreight Gamble IRJ 2002. január, 13. oldal



MÉSZÁRICS ZOLTÁN
mélyépítő részlegvezető
MÁVÉPCELL Kft.

Geo-ponton alapozás alépitményi pályahibák helyreállítására

1. Bevezetés

A vasúti pályatest (felépítmény + alépitmény + altalaj) – amely az elhaladó vonatok szempontjából tartóként fogható fel – a statikus terheken kívül időben hirtelen vagy állandóan változó dinamikus terheket visel. Ezért dinamikus igénybevételű tartónak nevezzük. A statikus és dinamikus hatásokat közvetlenül a vágány veszi át és továbbítja az alépitményre és altalajra.

A vágány méretezésére a gyakorlatban az úgynevezett rugalmas ágyazású tartó elve az elfogadott eljárás. A méretezés fő célja annak biztosítása, hogy a vágányszerkezet elviselje az alkalmazott terheléseket, a keletkező feszültségeket és deformációkat. A hagyományos vágány számítása a szerkezet kvázi-stadikus terhelésére korlátozódik, és rugalmasan alátámasztott gerendaként van leegyszerűsítve.

Az 1867-ben megfogalmazott Winkler hipotézis vonatkozik a vágány megtámasztására, azt jelenti, hogy az alátámasztás minden egyes pontján a nyomófeszültség arányos a helyi nyomással, vagy egyenlet formájában:

$$\sigma = C W$$

amelyben:

σ = a helyi nyomófeszültség a megtámasztásra

W = az alátámasztás helyi süllyedése

C = ágyazási tényező

A statikus terheléshez hozzáadunk egy dinamikus növekményt, amely kifejezi a dinamikusságból származó rezgések okozta többlet-igénybevételeket. Azonban a dinamikus hatás következményeként keletkező rezgések áterjednek az altalajra is, és függvényei a talaj dinamikai jellemzőinek is, miként a talaj rugalmas ágyazást biztosít a vágány számára.

Tekintettel arra, hogy zömében üledékes altalajviszonyok jellemzik vasútvonalainkat, az üledékek vi-

szont rosszul reagálnak a rezgés jelenségekre, célszerű a pályaszerkezet kialakításánál olyan csillapító hatást kiképezni, amely a rezgés gyorsulások megfelelő csökkenését és szinttartását eredményezi.

Az alépitmény tekintetében napjainkban a méretezési eljárás a teherviselő rétegszerkezetet (zúzottkő alsóágyazat + védőréteg + földmű fő tömege) írja elő. A komplex méretezési eljárás a VTKI – Ormai féle „A rugalmas süllyedés határértékén alapuló módszer”, amely tulajdonképpen statikus terhelésből kiinduló számítási model. Gyakorlati szempontból indokolt az óvatosság, ha a határmélységig (Ormai számítási model esetén $h_z = 2,50$ m) esetleg alatta is viszonylag jelentős az erősen összenyomható laza szerkezetű rétegek aránya. A süllyedéseket ugyanis nem csak a statikus igénybevételek okozzák, hanem a dinamikus terhelés okozta rezonancia jelenség is süllyedésekben nyilvánul meg.

Fontos megjegyezni, hogy a forgalom hatásán kívül a fenntartási munkavégzés keretében alkalmazott dinamikus vágány stabilizátor munkája során magas energiát ad át a vágánynak, s így eredményez nagyon erős vibrációt a talajban, elsődlegesen sugározva a környező mezőkre a felszíni hullámokat. Tehát a vibrációs jelenség nemcsak a teherviselésben okozhat kellemetlenségeket, hanem mint környezetvédelmi probléma is aktuálissá vált napjainkra.

A továbbiakban ismertetjük azt a szemléletet, amellyel kialakítottunk – az imént ismertetett elveket és módszereket, nem figyelmen kívül hagyva – egy olyan pályaszerkezetet, mely összetett igények kielégítésére és így gyenge teherbírású, vízre érzékeny altalajú pályák stabilizálására alkalmas megoldás lehet. A statikus igénybevételek viselésén túl megbízható módszert jelent a pályarezgések csillapítására, gyengébb altalajok kéméletes igénybevételére és sorompót jelent a csapadékvíz földmibe történő bejutása ellenében.

2. Napjaink követelményei

- Menetsebesség és tengelyterhelés növelés.
- Forgalmi terhelés növelés.
- Altalajok korlátozott statikus és dinamikus teherviselő képességének a kiküszöbölése.
- Rezgés – emisszió környezetvédelmi határokon belüli tartása.

A „c” és „d” pontokban megfogalmazott követelményeket többek között „megfelelő pályaszerkezet” kialakításával lehet biztosítani.

3. „Megfelelő pályaszerkezet” tulajdonságai

- állékony,
- egyenletes, alakváltozás mentes a felépítmény,
- teherbíró képessége révén alkalmas az ismétlődő, dinamikus terhelés felvételére,
- a csapadékvíz bejutását az altalajba kizárja, így állandósítva a talajfizikai jellemzőket, a talaj képességét a teherviselésben.

