XLV. évfolyam 182. szám

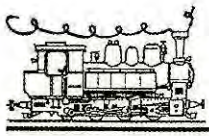
SÍNEK VILÁGA

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

Bemutatkozik a Pályavasút pécsi régiója • Pályafenntartás Dombóvár állomáson • Az utasok biztonságáért • Boltozott hidak rehabilitációja • A pécsi régió magasépítményi tevékenysége • Rézsűromlás helyreállítása Godisa–Abaliget között • Keskeny nyomközű vasutak Dél-Dunántúlon • Adalékok a nagykanizsai szolgálat történetéhez • Vasútfejlesztési elképzelések • Orosz vasutak • A mentori rendszer tapasztalatai • Rövid hírek

Dombóvár állomás felvételi épülete

2002 MÁV 3. szám



VASÚTTÖRTÉNETI ALAPÍTVÁNY

A Vasúttörténeti Alapítvány meghirdeti a
IV. ORSZÁGOS VASUTAS FOTÓPÁLYÁZATOT

A pályázat és fotókiállítás célja:

- széles körben bemutatkozási lehetőséget adni mindazoknak, akik a fotózással igényesebben örökítik meg a vasutat - példát mutatva, hogy minél többen fényképezzék le a vasúton szerzett élményeiket, benyomásaikat;
- átfogó, reprezentatív képet adni vasutunkról a szakmai és kívülálló közönség számára.

Pályázati feltételek:

- A beküldhető képek témája a magyar vasút legyen:
  = múltbeli, dokumentatív értékű érdekességek a vasútról; archív anyagok;
  = vasutunk és vasutasaink élete, munkája régen és ma; riportképek;
  = szakági területek és technikák; gépek világa;
  = táj és az ember kapcsolata a vasúttal.

- A képek kivitele: fekete-fehér és színes, /digitális eljárással is készülhet/
  mennyisége: kötetlen számú egyes képek és sorozatok,
  mérete: 18x24 és 30x40 cm között bármilyen variációban.
- A beküldendő képeket - többszöri kiállításra alkalmas kivitelre - lehetőleg a szerzők saját maguk kasíroztassák, illetve paszpartúrozzák igényeik szerint, vagy elfogadják a rendezők ez irányú munkáját. Max. méret 50x70 cm lehet.
- A pályázaton részt vehet minden amatőr és hivatásos fotós, aki a feltételeket elfogadja és teljesíti. Nem lehet viszont olyan képekkel pályázni, melyek már korábbi fotókiállításokon sikerrel szerepeltek.

A pályázatra beküldött képeket a rendező szerv által felkért zsűri bírálja és döntése ellen fellebbezésnek helye nincs.

A pályázatra érkezett képeket a legnagyobb gondossággal kezeljük, de az esetleges postai rongálódásért felelősséget nem vállalunk.

A pályázati anyagok hátoldalán és a kísérőjegyzéken fel kell tüntetni: a kép címét,
a szerző nevét és lakáscímét,
vasúti szolgálati helyét és telefonszámát.

6720 Szeged, Tisza Lajos krt. 28-30. Tel.: (62) 543-434 Fax: (62) 543-436
Számlaszám: MKB Rt. Szeged, 10300002-28512992-70073285 Adószám: 18450716-2-06

2002. év 3. szám XLV. évfolyam 182. szám

Tartalomjegyzék

1. **Vukman József:** Bemutatkozik a Pályavasút pécsi régiója 121
A bemutatkozás összefoglalja a régió legfontosabb pályavasúti tennivalóit és a jövőre vonatkozó elképzeléseket.

2. **Pail Miklós:** Pályafenntartás Dombóvár állomáson 123
A cikk részletezi a jelenlegi helyzetet, a pályaállapot javítására tett intézkedéseket. A rekonstrukció kiterjed a vágánykapcsolatok egyszerűsítésére, vágányátépítésre, peronépítésre, kitérőcserére.

3. **Herbai Gyula:** Az utasok biztonságáért 128
A dombóvári PGF területén végrehajtott peronépítéseket taglalja a cikk, melyek hozzájárulnak a színvonalasabb utas-kiszolgáláshoz és a nagyobb biztonság megteremtéséhez.

4. **Orbán Zoltán:** Boltozott hidak rehabilitációja 131
A cikk új számítási eljárásokat mutat be a boltozott vasúti hidak meglévő kapacitásának megállapítására. Az eredmények szerint jóval gazdaságosabban lehet a régi boltozatok biztonságát hosszútávon garantálni és a sebességkorlátozásokat csökkenteni.

5. **Bicskey Károly–Orbán János–Sárits Balázs:** A pécsi régió magasépítményi tevékenysége 139
Az igazgatóság illetékes szakemberei összefoglalták legaktuálisabb gondokat, nehézségeket. Ismertetik többek között a tervezett épület rehabilitációkat, a pécsi felvételi épület tervezett felújítását, valamint az esőbeállók létesítésének gondjait.

6. **Gadó György:** Rézsűromlás helyreállítása Godisa–Abaliget között 156
A pálya átépítését követően rövid idő után földmű állékonysági gondok keletkeztek. A helyreállítás összefüggő gabionfal építésével valósult meg.

7. **Komlós Attila:** Keskeny nyomközű vasutak Dél-Dunántúlon 160
A régióban létesült hat keskeny nyomközű vasutat mutatja be az írás, hangsúlyt helyezve a napjainkban betöltött szerepükre, idegenforgalmi vonzerejükre.

8. **Dr. Horváth Ferenc**: Adalékok a nagykanizsai szolgálat történetéhez 163
A főnökség irattárában talált német nyelvű dokumentumokat ismerteti az írás, keletkezésük korának rövid vasúttörténeti áttekintésével.

9. **Balogh Imre–Gedeon Béla:** Vasútfejlesztési elképzelések 166
A cikksorozat 3. része fejlett európai vasutak újszerű megoldásainak bevezetésével foglalkozik, elsősorban új vasútgépészeti megoldásokat tárgyalva.

10. **Vladimir Goldenberg:** Orosz vasutak Fordította: Keller Pál 172
A vasúti szállítás az Orosz Föderáció közlekedésének alapja, és rendkívül nagy a jelentősége az ország életében. A szerző a jelenlegi helyzet, a szervezet ismertetését követően az új elképzeléseket, terveket részletezi.

11. **Vincze Sándor:** A mentori rendszer tapasztalatai 180
A szakember utánpótlás kérdése alapvető a vasút jövője szempontjából. A cikk bemutatja a felsőfokú pályakezdő szakemberekkel való foglalkozás főnökségi tevékenységét.

Rövid hírek 184

Címlapon: Dombóvár állomás felvételi épülete

Hátlapon: Dombóvár állomás látképe (rendező vágányok)
Dombóvár 30. és 32. kitérői

A borító belső oldalain: A Vasúttörténeti Alapítvány felhívása

SÍNEK VILÁGA
Vasúti pálya, híd- és magasépítményi folyóirat

Kiadja: a MÁV Rt. Pálya, Híd és Magasépítményi 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 Nosztalgia Kft. boltjaiban
1056 Budapest, Belgrád rkp. 26.
Engedély száma: III/ÜHB/305/1987.
HU ISSN 0139-3618

Jahr 2002 Nr. 3. Jahrgang XLV. Nr. 182.

Inhaltsverzeichnis

1. **Vukman, József:** Fahrweg-Region von Pécs stellt sich vor 121
Die Vorstellung fasst alle wichtigste Tätigkeiten und die Verstellungen über die Zukunft der Fahrweg-Region zusammen.

2. **Pail, Miklós:** Streckenerhaltung an der Station Dombóvár 123
In dem Absatz werden die jetztige lage und die für die Verbesserung des Streckenzustandes notwendigen Massnahmen detailliert. Die Rekonstruktion beinhaltet die Vereinfachung der Gleisverbindungen, die Gleisumbauten, die Bahnsteigbauarbeiten und die Weichenwechsel.

3. **Herbai, Gyula:** Für die Sicherkeit der Fahrgäste 128
Die im Bereich der Dienststelle für Streckenwirtschaft Dombóvár ausgeführten Bahnsteigumbauarbeiten werden beschrieben, die für die Bedienung der Fahrgäste in höherem Niveau und die höhere Sicherheit beitragen.

4. **Orbán, Zoltán:** Die Rehabilitierung der gewöllten Brücken 131
Es werden neue Berechnungsmethode, für die Feststellung der vorhändenen Kapazität der gewöllten Eisenbahnbrücken gezeigt. Laut Ergebnisse kann man viel mehr wirtschaftlicher die Sicherheit der alten Gewölben langfristig garantieren und die Geschwindigkeitsbeschränkungen vermindern.

5. **Bicskey, Károly–Orbán, János–Sárits, Balázs:** Die Hochbautätigkeit in Region Pécs 139
Die zuständigen Fachleute haben die most-aktuellen Sorgen und Schwierigkeiten zusammengefasst. Es werden unter anderen die geplanten Hochbaurehabilitationen, die vorgeschene Erneuerungen, des Empfangsgebäudes Pécs, sowohl die Sorgen der Erstellung der Regenschutzdächer besprochen.

6. **Gadó, Görgy:** Böschungsrutschung zwischen Godisa–Abaliget 156

7. **Komlós, Attila:** Schmalspurbahnen jenseits der Donau 160
In der Region würden sechs Schmalspurbahnen gebaut, die hier vorgestellt werden. Es wird grosses Accent auf ihre heutige Rolle und auf ihre Anzichkraft in dem Fremdenverkehr gelegt.

8. **Dr. Horváth, Ferenc:** Beiträge zu der Geschichte der Dienststelle Nagykanizsa 163
Es werden die im Archiv der Dienststelle gefundenen deutschsprachigen Dokumente besprochen, mit einem kurzen Überblick der Eisenbahngeschichte ihrer Entstehungsperiode.

9. **Balogh, Imre–Gedeon, Béla:** Vorstellungen über die Entwicklung der Eisenbahn 166
Der 3. Teil der Artikelreihe beschäftigt sich mit Einführung der neuartigen Lösungen bei den europäischen Bahnen, in erster Reihe mit neuen Lösungen in dem Maschinendienst.

10. **Vladimir Gutenberg:** Russische Bahnen 172
Der Eisenbahntransport bildet die Grundlage des Verkehrskomplexes der Russischen Föderation und hat eine grosse Bedeutung im Leben des Landes. Der Verfasser macht die jetztige Situation und Organisation bekannt und detailliert die neuen Vorstellungen und Pläne.

11. **Vincze, Sándor:** Die Erfahrungen des Mentor-Systemes 180
Die Nachschubfrage der Fachleute ist grundsätzlich wichtig aus Gesichtspunkt der Zukunft der Eisenbahn. Der Verfasser stellt die Beschäftigung der Dienststellen mit den neu angestellten höher qualifizierten Fachleuten vor.

Kurznachrichten 184

Titelblatt: Empfangsgebäude der Station Dombóvár

Innenseite des Titelblattes: Aufruf des Eisenbahngeschichte-Fonds

Rückseite: Ansicht der Station Dombóvár (Rangiergleise)
Die Weichen Nr. 30. und 32. der Station Dombóvár

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

Bemutatkozik a Pályavasút pécsi régiója

VUKMAN JÓZSEF
MÁV mérnök főtanácsos
a PHMSZ pécsi TFO vezetője

A Sínek Világa jelen számában a pécsi régió kapott lehetőséget a bemutatkozásra.