4. Külföldi tapasztalatok a vibráció elleni intézkedésekkel kapcsolatban

A vasúti forgalom okozta vibráció jelenséget az 1970-es évek végén kezdték alaposan figyelni és elemezni az ORE megbízásából a nyugat-európai vasutak szakemberei. Napjainkra sok tapasztalat gyűlt össze nemcsak a jelenség elemzése, hanem az ellenintézkedések tapasztalatai tekintetében is. Megállapították, hogy a legtöbb vasúti probléma nyíltvonalon az uralkodó terhelési spektrumtól függően 5–50 Hz frekvencia tartományban történik.

A tapasztalatok közül a teljesség igénye nélkül néhányat ismertetünk, azokat, amelyek a Geo-ponton szerkezet kialakításában szerepet játszottak.

A tömeg-rugó rendszer

A tömeg-rugó rendszerben a vágány tömegének növelése stabilizáló jelentőségű. A módszer tekintetében kedvező tapasztalatokat szereztek az SBB vonalain, de bevált más országok gyorsvasúti pályáiban is. A vágány-tömeget gyámolítjuk egy csillapító rugóval. A tömeg-rugó szisztéma úgy működik, mint korlát a vibráció számára olyan frekvenciánál, amely nagyobb, mint $\sqrt{2}$ -szerese a természetes frekvenciának.

- *Súlyos tömeg-rugó* rendszerben a rugalmasan alátámasztott vágány tömeg 200 KN/tengelyterhelésig legalább 6,5 t/vm-t jelent. Ebben a helyzetben a rendszer természetes frekvenciája 8-9 Hz. Ilyen

alapon enyhítés érhető el 16 Hz frekvenciától felfelé. 50 Hz fölötti frekvenciáknál 25 dB csillapítást lehet elérni elméleti feltételezés szerint.

- *Könnyű tömeg-rugó* rendszerben 40-60 vtg. vb. lemez rugalmasan van alátámasztva. Ez a rendszer 4 t/vm terhelést jelent és a természetes frekvenciája 16 Hz. Valóságos csökkenést lehet elérni 30 Hz-től fölfelé. Az 50 Hz feletti frekvencia sávban a csökkenés kitesz 18 dB-t.

Kavicságy vastagság növelés

Mind a csillapítás, mind a rugóállandó változásával kapcsolatosan vannak tapasztalatok. Kísérletek mutatnak 6 dB csökkenést 10 Hz alatt azzal, hogy a kavicságy mélységét 30 cm-ről 75 cm-re változtatták.

Itt kell megjegyezni, hazai kísérleti eredmények kimutatták, hogy a régi szennyezett zúzottkő ágyazat csillapító hatása 7,7 dB, míg tiszta új pályában lévő zúzottkő csillapítása 20 dB.

A rugózási koefficiens értékét a kavicságyazat vastagsága befolyásolja. Például, ha az alj alatt csak 17 cm ágyazat van, akkor nagyon merev (52 t/mm), 31 cm vastag ágyazat esetén már sokkal lágyabb (24 t/mm) rugóállandó tapasztalható. Az ágyazat alátámasztásának módjáról nincs szó a fenti értékek kísérletében.

Beton alapozás kialakítás

Azokban az esetekben szokás alkalmazni, ha az alacsony frekvencia ellen kell védekezni. A merev alépítmény változást okoz a frekvencia spektrumában fölfelé. Azokra a frekvenciákra, melyek kb. 32 Hz alatt vannak, lényegesen alacsonyabb szinteket mértek ott, ahol ilyen szerkezet el volt helyezve, mint ahol ez nem volt beépítve. A különbség 5-10 dB.

5. Geo-ponton alapozás ismertetése

A vonalainkra jellemző üledékes altalajviszonyok különösen rosszul reagálnak vibráció hatására. A vibrálás süllyedést növelő hatása nemcsak a dinamikus erőhatásnak a statikus erőhatást meghaladó nagyságában áll (din. tényező), hanem elsősorban abban, hogy a talajban megfelelő önrezgésszám elérésekor a szemcsék valószínűleg lebegő állapotba kerülnek és új tömörebb szemcseelrendeződést vesznek fel. Ahhoz, hogy számottevő süllyedés ne keletkezzék, azt a feltételt is teljesíteni kell, hogy a talajban létrejövő gyorsulás ne legyen nagyobb a nehézségi gyorsulás 0,2-szeresénél:

$$|a_0| \leq 0,2 g$$

különösen fontos ez 15-28 Hz frekvencia tartományban.

Másik probléma a földmű túlterhelése, különösképp abban az esetben, ha a talaj érzékeny a nedvességre.

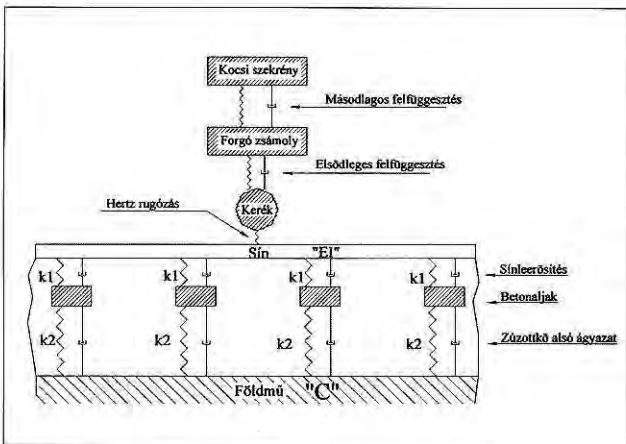
Tehát fontosnak tartjuk a pályahibák elkerülése érdekében, hogy a megfelelően lecsökkentett statikus nyomáson túl a talajba jutó rezgések is a kívánt mérték alatt maradjanak, és lehetőség szerint víz se jusson be.