Tevékenysége a Délnyugat-magyarországi régióra, öt megyére terjed ki. Felügyeletet és karbantartást 1300 vkm pályán, 1900 csoport kitérőn, 6100 fm műtárgynyíláson és 1,3 millió légköbméter magasépítményi állag felett gyakorol. Területén halad a 30. sz. Budapest–Nagykanizsa–Murakeresztúr, a 40-41. sz. Budapest–Dombóvár–Gyékényes, valamint a 40. sz. Dombóvár–Pécs–Magyarbóly nemzetközi fővonalak jelentős része. A régió Horvátországgal határos, három határállomással Murakeresztúr, Gyékényes, Magyarbóly rendelkezik.

Dombóvár vasúti csomópont, mint a délnyugat-magyarországi régió legnagyobb állomása, „fordítókorongja", a 40. és a 41. sz. vasúti fővonalak találkozásában fekszik, elhelyezkedéséből adódóan kiemelkedő jelentőséggel bír.

Története 1872-ben kezdődött, amikor a Duna–Dráva vasút elérte Dombóvárt, és 1988-ban „fejeződött be", amikor kialakult a 30 vágány – vonatfogadó, rendező és irányvágányokkal – kapacitással bíró rendező pályaudvar. Az állomás vágánykapcsolatai egyes mértékadó vélemények szerint elavultak. A kapcsolatok magukon viselik az elmúlt száz esztendő szükségszerű kényszereit, vagy éppen a fejlesztések nem mindig kellően átgondolt irányait.

Az állomás vágányhálózatának műszaki állapota elhasználódott, átépítése 70-es évektől kezdődően folyamatosan napirenden volt, korszerűsítése azonban rendre későbbi időre halasztódott. Mára a lecsökkent szállítási teljesítmény következményeként, a várható igények megbízhatóbb felmérésén alapulóan, a pályaudvar meghatározott funkcionális vágányai változatlanul átépítésre szorulnak.

A saját kivitelezésben végrehajtott állomási vágánykorszerűsítésről és annak minden létező gondjáról tájékoztatja az olvasót a szerző.

Godisa–Abaliget állomások között a 70-es évek végén viszonylag magas töltésen, teljesen új nyomvonalon épült át a pécsi fővonal. A 90-es évek elejétől kezdődően jól behatárolható helyeken rézsűállékonysági gondok jelentkeztek, emiatt sebességkorlátozás bevezetésére kényszerültünk.

A rézsűhámlások kialakulásának történeti áttekintéséről, a kapcsolódó ideiglenes és végleges rézsű-helyreállítási megoldásokról számolunk be.

Az építészeti kultúra XX. sz.-i fejlődése a közösségi létesítmények szolgáltatási kultúrája, a társadalom bővülő igénye megköveteli az állomási utasterek korszerű, új szellemű megfogalmazását. Az épületek rehabilitációi, az épületek állagának, funkcióinak és kapacitásainak elemzésén kell, hogy alapuljanak. A programok kidolgozásakor rendkívül fontos követelmény, új elem, kötelezően alkalmazandó elv, az esélyegyenlőség biztosítása, mind a közlekedő útvonalakon, mind az információs rendszerekben.

A szerzők ebben a felfogásban és szemléletben számolnak be a pécsi régióban tervezett épület rehabilitációkról.

A MÁV folyamatosan végzi a jelentősebb felvételi épületeinek rehabilitációját, egyes épületek felújítása már befejeződött, mások kivitelezés alatt állnak és vannak olyanok, amelyeknek kivitelezése néhány éves halasztást szenved.

A több mint száz éves pécsi felvételi épület rehabilitációját 2003–2006 közötti időszakra tervezzük. A felvételi épületet Pfaff Ferenc tervei alapján 1898-ban kezdték építeni, Pécs városától ajándékozott telken. Építésekor a város legmélyebb pontján, a Mecsek déli lábánál, az akkor 54 ezres lélekszámú város peremén épült. A szerzők a pécsi felvételi épület történetéről és a tervezett rehabilitációjáról számolnak be.

Az utazó közönség komfort érzetének javítását szolgáló peronépítésekre meglehetősen szűkös források áll-

nak rendelkezésünkre. Az utazóközönség megtartásához, az utazási kultúra javulásához a peronkorszerűsítések, az ott alkalmazott szerkezeti megoldások jelentős mértékben járulnak hozzá. A különböző helyeken, többek között önkormányzati együttműködéssel is létesült peronkorszerűsítések során szerzett tapasztalatokról számolunk be.

A régióban a MÁV arculatához illeszkedően több esőbeálló létesült. Az utazóközönség elismerését kiváltó esőbeállók impozáns látvány nyújtottak a használatba vételük időszakában. A döntéshozók nevében is örömmel fogadtuk az utazóközönség és az önkormányzatok elismeréseit. Azóta sajnálatos módon azok, kiknek „minden útjában áll", a jelen kor vandáljai, szinte tönkretették mindazt, amiért joggal kapott a vasút elismerést.

Egy későbbi program újraindítása előtt célszerűnek tartanánk az összegyűlt tapasztalatok elemzését, hasznosítását és alkotó alkalmazását az új esőbeállók szerkezeti megoldásainál. A szerzők erre tesznek megfontolásra ajánlható javaslatokat.

A régióban 2001-ben „Boltozott hidak rehabilitációja" címmel fejlesztési program indult. A program célja, hogy olyan szerkezet modellezési és számítási módszereket alkossunk meg és kutassunk fel, amelyek egyrészt a jelenleg elérhető eljárásoknál megbízhatóbb képet adnak a valódi szerkezetek viselkedésről, másrészt ennek ismeretében optimális szerkezet rehabilitációs stratégiákat és eljárásokat dolgozzunk ki.

A valóság által nap, mint nap felvetett azonos, vagy közel azonos kérdésekre a különböző régiókban egymástól eltérő jó megoldások születnek.

Reményeink szerint a bemutatásra kerülő egy-egy megoldás bővülő tapasztalattal, adaptálható példával is szolgálhat az egész szakma számára.

RÖVID HÍREK ▪ RÖVID HÍREK ▪ RÖVID HÍREK ▪ RÖVID HÍREK

Németország, a DB közlése szerint – ragaszkodik a **Transrapid** megépítéséhez két szakaszon. Bajorországban és Észak-Rajna-Vesztfáliában két új szakaszt terveznek. Most készül a megvalósíthatósági tanulmány. A Hamburg–Berlin szakasz megépítését más tervekkel együtt elvetették. A Transrapid megvalósításának gondolata azonban újra támogatásra talált, mint a jövő leginkább innovatív közlekedési lehetősége. *(Verkehr/Neue Bahn 2001.10.25.)*

1902. február 15-én nyitották meg **Berlinben** a magasvasúthoz csatlakozva az első földalatti vonalat, miután már az 1891-ben elkészült terveket egy hosszú hatósági engedélyezési folyamatnak vetették alá. Ezen az első, Stralauer Tor–Potsdamer Platz vonalon létesített Potsdamer Platz megálló a berlini földalatti hálózatának legfontosabb állomásává vált. A berlini földalatti hálózat természetes fejlődését a két világháború szakította meg. A város újraegyesítését követően ismét gyors fejlődésnek indult, amelynek eredménye a napjainkban működő hatékony és korszerű közlekedési hálózat. Fennállásának 100. évfordulóján a hozzá csatlakozó autóbusz és villamos vonalakkal a berlini tömegközlekedés gerincévé vált, amely tovább koszerűsödik. A legnagyobb szabású terv jelenleg a teljes hálózat önműködő forgalomirányítási rendszerének kiépítése.

(ZEVrail Glas.Ann. 2002. 1. sz.)

A 2001 júniusában megnyílt **Velence–Marseille nagysebességű vonal** egyike volt a legnagyobb szabású vasúti építési feladatoknak. Ezzel a francia nagysebességű pályák összhossza 1520 km-re bővült, és ugrásszerűen megjavította számos viszonylat közlekedési lehetőségeit. A francia vasútreform megvalósítása tulajdonképpen a vonal építésének időszakára esett. A vasúti infrastruktúra tulajdonosa, az SNCF-től elkülönített Réseau Ferré de France (RFF) további 5 nagysebességű pálya kialakítására vonatkozó tanulmány elkészítését rendelte meg.

(Elektr. Bahnen 2002. 1/2. sz.)

Az **olasz vasutak** legnagyobb szabású projektje a Róma–Nápoly között épülő 203 km hosszú nagysebességű vonal megépítése. Az alagutakkal és völgyhidakkal tarkított vonalat a tervek szerint 2004-ben helyezik üzembe. A vasút szervezeti átalakulása mellett a római tömegközlekedési rendszer szervezeti rendszere is megváltozik.

(Mod. railw. 2002. 01.)

Pályafenntartás Dombóvár állomáson

PAIL MIKLÓS
MÁV mérnök főintéző
PGF Dombóvár főmérnöke

Dombóvár vasúti csomópont a 40. és 41. számú vasúti fővonalak találkozásában fekszik. Az állomás nagy jelentőségű mind a hazai, mind a tranzit árufuvarozásban és személyszállításban.

Az állomás története 1872-ben kezdődik, amikor a Duna–Dráva Vasút eléri Dombóvárt. A következő évben megépül a Dombóvár–Bátaszék vonal, a mai Dombóvár-alsó állomás kiindulóponttal, majd 1882-ben a Kelenföld–Dombóvár–Szentlőrinc vonal, ami révén Dombóvár a Budapest–Fiume vasúti szállítás gócpontjává válik. Ettől az időszaktól kezdve rohamos a vasút fejlődése a térségben. 1895-ben átadják a Dombóvár–Hajmáskér–Győr HÉV vonalat is, így már öt irány csatlakozik az állomáshoz.

Az idők folyamán az állomás vágányhálózata is bővül, 1988-re eléri a 30 vágányos kiterjedést. Az állomáshoz csatlakozik több jelentősebb vasúti üzem, annak vágányhálózata és kiszolgáló létesítménye. A Gépészeti Főnökség területén található körfűtőház az első volt az országban, a gépészeti telep vágányhálózata 21 csoport kitérőből, 5078 vfm vágányból és egy 24 m-es fordítókorongból áll. A fűtőházhoz csatlakozik a kocsijavító műhely, valamint a személy- és teherkocsi mosó vágányok (10 csoport kitérő és 5382 vfm vágány). A múlt század elején épült Dombóváron a Fatelítő Vállalat, amelynek telephelyén 15 csoport kitérő és 6499 vfm vágány található. Érdekessége a telepnek, hogy 1000 mm nyomtávú vágányokon tolták be a telítő tartályokba a fát, amelyeket egy tolópad kötött össze. (Az üzemben működött egy tűznélküli gőzmozdony – a gőzt kívülről töltötték a gépbe – amely jelenleg a Vasúttörténeti parkban található.)

Jelenlegi állapot

A vágányhálózat a csomóponton (Dombóvár-elágazással és Dombóvár-alsóval együtt) 188 csoport kitérőből (30 A csoport, 58 B csoport, 100 C csoport) és 59473 vfm vágányból áll. A harminc vágányból az első rakodó vágány, a II–VII. személyvonati indító-fogadó vágány, míg a VIII–XXX. vágányok a teherforgalom, ezen belül a XV–XXX. vágányok a gurítódombos elegyrendezés céljaira szolgálnak.

Az állomás vágányai és vágánykapcsolatai elhasználódott, elavult állapotban vannak, de összességében a forgalombiztonság kritériumait kielégítik. Különösen rossz állapotúak a XV–XXVIII. vágányok, amelyeken a saruzást több lépcsőben megtiltottuk. Ezt a lépést az avult felépítményű gurítói vágányok állapota és a bekövetkezett III. csoportú balesetek nagy száma indokolta. A gurítás megszűnése gondot okozott az elegyfeldolgozásban és az állomás kapacitásának kihasználásában. Dombóváron a gurítás régimódi technológiával folyik. Az előfékezés ún. füles saruval és sarukidobóval történik. Az elősarukat (füles saru) karos sarubetevő készülékkel helyezik a sínszálra *(1. ábra)*.

A célfékezést normál féksaruval végzik. Ebben a technológiában nagy az emberi figyelmetlenségből adódó balesetveszély, amelyhez ha rossz pályaállapot társul, a technológia balesetveszélyessé válik. A saruzásra használt vágányok nagy része kopott 48, 44 és I sínekkel, vegyes leerősítéssel, hagyományos iker vagy lengő illesztéssel, bányakavics ágyazattal épült.

1. ábra. Karos sarubetevő készülék

Az elmúlt évtizedek során a bányakavics ágyazat teljesen elföldesedett, ezért a vízelvezetést és a vágányok szabályozását nem biztosítja. A sín és hevederkamra kopások és kapcsolószer hibák oda vezettek, hogy a XV–XXVIII. vágányok között a saruzást betiltottuk.

Az állomás vágányhálózata és kitérői a műszaki igényeket nem elérő ráfordítások miatt folyamatosan leromlottak. A kitérők, kitérő fődarabok és alkatrészek cseréinek, illetve javításának üteme nem érte el az igénybevétel által támasztottat. Különösen igaz ez az 1970-80-as évek nagy szállítási teljesítményeire.

Az állomás indító-fogadó vágányaiban fekvő kitérők (néhány kivétellel) vonóvezetékes állításúak, emiatt nagyszámú vonóvezeték csatorna van az állomáson, keresztezve a vágányokat és a kitérőket, ami megnehezíti a fenntartási munkákat.

Az állomás vágánykapcsolatain nagyon meglátszik az elmúlt száz év fejlődése, ami a vágányok számának tizenötről több lépcsőben harmincra történő bővülését jellemzi. A vágánybővüléssel a kitérőkapcsolatok bővülése is együtt járt. Az állomást jól ismerők azt mondják, hogy Dombóvár „öszvér" állomás, mert minden időszakban az akkor fontosnak tartott módon fejlesztették. Így mára túl bonyolult kitérőkapcsolatokkal és sok fölösleges kapacitással rendelkező nagyállomás lett belőle. A mindenhonnan-mindenhová forgalmi elv és az egyidejű be- és kijárati mozgások szükségessége még bonyolultabbá tette a kitérőkapcsolatokat. Példa erre, hogy Kaposvár felől bejáró tehervonat min. nyolc kitérőirányú kitérőn tud a tehervonati fogadóba bejárni, illetve kijárni. Ugyanezen oldalon két párhuzamos, többször bővített líra szolgál az V–XIV. és XV–XXX. vágány elérésére *(2. és 3. ábra)*.

Az állomás víztelenítése megoldatlan. A IV. átmenő fővágány és az V. vágány közé épült ugyan 1987-ben egy szivárgó, amely azonban nem működik. Az állomás többi részén semmilyen víztelenítés nincs. Az átmenő fővágány és a benne fekvő kitérők 54 rendszerűek, hézagnélküli kialakításúak. A többi vágány és kitérő 48 rendszerű, hagyományos kialakítású. (Néhány alá-

2. ábra. Dombóvári gurítódomb és irányvágányok

3. ábra. Dombóvár páratlan oldali bejárati lirasor

rendelt helyen, pl. teherkocsi mosó, fatelítő telep, „C" rendszerű, sínszeges vágányok is találhatók, nagyon leromlott állapotban.)

Ezen az állomáson a kitérőfenntartás mindig kiemelt feladatot jelentett az itt dolgozóknak. A nagyszámú és nagy igénybevételt hordozó kitérőket sok baleset is érte. Az aláváltásokból és egyéb okokból bekövetkező balesetek nyomai szinte minden kitérőn meglátszanak. Az elmúlt 5 évben 40 db tárgyi baleset történt az állomáson, ezek közül több jelentős anyagi kárral és forgalomzavarással járt.

Az anyagi forrásokat és egyéb lehetőségeit a Pályafenntartási Főnökség mindig a legforgalmasabb és leginkább fogalomveszélyesnek ítélt helyeken használta fel. Ezért egyes alárendeltebb helyeken a pálya oly mértékig elavult, hogy azt már javítani csak a teljes átépítéssel lehet, vagy szükségtelenség esetén az elbontás a járható út. Jelenleg ilyen az állapot a teherkocsi mosó III–IV. vágányokban, az említett rendező (saruzásra használt) vágányokban, a fatelítő telep (iparvágány) több vágányában, valamint néhány szertári és fűtőházi vágányban is.

Pályaállapot javítására tett intézkedéseink

Mivel a 41. vonal rehabilitációja eddig még nem kezdődött el (10 éve kellett volna), a 40. vonal rehabilitációja pedig csak részben érintette Dombóvárt (átmenő fővágány és magas peron építése), a dombóvári PGF saját lehetőségei szerint megpróbálja a pályaállapot romlását lassítani.

Ezt úgy próbáljuk elérni, hogy különböző forrásokból teremtjük meg a lehetőségét annak, hogy a legszükségesebb helyeken elvégezzük a szükséges munkákat.

Az elmúlt öt évben ilyen módon egy ésszerű „rekonstrukciós folyamat" indult meg az állomáson.

1. Vágánykapcsolatok egyszerűsítése

1999-ben az állomás vágánykapcsolatait felülvizsgáltuk, majd a társszakszolgálatokkal helyi, illetve területi

igazgatósági szintű egyeztetéseket elvégezve meghatároztuk a felesleges kitérőkapcsolatokat és vágányokat. Ezután elkészítettük a bontási terveket (megrendeltük a biztosítóberendezési és villamos felsővezeték átalakítási terveket), és benyújtottuk jóváhagyásra a PHMSZ-en keresztül a Közlekedési Felügyelethez. Ez időben a PGF állagában lévő, de nem használt iparvágányok bontását is elindítottuk. Összesen 11 csoport kitérő és 300 vfm vágány bontási eljárását és mostanra részbeni elbontását végeztük el (8, 401, 12, 20, IV/1, V/1, VI/1, 3, 37, 2/1, 2/2 sz. kitérők). A bontási munkákat a biztosítóberendezési és forgalmi szakággal közösen készítjük elő, tervezett befejezése 2002. utolsó negyedév. Amennyiben valamely eszközről kiderül, hogy felesleges, a jövőben is felvállaljuk ezen eszközök selejtezésének és bontásának lebonyolítását. Reméljük, hogy így több forrást tudunk fordítani a szükséges helyekre.

2. Vágányátépítés

A saruzás és ezáltal a gurításos elegyrendezés kényszerű leállítása után azonnal kerestük annak a lehetőségét, hogy a vágányok átépítése megkezdődjön. Szerencsénkre 2001. évben vagyonhasznosítási forrásból lehetőség nyílt a XV–XVIII. vágányok átépítésére. Az új felépítmény Verőce állomás átmenő fővágányainak visszanyereményéből épült. 54 rendszerű sínek, LX jelű vb. aljak, 50 cm zúzottkő ágyazat és hézagnélküli kivitel jellemzi a vágányokat. A vágányok víztelenítését a szűkös források nem tették lehetővé. Új gondként jelentkezett a saruzók biztonságos munkakörülményének kialakítása, ezért az új vágányok saruzásra használt részét zúzalékkal kellett burkolnunk *(4. és 5. ábra)*.

A munka kivitelezője a MÁV-BK Kft. volt, de több részfeladatot (vágánybontás, egy vágány építése, fesztelenítés, TSH kialakítás, padkakészítés) a dombóvári PGF saját kivitelezésben végzett el. A vágányok kiváló minőségben készültek el, dacára a szűkös forrásoknak. Nagy örömünkre 2002. május 1-től újra megindult a gurítás és a saruzás ezen a négy vágányon. (A XXIX–XXX vágányokkal együtt jelenleg hat vágányon lehet saruzni Dombóváron.)

3. Peronépítés

Dombóváron a nagy számú vágány ellenére a személyvonatok fogadására és indítására nem állt elég vágány rendelkezésre. Egyes délutáni, esti vonatcsoportok idején gondot jelentett az utasáramlás és a vonatok közlekedését összehangolni a szűkös peronok miatt. A II. és IV. vágányok közötti magasperonon kívül az V. és III. vágányok mellett 1,65 m szélességű keskeny peronok voltak kialakítva, melyeken nem volt biztonságos a vonatérkezések időszakában a közlekedés. Ezen helyzet javítására 2001. évben vállalati forrás biztosítása után nyílt lehetősége. Az új 260 m hosszú magasperon (SK+30) a VI. vágány helyén épült meg. A peron L 30-as szegéllyel és Balaton hullámkő burkolattal lett kialakítva. A meglévő és az új magasperonokhoz a hozzájáró burkolt vágányrész pede STRAIL elemekkel és szintén Balaton hullámkő lerakással készült el. *(6. ábra.)* A peronépítésről külön cikkben számolunk be.

4. ábra. Átépített rendezői irányvágányok

5. ábra. Irányvágányok zuzalékos terítéssel

6. ábra. Új magasperon Dombóváron

A VI. vágány kezdőpont felőli részének megszüntetése az állomás ezen oldali bejárati lírájának átalakítását is jelenti. Átalakítottuk a VII. vágányt, ami R = 400 m-es inflexiós ívekkel csatlakozik a lírához. A 38 sz. 48 XIV. rendszerű kitérő feleslegessé vált, ezért 2002 őszén 54 XI. rendszerű kitérőre cseréljük ki. A VI. vágány jobb minőségű vágánymezői Platovos technológiával a VII. vágányba lettek beépítve. A kivitelező a MÁV-BK Kft. volt, míg az előkészítést és a szükséges koordinációkat a dombóvári PGF végezte el. Alvállalkozóként közreműködtünk a peronokhoz vezető átjárók átépítésében is.

Kitérőcserék

1999-ben kezdtük el azt a kitérőcsere programot, amelynek révén a frekventált bejárati lírák és fővágányokban fekvő kitérők cseréjét végezzük. A forrása a beruházási keret, illetve használt kitérők esetén pótberuházási keret.