A továbbiakban néhány ábrán és fotón kívánjuk szemléltetni az eljárás lényegét.

5.11 Dinamikus vágánymodell

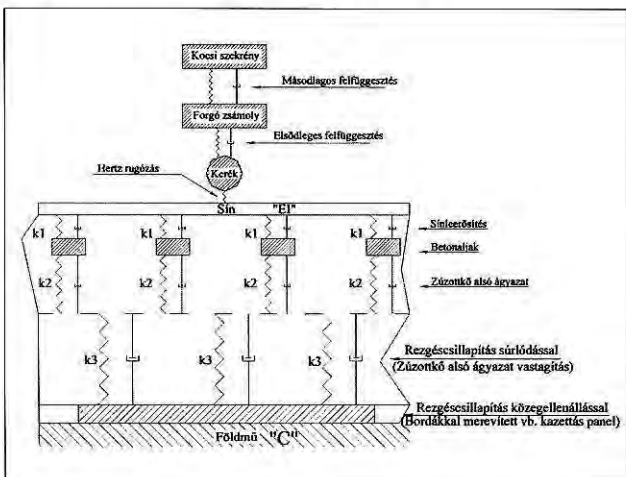
A pályaszerkezetet rugalmas rendszerként fogjuk fel, amelyben az egyes alkotó elemeket, mint különböző rugóállandójú egymás után kapcsolt rugókat kell elképzelni.

A hagyományos dinamikus vágánymodell (1. ábra) továbbfejlesztésével elérhető az **altalaj igénybevételének (statikus és dinamikus) csökkentése**.



1. ábra. Hagományos dinamikus vágánymodell

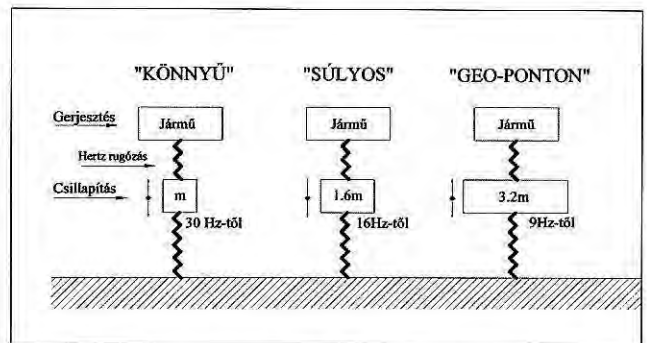
Súrlódást, közegellenállást (felületnövelést) és tömeget viszünk be a gerjesztő hatások ellenében a Geoponton eljárásban, melyet a módosított dinamikus vágánymodell szemléltetünk. (2. ábra)



2. ábra. Módosított dinamikus vágánymodell

5.12 Geo-ponton rendszer a tömeg-rugó szisztéma alapján

A módszer külföldi tapasztalatainak felhasználásával a mellékelt ábrán szemléletesen mutatható meg a Geoponton rendszer ilyen tulajdonsága. Ha a könnyű tömeg-rugó rendszerben a pályaszerkezet folyóméterenkénti tömegét egységnek vesszük fel (m), akkor a Geoponton eljárásban alkalmazott pályaszerkezet folyóméter tömege 3,2 m-re adódik. (3. ábra) A beépítést követően három hónappal a helyszínen elvégzett rezgés vizsgálatok 9 Hz-től mind a pályaszinten, mind a földműben a pályaszint alatt 1,3 m-re mérve a vágánytengetlytől 3,3 m távolságban rezgés gyorsulás csillapodást mutattak ki.



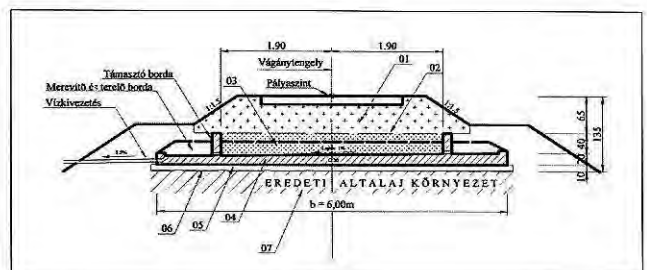
3. ábra. Tömeg-rugó szisztéma

5.13. Geo-ponton eljárással stabilizált kísérleti pályaszakaszok.

Az eljárást két pályahibás szakaszon alkalmaztuk 2001. évben. Évek óta visszatérő alépitményi eredetű süllyedések okoztak állandó gondot a Szabadbattyán–Tapolca vasútvonal 336/7 és 344/5 szelvényében. Az altalajviszonyokat vízre érzékeny heterogén szerkezet (homokliszt, iszap, agyag és korábbi felújításokból származó salak feltöltés) jellemezte.

A kísérleti szakaszokon 36 és 34 fm hosszban, a 336/7 szelvényben gyakorlatilag egyenes, a 344/5 szelvényben íves pályába történt a beépítés.

A rendszer víztelenítése mindkét esetben a pálya bal oldala irányában épült ki. Keresztmetszeti elrendezés elvi kialakítását a 4. ábra mutatja



4. ábra. Keresztmetszeti elrendezés

- 01: Vasúti vágány (65 cm vtg. ágyazat)
- 02: Védőterfil (Elválasztó és szűrő szerep)
- 03: Rezgéscsillapító kazetta kitöltőanyag (bazalt zúzottkő NZ 35/55)
- 04: Teherelosztó és rezgéscsillapító vb. panel (C20 min. betonból)
- 05: Fedő és ágyazó réteg (Bazalt zúzalék Z 0/30)
- 06: Elválasztó terfil (Terfil 450 tip. területi sűrűség 450 g/m²)
- 07: Földmű fő tömege

A rendszer fő elemét alkotó bordákkal merevített vasbetonlemez-egységek a kavicságy részeként vannak elképzelve, miszerint:

- a) A pályatengely irányában 2 m-es egységet képezve egymástól függetlenül helyezkednek el.
- b) A paneleket terfilre helyezett zúzalék támasztja alá, azoknak „egységes ágyazást” biztosítva.

Az egymás mellé helyezett panelelemeket az 5. ábra mutatja.



5. ábra

A 2 m-es tagoltsággal elhelyezkedő elemek támaszkodó felülete 12-13-14 m² lehet, mely a terhelés, és az altalajviszonyok függvénye, és a méretezés dönti el. Tehát 6,00-6,50-7,00 m panelenként a teherelosztó felület szélességi mérete (a vágánytengelyre merőleges méret).

Az alapterület 2/3-át középen egy „kazetta” kiképzés jellemzi, amely zúzottkővel töltött. Ezek a „zúzottkő cölöpök” egyenletesen és rugalmasan támasztják alá a folyóvágány alsó ágyazatát.

Tehát alulról és felülről kavicságy foglalja magába az egymástól független vb. egységeket, mintha pld. ott éppen egy „12 m²-es zúzottkő-szemcse” lenne a különleges tulajdonságaival.

A 2 m-es tagoltság miatt egy panel felett egyszerre csak egy tengely tartózkodhat, s így a rendszer statikailag határozottnak mondható a vb. elem szempontjából.

A panelek felső síkja keresztirányban 1%-kal lejt, és nedvesség beszívargása elleni szigeteléssel ellátott. Az elem egyik végén összefolyó és vízkivezető bizto-



6. ábra

sítja a csurgalékvizek kivezetését a pálya alól. A technológia és a rendszer rétegfelépítése a 6. és 7. ábrán követhető.

A pályaszint alatt –1,35 m-ig eltávolított keresztmetszet síkjából épül fel a rétegszisztem. A maradó földmű felületének simító hengerlését követően terfil terítés és Ø 25-30 mm szemszerkezetű bazalt-zúzalék mérethelyes elhelyezése következik tömörítés nélkül.

Az elemek elhelyezését követően a kazettákat zúzottkővel töltjük meg, majd terfil terítéssel zárjuk a kazetta felső síkját. A kivastagított alsó ágyazat (az aljak síkja alatt 45 cm vtg.) terítését követően fektetik a vendégmezőket, melyet ugyanaz a daru végez el, amelyik a paneleket a helyükre tette. Az elkészült szakaszra az egész szerelvény előre áll, és egy újabb 12 m-es mező kiépítésével folytatja a munkát. A felső ágyazat elhelyezése és a padkák megtöltése ezt követően vasútról történik.

Az elkészült pálya profilján a beavatkozás nem változtat, csupán a vízkivezető csövek láthatóak a részsű egyik oldalán.



7. ábra



8. ábra

Összefoglalás

1. A Geo-ponton eljárás a kísérleti szakaszokon, mind a technológia, mind a szerkezet oldaláról kedvező tapasztalatokat hozott. A beépítést követően a pályahibák megszűntek, a rezgésmérések eredményesek voltak, a vízkivezető csövek jól funkcionálnak.
2. A szerkezet méretezési oldalról megbízhatóan modellezhető, mint rugalmas ágyazású gerenda a rendszer, és mint tömbalap az egyes panel vizsgálандó.

3. Kivitelezés és minőségbiztosítás

A jó kivitelezés biztosítását részben már a tervezés stádiumában kell megtenni a tervezett szerkezet oldaláról, másrészt pedig a betervezett anyagok minősége lehet záloga a sikeres munkának. Ezeknek a követelményeknek a Geo-ponton rendszer megfelel, hiszen:

- a) a fő elemet jelentő előre gyártott vb. panelszerkezet telephelyi körülmények között vágányzáron kívül, és minden egyéb rizikótényezőt (időjárás, tömörítés, stb.) kiküszöbölve készíthető el minősített környezetben,
- b) a terfil, a zúzalék és a zúzottkő mind tradicionális építőanyagok a vasútépítésben, tehát a minőségük biztosítása nem jelenthet problémát,
- c) a rétegek és az elemek összerakása jól előkészíthető technológiával, vonalas építési rendszerrel, magas gépesítéssel és kis élőmunka ráfordítással végezhető,
- d) minősítendő tömörséget nem kell előállítani a kivitelezési munka során.

Végezetül, a Geo-ponton eljárásban alkalmazva vannak a síkalapozás elvei és elméletei is, azonban az eljárást a kevésbé közismert rezgéstani szempontokon keresztül kívántuk megismertetni. Ezzel is hangsúlyozzuk a rezgések teherviselésében és nem utolsó sorban a környezetvédelemben elfoglalt jelentőségét.