Sajnos az elmúlt évek szűkös lehetőségei miatt kis lépésekben haladunk, de az a cél vezérel, hogy optimálisan használjuk fel a lehetőségeinket.

1999. évi munkák

- 408. sz. XIII. r. kitérő cseréje, új talpfák, használt vasanyag felhasználásával, kézi technológiával saját kivitelezésben.
- Dombóvár-elágazás B/1, B/2 és B/3 sz. átmenő vágányban fekvő kitérők cseréje új B 54 XI. VM rendszerűre vályúaljjal, váltófűtéssel (vályúalj-fűtéssel), és görgős csúcssínrögzítővel. A kitérők melegaszfalt alapozással, KICSE technológiával készültek a MÁV-BK Kft. kivitelezésében. Dombóvár-elágazás C/2 sz. kitérőt (54 XI. talpfás) a B/1 sz. kitérő visszanyereményi anyagából, új kitérőaljakkal cseréltük ki.

Dombóvár-elágazáson a kitérőcserék és váltófűtés építése révén korszerű, kevés fenntartást igénylő állapotot teremtettünk és sebességkorlátozást oldottunk fel.

Ebben az évben a PGF saját kivitelezésében végeztük a 14, 16, 18. sz. 54 XI. talpfás kitérők cseréjét. A kitérőcseréket pótlólagos források felhasználásából, új és használt vasanyaggal új kitérőaljakra lekötve, georács + bányameddő alépítmény javítással végeztük. A víztelenítést a kitérőkön keresztül húzódó vonóvezeték csatornák miatt nem lehetett megoldani *(7. sz. ábra)*.

7. ábra. Dombóvár 14. és 16. sz. kitérők

A kitérőcseréket hosszú éjszakai vágányzárban, KICSE technológiával végeztük. Költségcsökkentés miatt a 14. és 16 sz. kitérőket egyetlen éjszaka alatt cseréltük ki, ami a munka végrehajtóinak komoly igénybevételt (szellemi, fizikai) jelentett.

2000. évi munkák

Ebben az évben a 19, 25, 21, 27. sz kitérőből (48 XIII. rendszer), a köztük lévő kettős vágánykapcsolatból és a 17. sz. 48 XIII. rendszerű kitérőből álló vágánykapcsolatot cseréltük ki, beruházási forrásból. Ez a kitérőkapcsolat frekventált elhelyezkedésű és jelentős terhelésű. A műszaki állapota alapján cseréjére sürgősen szükség volt. A kivitelezést nehezítette, hogy a 19 és 25. sz. kitérők alatt több vonóvezeték csatorna keresztezi a pályát. A kitérők bányameddő alapozással és felépítményi szivárgóval lettek kialakítva. Kivitelező a MÁV-BK Kft. volt *(8. ábra)*.

Dombóvár-elágazás C/1 sz. kitérő cseréjét visszanyereményi vasanyag felhasználásával, saját kivitelezés-

8. ábra. 2000. évben cserélt vágánykapcsolat

9. ábra. Dombóvár 1. sz. kitérő B. 54 XI. VM. rendszerű

ben végeztük. Ezen munkához kapcsolódva a C/1 és C/2 sz. kitérők közötti, 106 m hosszú vágányszakaszt építettünk át, kézi kisgépes technológiával.

2001. évi munkák

Ebben az évben is az állomás bejárati kitérőkapcsolataiban és líráiban végeztünk kitérőcseréket.

Az 1, 7 és 9. sz. kitérők (48 XI. rendszerűek) a Gyékényes (Kaposvár) felőli bejárati irányban fekszenek. A kitérőket jelentősen igénybe veszi a rendező vágányokra irányuló teherforgalom. Ez a munka kapcsolódik az előző évben elvégzett kettős vágánykapcsolat cseréhez *(9. ábra)*.

Itt épültek Dombóváron először vasbetonaljas kitérők. A beépített B 54 XI. VM típusú kitérők érdekessége, hogy vonóvezetékes vályúaljjal épültek meg. Az 1. sz. kitérőn (bejárati kitérő) még a szembeszerelt reteszdob felerősítését is meg kellett oldani. A kitérőcserét a MÁV-BK Kft. végezte.

Folyattuk a páros oldali bejárati líra rendbetételét a 24, 28 és 30. sz. kitérők és köztük lévő vágányszakaszok átépítésével. Az új kitérők 54 XI VM rendszerűek, talpfásak, az alépítmény georács és bányameddő terítéssel lett javítva. Ezt a munkát pótberuházási és karbantartási forrásainkból, saját kivitelezésben végeztük. Az ebben az évben Dombóváron beépített új kitérők mindegyike vonóvezetékes vályúaljjal készült. A VAMAV Kft-vel és a PHMSZ közösen végeztük az ehhez szükséges előkészítéseket, valamint a beépítést követő ellenőrzéseket, illetve módosításokat. A kivitelezés folyamán alakult ki a szerkezet végleges terve *(10. ábra)*.

Tapasztalataink szerint a vályúaljak beváltak, és ezért javasoljuk széles körű alkalmazásukat.

2002. évi terveink

A 32, 38. sz. kitérők cseréjével folytatjuk a páros bejárati líra előző években megkezdett rendbetételét. A 404. sz 48 XVI rendszerű kitérő cseréjével a gurítódomb vezérkitérőjét cseréljük B 54 XVI VM rendszerűre. Természetesen minden kitérő vályúaljas kialakítású lesz.

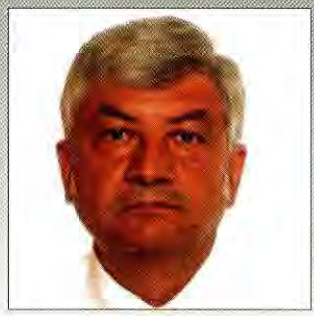
Folytatjuk a rendezői vágányok felújítását a XIX, XX. vágányok átépítésével. A használt 48 rendszerű visszanyereményi anyagok rendelkezésre állnak, de az idegenfeles források még nem biztosítottak a munkához. A vágányátépítések után nyolc vágány szolgálja a gurításos elegyrendezést Dombóváron (összesen 16 rendezői vágány van). Amennyiben a szükséges idegenfeles forrást biztosítani tudjuk, tervezzük a II–IV. vágányok közötti magasperon burkolatának cseréjét. Ezáltal a magasperonok utasforgalmi és esztétikai szempontból is megfelelnek a kor követelményeinek.

Összegzésképpen azt tudom elmondani, hogy az elmúlt évek tudatos munkája révén a legégetőbb feladatokat mindig elvégeztük, és remélem a jövőben is elvégezzük Dombóvár állomás vágányhálózatán. A cikkben bemutatott feladatok lehet, hogy nem nagyszabásúak és különlegesek, de nekünk, akik megtervezték és nagy részét végrehajtották, nagyon sok munkasikert jelentettek.

A felsorolt munkák előkészítéséért Herbai Gyula szakaszmérnök felelt, a végrehajtást Pintér Gyula főpályamester vezetésével a dombóvári III. főpályamesteri szakasz kollektívája végezte. A MÁV-BK Kft., mint idegen kivitelező, mindig pontos és lelkiismeretes kivitelező volt az állomási munkákban.

Reméljük, hogy munkánkkal megteremtettük annak a lehetőségét, hogy Dombóvár állomás továbbra is a MÁV jelentős csomópontjaként működjön, és a következő generációk is hallják a gurítódombról leguruló kocsik fékezésének jellegzetes hangját.

10. ábra. Vonóvezetékes vályúalj, Dombóvár 1. sz. kitérőn



Az utasok biztonságáért

HERBAI GYULA
MÁV mérnök főtanácsos
szakaszmérnök,
Dombóvár PGF

Dombóvár állomás vágánykapcsolatainak és átmenő fővágányának átépítése és az állomási peronok kialakítása 1988-ban készült el a Közlekedési Főfelügyelet 6874/1988-as építési engedélye alapján. A III. számú vágány részbeni megszüntetésével a páratlan oldalon a II–IV. vágányok között egy 300 m hosszú, 6,40 m széles, SK+30-as peron épült, L típusú alátámasztó elemre, 1,90 m széles A1 jelű peron-elemekkel. Az V–VI. vágányok között 165 m hosszú, SK+15 magasságú, OH betonaljra helyezett 1,65 m szélességű, A11 jelű előregyártott peronelemmel alakítottuk ki a peront.

A páratlan oldalon a II. és a csonka III. vágányok között 150 m hosszú, SK+15 magasságú OH beton-aljra helyezett, 1,65 m széles, A11 jelű elemeket, valamint az V–VI. vágányok közé 150 m hosszú 1,65 széles SK+15 magasságú A11 jelű elemeket helyeztünk el. A peronok megközelítésére az utascsarnokkal egyvonalban egy 23 mezős könnyített BODÁN elemekkel kialakított bejáró épült az I–V. számú vágányig.

A kivitelező a MÁV Dombóvári Építési Főnöksége volt, amely a 1988. július 1. és szeptember 16. között hajtotta végre a munkát.

A kialakítást az *1. ábra* mutatja.

Az utascsarnok és a II. vágány közötti részen a felszíni csapadék elvezetése nem volt megoldott, így esős időben víztócsák keletkeztek, ami az utasok közlekedését zavarta.

A '90-es évek közepén, az IC vonatok bevezetése után, a személyvonatok közlekedésében bekövetkezett változás miatt a kialakított peronok nem tudták biztonsággal a le- felszálló utasforgalmat lebonyolítani. A 15–16 óra és 17 óra 30–18 óra 30 közötti időszakban a keskeny peronokon a le- és felszálló utasok nem fértek el egymás mellett, így sokszor a sínek között kellett közlekedniük, miközben a vágányra vonat járt be.

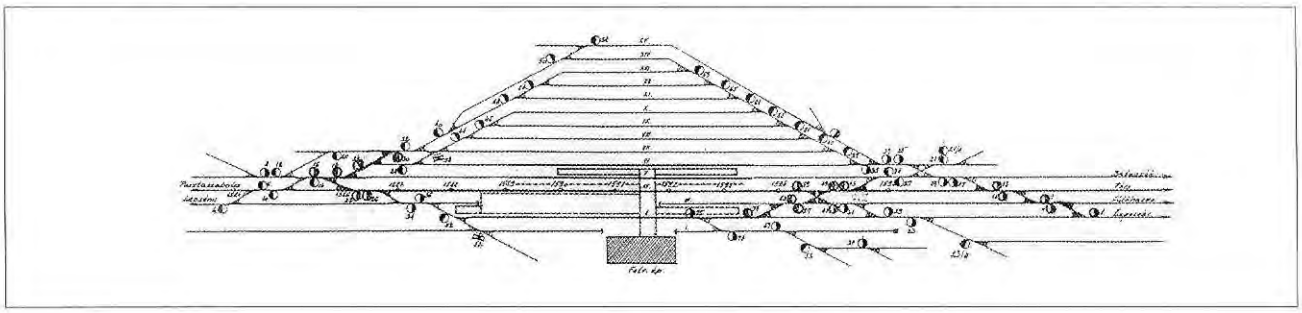
A peronok megközelítésére kialakított bejáró BODÁN elemei az évek során a téli sózás miatt oly mértékben tönkrementek – felületük kitöredezett –, hogy a munkavédelmi szemlék állandó hiánylata volt.