RÖVID HÍREK ■ RÖVID HÍREK ■ RÖVID HÍREK ■ RÖVID HÍREK

A **vasúti pálya minősége** döntően függ a zúzottkő ágyazattól. Csak a tiszta állapotú ágyazat képes a funkcióját megfelelően betölteni. A 70-es évektől elterjedten alkalmazzák a vasutak a gépi ágyazatrostálást. A technológia tökéletesedésével már lehetséges a kitérők rostálása, több munkafolyamat egy láncolatban végzése. Az új fejlesztésű rostálógépek már 800 m³/óra teljesítményre is képesek.

(Eisenb. tech. Rundsch. 2001. 10. sz.)

Balesetek alkalmával az alagutak faláról leváló betondarabok megkérdőjelezték a **vasutak** (köztük a Sanyo-Shinkansen vasút) **megbízhatóságát**, ezért átfogó vizsgálatot kezdeményeztek a szakemberek. A vizsgálatokhoz kopogtatásos módszert dolgoztak ki, az eredményeket kiértékeltek, és a jövőt illetően, a mindennapi munka során hasznosítják. Legtöbb hibát a mennyezeten találták. A módszerre ellenőr-

zési technológiát dolgoztak ki, biztosítva a mobilitást és az alagutak boltozatának minden helyen történő elérését, valamint a fugák vizsgálhatóságát. A technikai fejlődéssel a hagyományos módszer lézer-reflexiók módszerrel váltották fel.

(Schienen Welt 2001. 10. sz.)

Az utóbbi tíz évben, a nagysebességű pályákban nagyon sok **vasúti alagút** épült és újabbak építése van tervbe véve. Általános tendenciák is megállapíthatók az alagútépítéssel kapcsolatban: hosszabb alagutak épülnek, és hegyvidékeken általában kerülnek az erős emelkedőket. Az alagútépítéssel kapcsolatosan a biztonság szerepe előtérben áll. Ezeket a szempontokat, valamint a rentabilitás kérdését vizsgálja a világ több vasúti alagútjánál Japántól, Európán át Kanadáig.

(Rev.gén.chem. fer. 2001. 10. sz.)



NAGYHEGYI ÉVA
 építész vezető tervező
 MÁV mérnök tanácsos
 MÁV területi főépítész
 PHMSZ

Plakátkiállítás a MÁV Vezérigazgatóságon

Először 1999-ben Lillafüreden megrendezett nemzetközi összejövetelen, a vasútépítésszek, belsőépítésszek és formatervezők Watford konferenciáján mutattuk be az itt kiállított plakátválogatást.

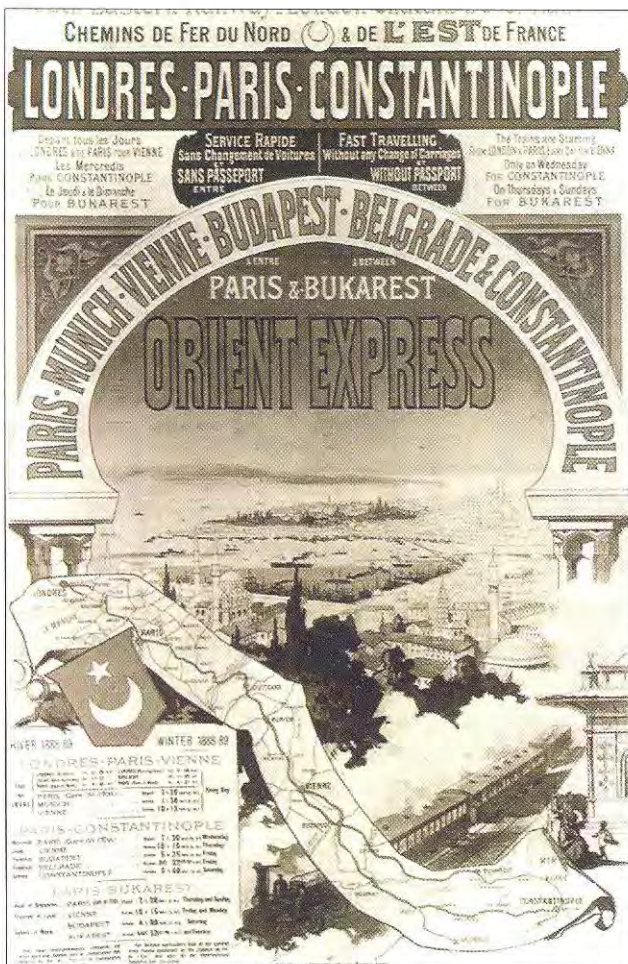
Az akkori rendezvény mottója a:

„Vizuális kommunikáció a vasút és a társadalom között” volt.

A vizuális kommunikáció régóta ismert eszköze a plakát, mint mindenkinek, akár írástudatlanokhoz is szóló információhordozó.

Kézenfekvő volt ezért, a Watford konferencia kísérőrendezvényként egy plakátkiállítás összeállítása.