A Csomóponti Állomásfőnökség vezetése többször megfogalmazta egy új széles, emelt peron szükségességét.

Az állomásfőnökség igényét – az új peronra – költségkeret hiánya miatt nem lehetett megvalósítani, és a bejáró rész elemeinek cseréjére a Pályagazdálkodási Főnökségnek sem volt anyagi lehetősége.

2001. év áprilisában a MÁV vezetése a Vasutasnapi Juliális megrendezésének helyszínére Dombóvár állomást jelölte ki.

A Területi Igazgatóságon Sülle Ferenc Igazgató vezetésével alakult bizottság a Juliálishoz kapcsolódó „Csomagterv" részeként a régi igényként jelentkező második emelt peron építését szorgalmazta a VI. vágány páros oldali elbontásával. A tárgyalás után a Pályagazdálkodási Főnökség a peron terveit elkészítette.



1. ábra. Helyszínrajz

2001. május 5-én a két változatban elkészült terv előzetes véleményezését a Területi Igazgatóságon tartották. A két terv a VI. vágány helyzetének megítélésében különbözött egymástól. Az egyeztetett vélemények alapján – kisebb módosítási igény mellett – annak a változatnak a megépítését támogatták, amelyikben a VI. vágány – csonka vágányként – tovább üzemel.

A módosított terveket május 7-én a tervező leszállította, és azt felterjesztettük a PHMSZ-hez jóváhagyás céljából.

A MÁV Rt. gyakorlatában példátlan rövid határidővel május 21-én tervbírálatot tartottak a Pálya-, Híd-, és Magasépítményi Szakigazgatóságon, ahol meghatározták a kialakítandó peron műszaki követelményeit is.

– Az épülő új peron 260 m hosszú, 6,4 m széles legyen. Az előregyártott L 30-as megtámasztó elemeket 10 cm vastag homokos kavics ágyazatra terített, 10 cm vastagságú soványbeton ágyazatra kell lefektetni. A magasperon 6 cm vastagságú VIACOLOR burkolattal, 4 cm finom zúzalék ágyazatban, 15 cm vastagságú zúzottkő alapra kerüljön. A burkolat mintázata a vágánnyal párhuzamosan rakott hosszirányú futó sor. Az elsodrási határon belüli felületek vörös, az elsodrási határon kívüli felületek szürke színűek legyenek *(2., 3., 4. ábra)*.
– A peronokhoz vezető gyalogos hozzájáró út pedeSTRAIL burkolatú legyen, a vágányok közötti részek VIACOLOR burkolattal készüljenek.

A biztosító berendezés, az utas tájékoztató, és a peronvilágítás kialakítási terveit a TEB Pécsi TFO irányításával készítették és jóváhagyását a TEB Szakigazgatóság végezte.

2. ábra

3. ábra

Az előtervek alapján a Pályagazdálkodási Főnökség árajánlatot kért az elvégzendő pálya- átalakításra és peronépítésre a MÁV-BK Kft.-től, a Szentesi Vasútépítő Kft-től és a HBG-T Építőipari Kft.-től. A beérkezett ajánlatok alapján a munka kivitelezésére a MÁV-BK Kft. kapott megbízást.

A kivitelezés 2001. május 28-án kezdődött és 2001. július 7-én fejeződött be. A kivitelezési munkákban közreműködőként a dombóvári PGF, a pécsi TBF és a dombóvári VV Főnökség is dolgozott. A peron VIACOLOR burkolatát Kazár András vállalkozó készítette.

4. ábra

A peron építési költségei a vagyonhasznosítási bevételből történt. A megvalósulást segítette Dombóvár város Önkormányzata által biztosított 3 millió forint is.

A peron avatása a Juliális egyik kiemelkedő eseménye volt.

A 2001. május 5-én a Területi igazgatóságon tartott egyeztető tárgyaláson felmerült a dombóvári páratlan oldalon az V–VI. vágányok között megszűnő, 150 m hosszú SK+15-ös, A11 jelű elemes peron elemeinek hasznosítása. Grabant József PGF. vezető javasolta, hogy Dombóvár-alsó állomáson a II–III. vágányok közötti peron burkolására használják fel. (Ez szintén rég-

5. ábra

óta fennálló igény volt). Ugyancsak régi igényként jelentkezett Dombóvár-alsó állomáson a IV–V. vágányok között – ahol a balatoni utasforgalom bonyolódik – egy SK+15 peron kialakítása. Itt elemek hiánya miatt egymásra helyezett és összefogott OH betonaljakkal terveztük a peron kialakítását.

Mindkét peron felújítási munkáit a Pályagazdálkodási Főnökség vállalta.

A IV. és V. vágányok között kialakítandó peron munkáinak kezdését akadályozta, hogy a pálya ágyazata 60%-os szennyezettségű volt. Ezért a peron építési munkáit megelőzte a pálya ágyazatrostálása, amit 2001. november 13/14-én éjszaka végeztünk. A zúzottkőpótlás és vágányszabályozás után csak november 21-én tudtuk elkezdeni a peron építését.

A munka 2001. november végére elkészült. A IV–V. vágányok közötti peron ideiglenesen zúzalék burkolatot kapott. A végleges aszfalt burkolat a téli időjárás miatt csak 2002. április hónapban készülhetett el *(5. ábra)*.

Pályagazdálkodási Főnökségünk területéhez tartozó Rétszilas–Bátaszék közötti vonalon található Decs megállóhely. Decs község Önkormányzata 2001. május hónapban megkereste a Közlekedési Főfelügyeletet – idős, beteg utasok vonatra történő felszállásának megkönnyítése érdekében – sínkoronánál magasabb peron építésének igényével. A PHMSZ TFO levélben megkérte Főnökségünket, hogy az SK + 15 cm kialakítású peron kialakításának lehetőségét vizsgáljuk meg. Főnökségünk a rendelkezésre álló OH betonaljakból kétsoros kivitelű SK+15 peron megépítését vállalta abban az esetben, ha a peron aszfaltburkolását az Önkormányzat vállalja.

Az Önkormányzattal közös összefogásban 2001. október 4-én megkezdődtek a peron építési munkái és november 7-én a műszaki átadás is megtörtént *(6. ábra)*.

6. ábra

7. ábra

2002. januárjában Őcsény Község Önkormányzata is megkereste Főnökségünket, hogy az állomáson az I–II. vágány közé egy SK+15 cm-es peront alakítsunk ki a Decsen történt peronépítéshez hasonlóan.

A munkát Pályagazdálkodási Főnökségünk végezte április hónapban. Kétsoros OH betonaljakból elkészült az SK + 15 cm-es peron. A peron aszfalt burkolatának kialakítását az Önkormányzat finanszírozta. *(7. ábra)*

A MÁV üzleti tervében az utasok komfortérzetének javítását szolgáló peronépítési munkákra kevés forrás áll rendelkezésre. Főnökségünk úgy érzi, hogy az utasok megtartásához – ha kismértékben is – de peronok milyensége is hozzájárul. A dombóvári nagyperon kivételével a peronok saját forrásból épültek. Az önkormányzati források bevonásával ezt a programot folytatni szeretnénk. A fenti példákkal érzékeltetni kívántuk, hogy szakszolgálattól függetlenül minden lehetőséget meg kell keresni a színvonalasabb utas kiszolgálás megteremtésére.

Boltozott hidak rehabilitációja

ORBÁN ZOLTÁN
hidász szakaszmérnök
MÁV PGF Pécs
egyetemi tanársegéd
PTE PMMFK

1. Bevezetés

A MÁV vonalhálózatán található hidak jelentős része régi kő-, illetve tégla boltozat. Az Európai Unióhoz való csatlakozás előkészítésének időszakában kiemelkedő jelentősége van annak, hogy a régi boltozat kialakítású vasúti hídjaink megfelelőségét a vonatkozó európai előírásoknak megfelelően ellenőrizzük és biztosítsuk. Az Európai Unió szerinti használhatóság egyik feltétele a hidak biztonságának megbízható ismerete. Korábbi vizsgálataink alapján megállapítottuk [1], hogy köszönhetően a régi tervezőknek, építőmestereknek, valamint a szerkezeti rendszerből fakadó kivételesen jó erőátrendező képességnek, vasúti hídjaink említett csoportja – komolyabb szerkezeti károsodás nélkül, valamint kellő karbantartás mellett – az új európai normáknak megfelelően is kellő biztonsági tartalékkal rendelkezik. Mindez azonban csak akkor igaz, ha a híd a megváltozott terhelési körülmények és helyi károsodások dacára, változatlanul az eredeti teherviselési rendszer szerint, azaz boltozatként viseli a terheket.

Aggodalomra ad viszont okot boltozott hídjaink egy részének gyors állapotromlása, valamint az a tény, hogy valójában nem áll rendelkezésünkre olyan általánosan elfogadott és igazolt módszer, amellyel az említett hidak teherbírását kellő megbízhatósággal tudnánk megállapítani. A romlási folyamat sok esetben már annyira előrehaladott, hogy a hagyományosan alkalmazott karbantartási és megerősítési módszerekkel a híd eredeti teherbíró képessége nem állítható helyre, illetve az állapotromlás megállítása nem garantálható. Jelen gyakorlat szerint szinte egyedüli megoldásként marad ilyen esetekben a régi híd kiváltása új szerkezetre (pl. kerethíd) vagy olymódon történő megerősítése, ami nem a régi teherviselési állapot helyreállítását, hanem a terheknek a beépített új szerkezetre vagy szerkezeti elemre történő áthárítását jelenti. Ez szinte olyan mértékű lemondást jelent a meglévő régi teherviselési kapacitásról, mintha „sétabot helyett tolókocsiba kényszerítenénk" a szerkezetet, a két megoldás költségvonzata között is párhuzamot vonva.

Külföldi tapasztalatokat is alapul véve [2] [3], az új szerkezet-rehabilitációs koncepciók szerint viszont a leggazdaságosabban úgy lehet régi szerkezetek teherbírását hosszútávon biztosítani, ha segítünk nekik az évtizedek alatt jól működő statikai rendszer fenntartásában. Így például egy boltozott híd esetében nem az a cél, hogy minél jobban „átvegyük" az eredetileg viselt terheket új teherviselő elem beépítésével, hanem az, hogy meggátoljuk a régi statikai rendszer átalakulását labilisabb, tönkremenetel szempontjából kockázatosabb rendszerré. Ennek kulcsa a káros szerkezeti mozgások korlátozása, valamint a lokális jellegű tönkremeneteli folyamatok meggátlása, melyekre új szerkezet-rehabilitációs technológiák, nagy teljesítőképességű anyagok állnak rendelkezésre, illetve várnak kifejlesztésre.

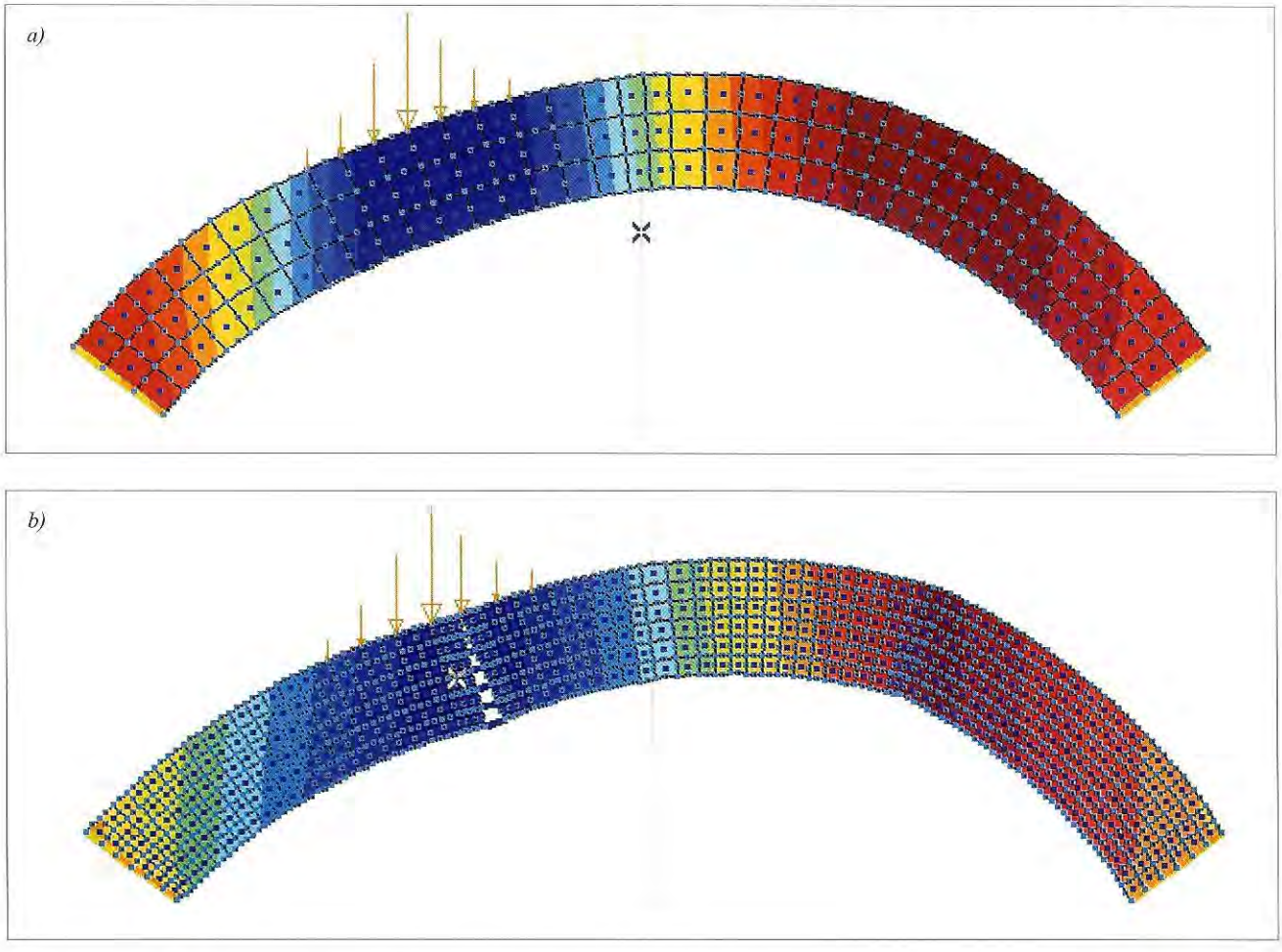
2001-ben „Boltozott hidak rehabilitációja" címmel fejlesztési program indult a pécsi régióban, melynek támogatásában a PHMSZ Hídgazdálkodási Divízió mellett a pécsi székhelyű Vertikor Rt., mint a fejlesztéshez kapcsolódó terepkísérletek kivitelezője vállalt kiemelkedő szerepet. A helyszíni felméréseket és próba alkalmazásokat a Pécsi Pályagazdálkodási Főnökség hídállományán végeztük. Az elméleti kutatásokat és az alapanyagok kifejlesztéséhez szükséges laboratóriumi vizsgálatokat a PTE Pollack Mihály Műszaki Főiskola Szilárdságtan- és Tartó-szerkezetek Tanszékének bevonásával végezték el. A kísérletekhez használt alapanyagokat a Techno-Wato Kft. biztosította. A fejlesztési program célja az volt, hogy egyrészt olyan szerkezet modellezési és számítási módszereket alkossunk meg, illetve kutassunk fel, amelyek a jelenleg elérhető eljárásoknál megbízhatóbb képet adnak a valódi szerkezeti viselkedésről, másrészt ennek ismeretében optimális szerkezet-rehabilitációs stratégiákat és eljárásokat dolgozzunk ki.

2. A tégla/kő boltozatú vasúti hidak teherbírási tartaléka

Számos kísérlet igazolja [4] [5], hogy régi boltozott hidak általában jóval nagyobb ellenállást mutatnak extrém terhelési viszonyok esetén, mint arra a számítások alapján következtetni lehetne. Ennek elsődleges oka magában az anyagi összetételben keresendő. A boltozat ugyanis viszonylag merev blokkokból (tégla, kő), valamint a blokkok közötti lágyabb anyagból (habarcs) áll. Régi hidak esetében a fúga-habarcs jóval lágyabb anyagú, mint a blokkokat alkotó téglák, kövek, ezen felül rendelkezik számos olyan tulajdonsággal is, amely lehetővé teszi a szerkezet nagymértékű alakváltozását különösebb károsodás nélkül, illetve a túlterhelés hatására létrejövő gyors feszültségátrendeződést. A nagy alakváltozó képesség nagyobb energia elnyelésre teszi alkalmassá a boltozatot, mintegy „öngyógyító" tulajdonságot kölcsönözve a szerkezetnek. Mindehhez hozzá adódik a feltöltés, illetve háttöltés támasztó hatása, különösen nagy terhelések esetén passzív ellenállás formájában, valamint a homlokfal merevítő hatása. Az említett teherbírási tartalék azonban csak abban az esetben mobilizálható, ha a szerkezetnek lehetősége van oly módon változtatni alakját, amely révén ez a képlékeny energia elnyelő képesség kihasználható. Amennyiben a boltozat kritikus helyein nagymértékű károsodás van (pl. repedések, anyaghiány, mély kifagyások, blokkok közötti nem megfelelő kapcsolat, stb.), úgy a szerkezet hajlamossá válik rideg módon végbemenő tönkremenetelre, jelentősen lecsökkentve ezzel a szerkezeti biztonságot. Hasonlóan romlik a helyzet abban az esetben is, ha a boltozat nincs oldalirányban kellően megtámasztva, illetve ha az alapok egyenlőtlen süllyedése következtében az említett energia elnyelő képesség nagy része már a süllyedések áthidalására fordítódott. A továbbiakban olyan számítási módszereket mutatunk be, amelyek véleményünk szerint alkalmasak a vázolt teherbírási tartalék meglétének vagy hiányának igazolására.

3. A teherbírás igazolásának módszerei

Az UIC 1994-ben kiadott döntvénye [6] egy MEXE elnevezésű, közelítő teherbírás meghatározási módszert javasol boltozott hidakra. A módszert a II. világháború



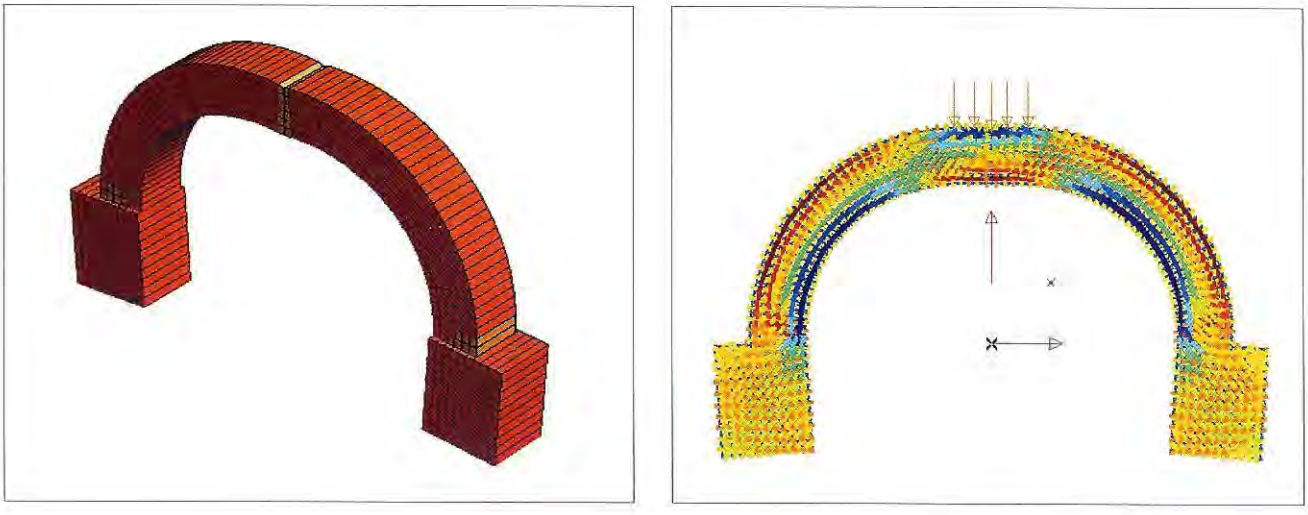
1. ábra. Boltozat alakváltozásának modellezése végeselem módszerrel
a) rugalmas 2D modell *b)* rugalmas-képlékeny 2D model

alatt fejlesztették ki Angliában, lényegében tapasztalati összefüggésekre épült, és a harci járművek gyors áthaladását volt hivatott elősegíteni annak idején. Egyszerűsége ellenére a módszer a mai napig az egyik legáltalánosabban használatos közelítő eljárás. Jelenleg a MÁV Hídgazdálkodási Rendszere is ez alapján minősíti a boltozatokat [7]. Egyetlen hátránya, hogy a módszer nem enged betekintést a hidak szerkezeti viselkedésébe, és nem nyújt információt arra vonatkozóan, hogy az egyes szerkezeti paraméterek hogyan befolyásolják a teherbírást. Az értékelő így lényegében egy „fekete doboz"-ból kijövő információ alapján kénytelen döntését meghozni a híd további sorsára vonatkozóan. Ugyancsak nem enged a módszer betekintést a szerkezet használati teherszinten történő viselkedésébe (pl. lehajlás, repedések megnyílása, stb., amelyek az esetleges megerősítés tervezésnek lényeges szempontjai lehetnek). Ezek alapján nyilvánvaló, hogy tervezési munkánkhoz más számítási elveken alapuló eljárásokat kell hogy segítségül hívjunk.