A kiállított plakátok zömét a Közlekedési Múzeum gyűjteményéből, jó pár darabot Pál József vezérigazgató-helyettes úr magángyűjteményéből válogattuk össze, töre-



1. ábra. Az első menetrend – Orient Express plakátja



2. ábra. Millennium Utazási és Ellátási Vállalat, 1896

UTAZÁS
Párisba! az
1900-ik évi világkiállítás alkalmából

-TŐL
PÁRISIG és vissza.
Egy heti teljes ellátással
Párisban.
Belépti jegyek, vezetők, kocsibér,
balesetbiztosítás stb. stb.
Részvételi árak: 100-200 forint
havi **részletfizetési** kedvezményvel.
Ugyanez London, Ostende és
Brüsszel bevonásával
152-266 forint

NEVI TÁRSASUTAZÁS!
Mindenki tetszése szerint választhatja meg utazása időpontját.
Prospectussal és felvilágosítással szolgál a
Gyógyfürdők, Üdülőhelyek és
UTAZÁSI KÖZPONTI IRODA.

3. ábra. Utazás Párisba az 1900. évi Világkiállításra

VASUTASOK!!!
GYERTEK
A VÖRÖS-VASÚT
EZREDBE
ÉPITENI!

4. ábra. Vasutasok!!! gyertek a vörös-vasút ezredbe építeni

kedve arra, hogy a plakáttörténet minden korszaka képviselve legyen. A plakátok részét képezik a magyar grafika történetének, de tükrözik a magyar történelmet is. A kezdeti, hozzávetőlegesen 110 éves, grafikailag és nyomda-technikailag igényes, utazásra csábító és egyben a menetrendet is közlő plakátokat (1. ábra) követték a millennium rendezvényeire (2. ábra), az 1900-as párizsi világkiállításra invitáló plakátok. (3. ábra). A cél a vasút és a vasúttal történő utazás előnyeinek megismertetése volt, majd az utazásnak, mint kedvtelésnek a népszerűsítése volt.

A 6-os szám alatt kiállított közismert, a vasutasokat a vörös-ezredbe építeni hívó plakát a Tanácsköztársaság idején készült, Pólya Tibor alkotása. (4. ábra)

Az első világháború után született, a kor élenjáró grafikusai által tervezett „utazgassunk hazánk földjén” mottójú plakátsorozatok tanuló és társasutazási menetkedvezményeket is hirdettek hazánk felfedezésre váró tájaira, többek között a filléres gyorsal. (5., 6., 7., 8., 9. ábrák).

A szakszervezeti mozgalmak erősödése folytán a plakátok témája változott, a szolgáltatások reklámozását felváltotta a vasúti munkás és nehéz munkájának bemutatása, a szolgálat megfelelő szintű ellátására, a biztonságos munkavégzésre buzdító plakátok sokasodtak. (10., 11. ábrák)

A II. világháború utáni időkben tovább változott a plakátok témája, a korábban drámai hatású, a jó mun-

MŰHELYBŐL-ÜZLETBŐL-IRODÁBÓL

VASÁRNAP

RÁNDULJON KI
GUTHRA
MOTORVONATON OLCSSÓ
MENETTÉRTI-JEGGYEL
UTAZHAT

DEBRECEN-VÁROSI
GAZDASÁGI-VASÚT
TELEFON-4-10.

5. ábra. Műhelyből-üzletből-irodából ránduljon ki



6. ábra. Filléres gyors 75%

kát, a munkavédelmet hirdető, plakátokat kiszorították a nem üzleti szellemű, hanem inkább politikai eszméket tükröző, a vasúti munkások sikereit, optimizmusát hirdető, melyek közül a vasutasnapra készültek a legis-

mertebbek. Példaként közülük a 26-os szám alatt kiállított, az 1951. évi vasutasnapra készült plakát látható. (12. ábra)

Az 1970-es években újra megjelentek az üzleti szellemen fogant plakátok (13. ábra), „arra utazunk, hogy legyen az utasunk” volt az ismert szlogen, majd napjainkban a vállalkozásokat, új szolgáltatásokat hirdetők jelentek meg saját lógójukkal.

Napjaink grafikai elaprózottak, túl sok információt hordoznak, elveszítették klasszikus plakát jellegüket, amelyeken a képi és írásos, rövid és tömör információ azonnal felfogható volt bárki számára.

Végigtekintve a több mint egy évszázadot felölelő anyagon, a plakátok grafikai színvonalán, el kell tünődnünk azon, hogy napjaink MÁV plakátjai, grafikai kiadványai olyan esztétikai értéket képviselnek-e, mint a XX. század első felében. Természetesen megváltozott közben az információ átadás módja is, a plakátok szerepét átvették a szórólapok, az Inter City magazinok, menetrendek, menetrendi kivonatok, az Internet, a film és a televízió. Ezek az információhordozók lényegesen több adat átadására képesek.

Kedvenc plakátom, melyet elsősorban kolléganőim figyelmébe ajánlok: 28-as számú: a Segítség a vasút dolgozóit felirattal (14. ábra). Lehet, hogy egy-két másolat ma is elkelve belőle irodáinkba!

Ezúton mondok köszönetet Dr. Molnár Erzsébetnek, a Közlekedési Múzeum munkatársának, aki kutató munkámat segítette.

Az 1996-os Vasúthistória Évkönyvben „Szemlvények a hazai vasúti plakátok történetéből” címen jelent meg e témában részletes tanulmánya.