Az utóbbi időben egyre szélesebb körben terjed a különféle végeselem módszerek alkalmazása a szerkezetek erőtani számításában. A számítási kapacitás rohamos növekedésével ezen módszerek egyre összetettebb szerkezetek megoldására válnak alkalmassá. Sajnálatos módon a tégla/kő falazatú boltozatokra a korábban említett képlékeny viselkedés miatt csak kizárólag nemlineáris hatásokat figyelembe vevő modellek alkalmazhatók, így a számítási munka jelentősen növekszik. Amennyiben a kritikus keresztmetszetekben kialakuló képlékeny alakváltozási lehetőségeket nem vesszük figyelembe a modellben, úgy a valóságtól nagymértékben eltérő eredményeket kaphatunk. (Az erre vonatkozó összehasonlító számításunkat egy kétdimenziós, egységnyi szélességű modellen mutatja be az *1. és 2. ábra.*) A nemlineáris végeselemeket tartalmazó képlékeny modell ezen felül kiválóan alkalmas a szerkezet-erősítés előtti és utáni állapotok számítással történő összehasonlítására. A modell hátrányaként tekinthető, hogy a képlékeny viselkedést leíró modellparaméterek meghatározása csak kifinomult diagnosztikával lehetséges, ennek hiányában nagyfokú becslésekre kell hagyatkoznunk.

Tégla/kő boltozatok törőterhének megállapítására és tönkremeneteli folyamatainak vizsgálatára az egyik legkiválóbb számítási módszer az ún. „merev-blokk" eljárás [4]. A számítás lényegében energia módszeren alapszik, amelyben a szerkezetet a falazóelemek (blokkok) és a fugázat révén diszkretizáljuk, majd a blokkok közötti kapcsolatot véges értékű tapadási és súrlódási tényezőkkel jellemezzük. A modell szerint az egyes blokkok között relatív elmozdulásokat definiálhatunk, illetve a kapcsolati jellemzőket a fugázat aktuális tulajdonságai alapján állíthatjuk be. A szomszédos blokkok relatív elmozdulásai révén a szerkezet „belső munkát" végez, amely minden egyes teherszinten egyensúlyban van a külső terhek által a szerkezeten végzett „külső munkával". A teherbírás kimerülésekor a szerkezetre ható külső terhelés bármilyen kismértékű növekményét sem képes már a szerkezet az ún. „belső alakváltozási munkával" ellensúlyozni. Az a tönkremeneteli folyamat lesz a mértékadó, amelyik a minimális munkavégzéssel képes ezt a labilis állapotot előidézni. A vázolt módszerrel így igen látványos képet kaphatunk a boltozat lehetséges tönkremeneteli folyamatairól a bemenő paraméterek alakulásának függvényében. A *3. ábra* néhány lehetséges tönkremeneteli folyamatot mutat be egyszerű, háromsoros boltozatokra. A modellezés során lehetőség nyílik a blokkok véges törőszilárdsági értékeinek, továbbá helyenként változó értékű kapcsolati szilárdságok, meglévő szerkezeti repedések, alaki hibák, valamint a boltozat-háttöltés kapcsolat képlékeny jellegének figyelembevételére.

Számításaink során az utóbbi két módszert használ-



2. ábra. Boltozat modellezése végeselem módszerrel – változó merevségű tárcsa modell

tuk a példákban szereplő boltozatok meglévő kapacitásának és szerkezeti viselkedésének meghatározására, valamint a későbbiekben vázolt megerősítési megoldások hatékonyságának igazolására.

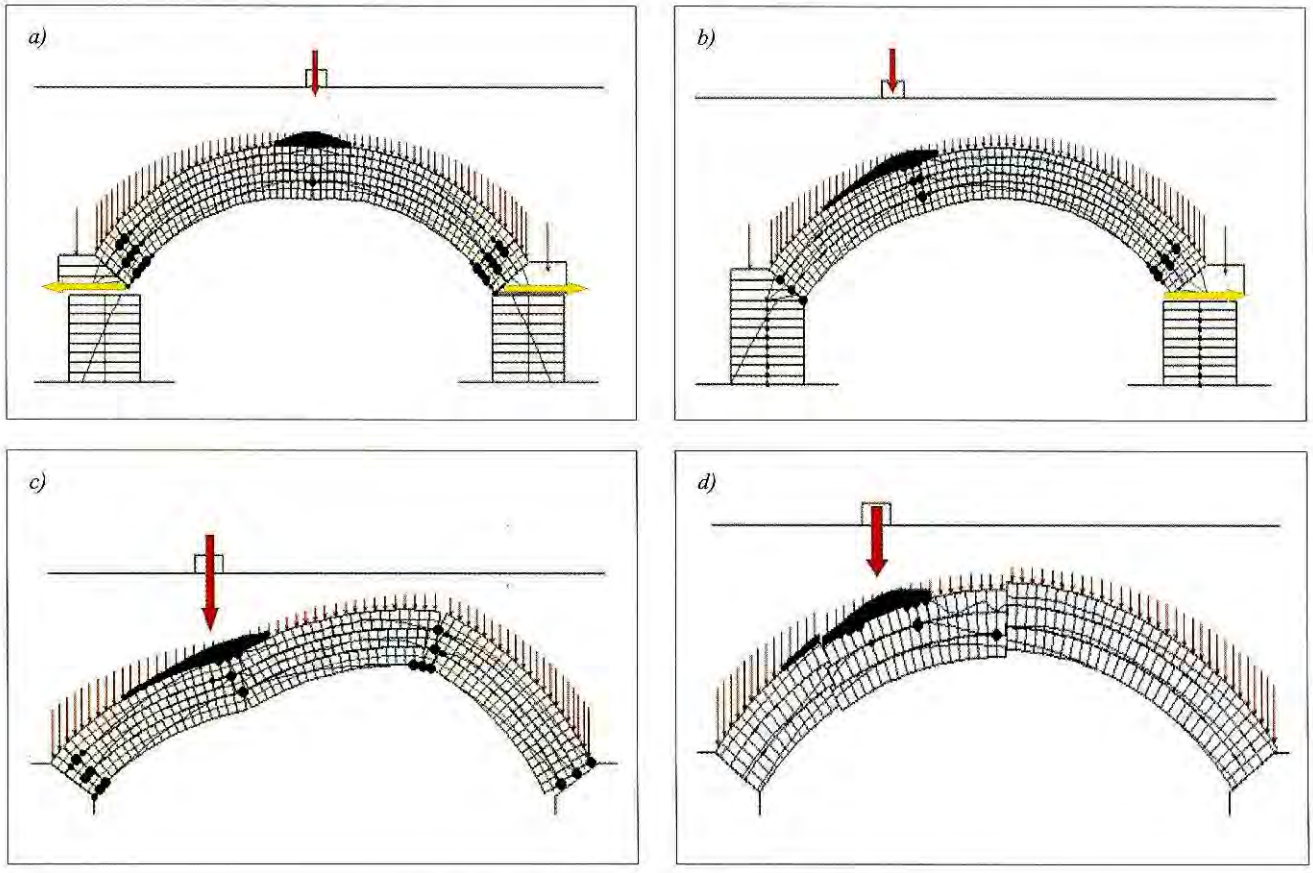
4. A diagnosztika növekvő jelentősége

A számítási modellek finomodásával egyre pontosabban tudjuk megállapítani azt, hogy melyek azok a szerkezeti- és anyagjellemzők, amelyek különös jelentőséggel bírnak a boltozat teherbírásában. Ez esetenként változó lehet, nagymértékben függ a boltozat alakjától, az áthidalt fesztávtól, a feltöltés magasságától, a boltozat repedezettségtől, stb. A pontosabb modell azonban mit sem ér, ha a bemenő paraméterek értékei bizonytalanok. Különösen fontos tehát a kulcsfontosságú paraméterek minél megbízhatóbb ismerete. Ehhez a meglévő diagnosztikai módszerek tökéletesítésére és új, hatékony eljárások kidolgozására van szükség. Az utóbbi időben egyre szélesebb körben terjed az ún. roncsolásmentes szerkezetdiagnosztikai módszerek alkalmazása. Számos külföldi országban tégla/kő boltozatú hidakra is sikerrel alkalmaztak többek között ultrahangos, szonikus eljárásokat, valamint az alépítmény felméréseknél már korábban bevezetett georadaros vizsgálatokat. Ezek nemcsak az alkotóanyagok szilárdsági tulajdonságairól, hanem a boltozat belső kapcsolati hiányairól, repedéseiről, zárványairól, valamint a háttöltés jellemzőkről is használható információkat szolgáltatnak. Ugyancsak fontos lehet a boltozat használati járműteher alatti alakváltozásának a nyomon követése, amelyre egyre fejlettebb elmozdulásmérő rendszerek állnak rendelkezésre. Meg kell azonban említeni, hogy a felsorolt diagnosztikai paletta felhasználása csak abban az esetben indokolt, ha azt a szerkezet jelentősége megköveteli. Számos esetben elegendő ugyanis pusztán mérnöki becslésekre hagyatkozni, vagy egyszerűsített módszereket alkalmazni.

Kutatási feladatunk közé tartozik az említett új diagnosztikai módszerek hatékonyságának feltérképezése, összevetése a hagyományos módszerekkel, valamint a vizsgálatok során kapott mérési eredmények bemenő paraméterként való beépítése a számítási algoritmusokba.

5. Boltozat megerősítés új koncepció szerint

Talán meglepő, de számításaink szerint a régi tégla/kő boltozatú vasúti hídjaink túlnyomó többsége alapvetően nem igényelne semmiféle megerősítést, még a várhatóan növekvő tengelyterhek ellenére sem. Mindez azonban csak az eredeti, ideális boltozati alak, illetve szinte



3. ábra. A teherbírás kimerülésének esetei „merev-blokk" módszer
a) b) 3 csuklós mechanizmus *c)* 4 csuklós mechanizmus *d)* nyírási tönkremenetel