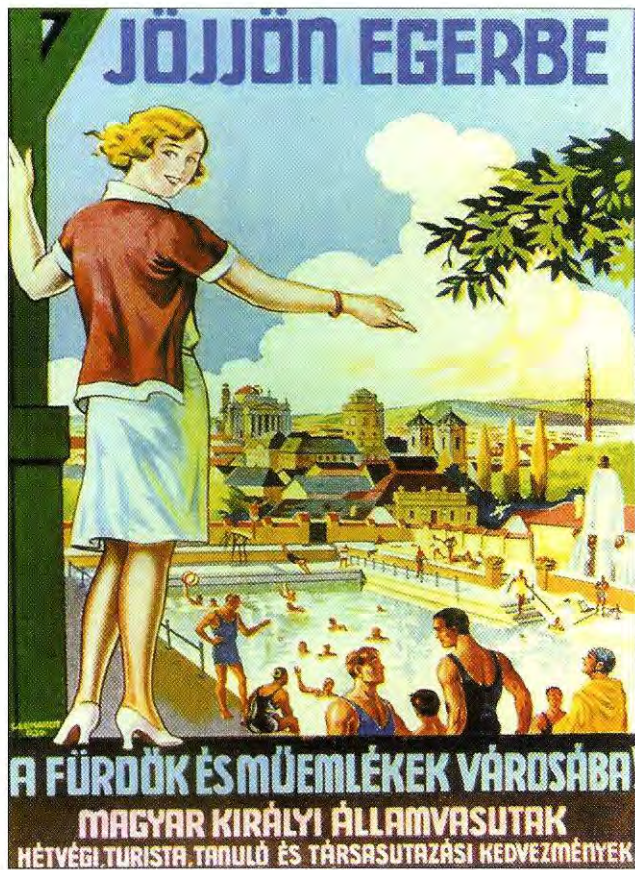
RÖVID HÍREK - RÖVID HÍREK - RÖVID HÍREK - RÖVID HÍREK

Az **S-Bahn Hamburg GmbH** július végén helyezte üzembe Európa egyik legmodernebb üzemirányítási rendszerét, amely a fontos irányítási és vezetési funkciókat és egyben az utastájékoztatót is ellátja. A rendszer egyetlen központba vonja össze az összes – a városi vasút üzemeltetésével kapcsolatos – információt, és megoldja a vonatkövetés, vonatfelügyelet és az összes szolgáltatás feladatait. A rendszer videoteknikával felügyel 59 megállóhelyet/állomást, 98 mozgólépcsőt, 18 felvonót, 130

vészjelzőt, illetve információs standot és 300 jegyárúsító automatát kezel interaktív módon.

(*Verkehr/Neue Bahn* 2001. 10. 25.)

A rövid híreket a MÁV Rt. Dokumentációs Központ és Könyvtár által közreadott Vasúti Közlekedési Szakirodalmi Tájékoztatóból válogattuk.



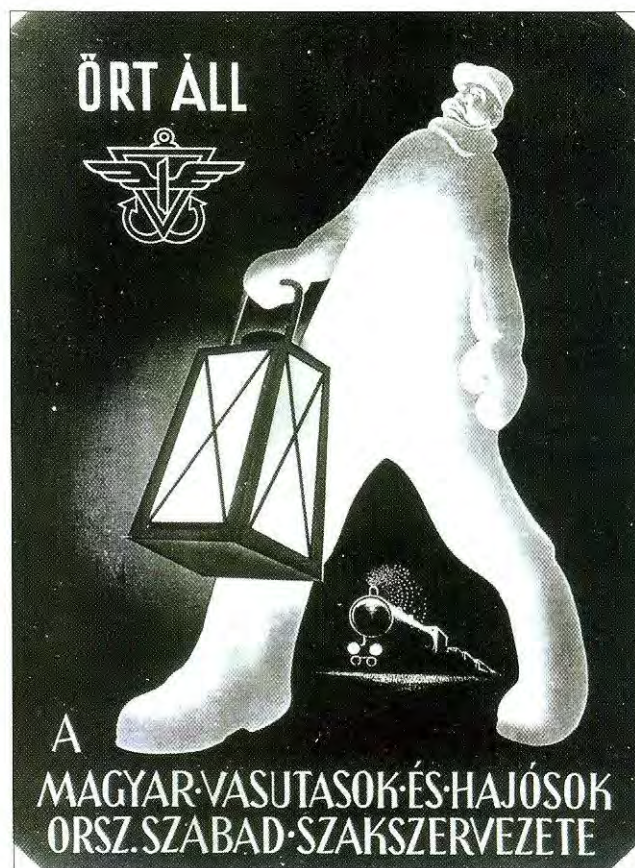
7. ábra. Jöjjön Egerbe!



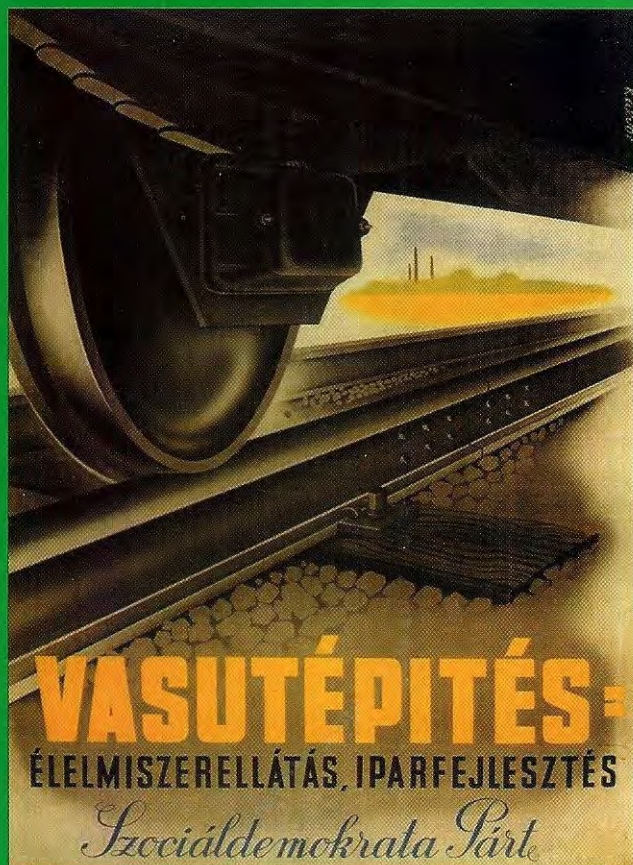
8. ábra. Utazgassunk hazánk földjén



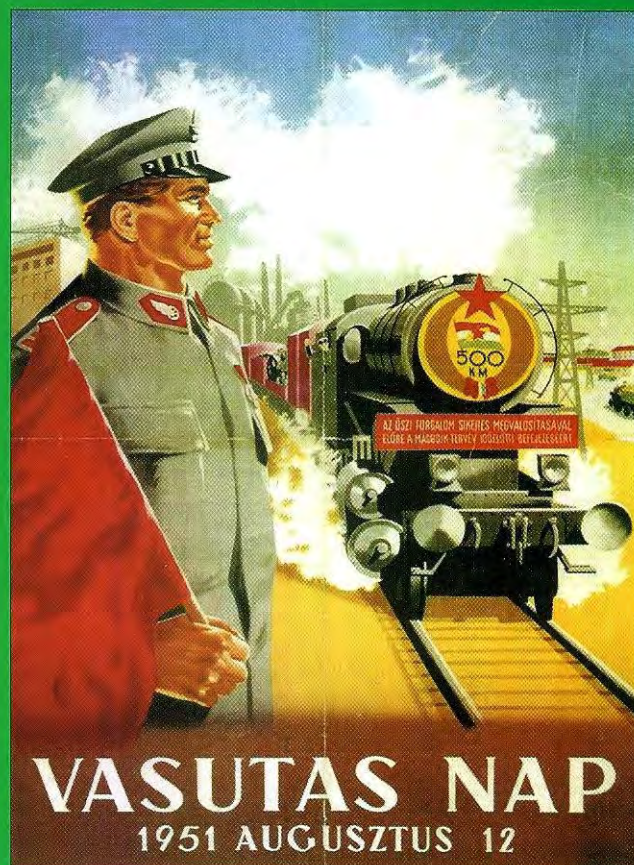
9. ábra. Utazgassunk hazánk földjén



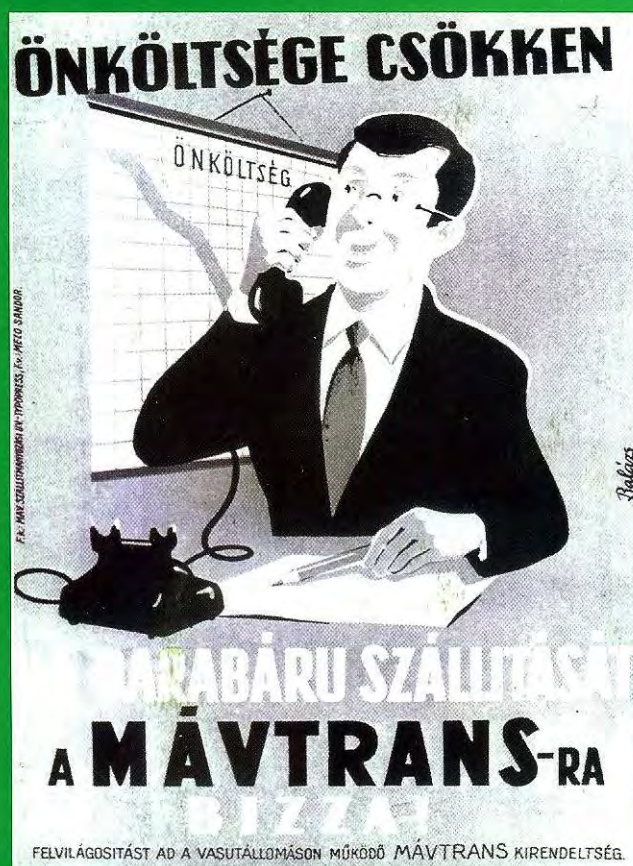
10. ábra. Őrt áll a Magyar Vasutasok és a Hajósok Orsz. Szabad Szakszervezete



11. ábra. Vasútépítés



12. ábra. Vasutas nap 1951. augusztus 12.



13. ábra. MÁVTRANS plakátja



14. ábra. Tanítsátok, segítsétek a vasút női dolgozóit