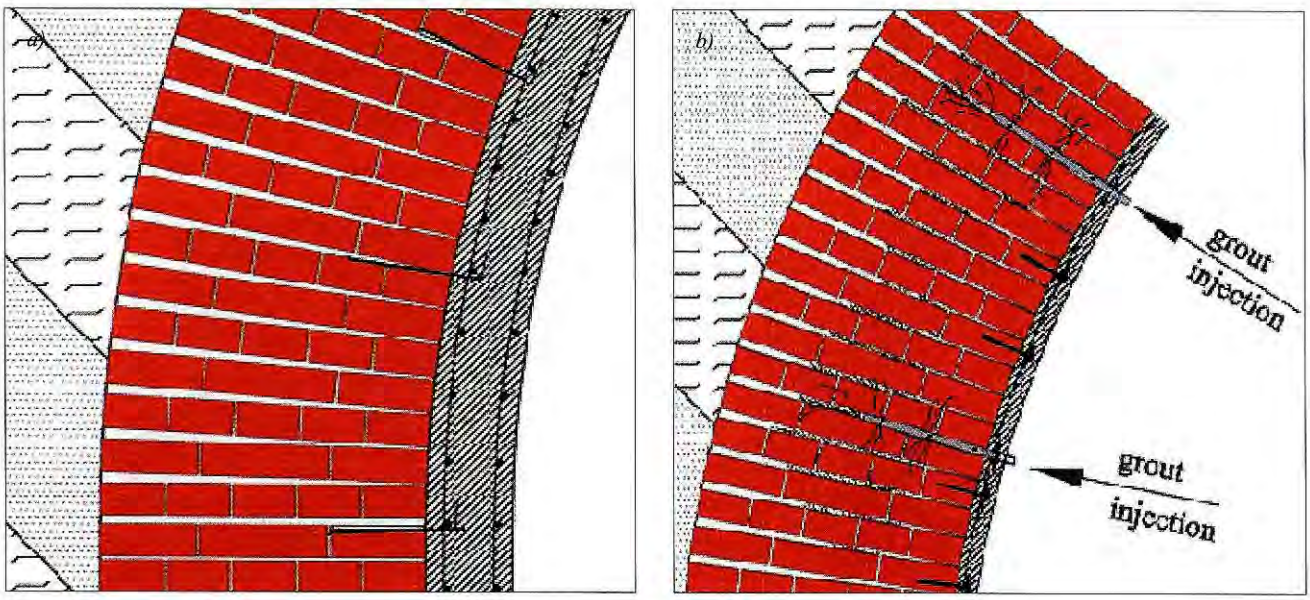
sértetlen falazóelemek és fugázat mellett, nagyobb repedésektől és hídfő-süllyedésektől mentesen igaz. Sajnos a jelenlegi állapotok szerint a hidak jelentős részénél már annyira előrehaladottak a károsodások, hogy az említett ideális viszonyok korántsem teljesülnek. Ennek oka lehet az utóbbi évtizedek nem megfelelő karbantartása, valamint olyan környezeti hatások, mint például a folyamatos átázások a nem megfelelő szigetelés miatt és az ebből fakadó felületi és belső károsodások, a helyi túlterhelések, illetve az alapok süllyedése vagy vízszintes értelmű elmozdulása révén keletkező szerkezeti repedések. Az említett okok miatt a szerkezet terhelés alatti viselkedése eltérő lesz az ideálistól, sokkal érzékenyebben fog reagálni nagyobb terhelésre, és hajlamos lesz a többcsuklós tönkremeneteli mechanizmusok alacsonyabb teherszinten való kialakulására. Mindez azt jelenti, hogy a boltozat elveszíti egyik legnagyobb erényét, mégpedig a rendkívüli képlékeny alakváltozó és energia elnyelő képességét. A romlási folyamat előrehaladásával a szerkezeti biztonság így rohamosan csökken.

A jelenlegi gyakorlat szerint az előbb említett károsodások már elegendő okot szolgáltatnak arra, hogy ne bízzunk a továbbiakban a szerkezet teherviselésében. Ezzel összefüggésben fejlődött ki az a legtöbb esetben előszeretettel használt megerősítési megoldás, miszerint a meglévő boltozat terheit (vagy annak túlnyomó részét) egy újonnan beépített kéregnek adjuk át. Ez lehet például a boltozat fölé beépített vasbeton nyereg, vagy a külső felületen kialakított viszonylag vastag, dupla vasalással ellátott, kellően lealapozott lőttbeton bélelés. Mindkét megoldás arra irányul, hogy a boltozatot mentesítse az eredeti teherviselési funkciója alól. Mivel a merev vasbeton kéreg és a lágyabb boltozati felület együttdolgozása nem biztosítható hatékonyan, ezért az új kérget önálló teherviselő boltozatként illik méretezni *(4. a) ábra)*.

Más erőtani megfontolásokon alapszik a következőkben vázolt megoldás, amelyben a megerősítés célja nem a szerkezet kiváltása és a boltozatra ható terhek átvétele, hanem a meglévő teherviselési kapacitás minél nagyobb mértékű kihasználása. Mindehhez csak arra van szükség, hogy helyreállítsuk a boltozat azon kedvező tulajdonságát miszerint képlékeny alakváltozásokra képes, és erősen túlterhelt állapotban sem ridegen megy végbe a törési folyamat. A megerősítés kulcseleme így a deformációk kontrollálására és nem a külső terhekből származó igénybevételek felvételére irányul. A gyakorlatban a mértékadó tönkremeneteli mechanizmusok kialakulását kell hátráltatnunk azáltal, hogy a kritikus helyeken gátoljuk a káros alakváltozásokat. Ez lehetséges egyrészt azáltal, hogy a megfelelő helyeken (pl. képlékeny csuklók) magának a boltozati anyagnak a duktilitását növeljük meg például injektálással, másrészt olyan szerkezeti elemek utólagos beépítésével (pl. acélcsapok, nagy energia elnyelő képességű vékony kéreg, stb.), amelyek saját deformációjuk révén képesek a boltozat káros mértékű elmozdulásainak gátat szabni *(4. b) ábra)*.

6. A fejlesztéshez kapcsolódó kísérletek

A vázolt boltozat megerősítési technológia speciális alapanyagok felhasználását igényli. Tekintettel arra, hogy a régi tégla/kő boltozatok több évtized, esetleg évszázad óta harmonikus egyensúlyban működnek környezetükkel, nem indokolt olyan anyagok alkalmazása, amely ezt a rendet felboríthatja. Gondolhatunk itt arra például, hogy kerülni kell az olyan megoldásokat, ame-



4. ábra. Boltozat megerősítése lőttbeton kéreggel
a) Vastag kéreggel (terhek átvétele) *b)* Vékony, hajlékony kéreggel + injektálással (deformációk stabilizálása)

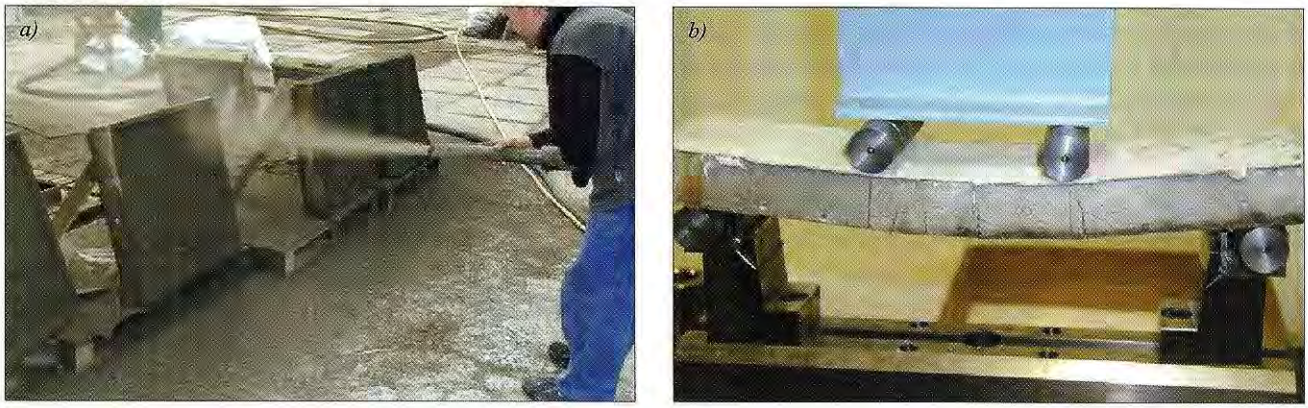
lyek nagymértékben megváltoztathatják a szerkezet belső (valamint a szerkezet és környezete) merevségi viszonyait. Ez ugyanis nem várt feszültségátrendeződésekhez és új repedések kialakulásához vezethet. Fontos ezen kívül, hogy alkalmazkodjunk a szerkezet meglévő kémiai-fizikai adottságaihoz. Példaként említhetjük itt meg a páradiffúziós jellemzők kompatibilitásának fontosságát, ellenkező esetben a boltozat belső eróziós folyamatai felgyorsulhatnak. Amennyiben külső kéregbevonatot (pl. lőtthabarcs, lőttbeton) alkalmazunk, biztosítanunk kell azt, hogy a szerkezetre újonnan felvitt réteg mechanikai tulajdonságai ne térjenek el jelentősen a meglévő felület anyagáétól. Mindamellett megfelelő tapadással, energia elnyelő képességgel, alakváltozó és repedés áthidaló képességgel kell, hogy rendelkezzen. Az említett sokrétű követelményeket csak igen speciális összetételű, ún. nagy teljesítőképességű habarcs, illetve betonkeverékek felelnek meg. A nagy teljesítőképesség itt nem a nagy szilárdságra, hanem az említett követelményeknek való egyidejű, magas szintű megfelelésre utal. Különösen jó tulajdonságok érhetők el e tekintetben különböző típusú szálerősítések, mikrovasalási rendszerek, valamint alacsony merevségű adalékanyagok kombinált alkalmazásával.

Fejlesztési programunk részeként laboratóriumi kísérleteket végeztünk különböző kéregerősítő rendszerek teherbíró és képlékeny alakváltozó képességének megállapítására *(5. ábra)*. A kísérletek eredményeként lehetőség nyílt az ideális lőtthabarcs/beton összetétel valamint a szükséges rétegvastagság meghatározására. Mindez a rendszer későbbi tervezhetőségéhez nyújt majd segítséget.

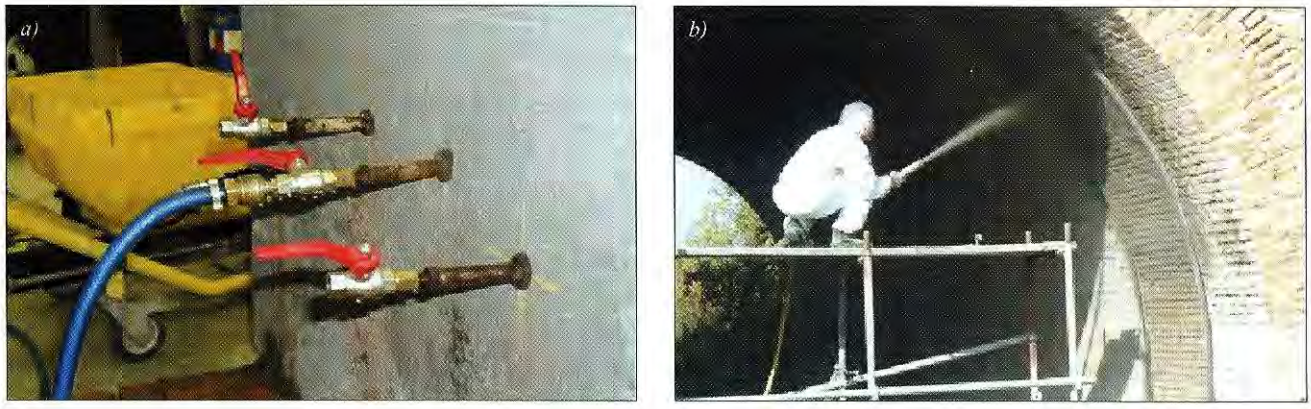
A vékony kérges erősítést a legtöbb esetben célszerű szerkezeti injektálással kombinálni. Az injektálás irányulhat egyrészt a boltozat anyagára, másrészt a mögötte lévő háttöltésre, illetve feltöltésre. Az injektáló anyagok megválasztásakor rendkívül körültekintően kell eljárni annak érdekében, hogy biztosítható legyen a meglévő szerkezettel való, korábban hangsúlyozott kompatibilitás, illetve a megfelelő injektálhatóság. Az *6. a) ábrán* egy vékony lőttbeton kéreggel ellátott tégla falazat próbatest injektálhatósági vizsgálata látható.

Az említett erősítő rendszer kivitelezhetőségének tesztelésére próbaalkalmazást hajtottunk végre egy erre a célra alkalmas hídfelületen *(6 b) ábra)*. A diagnosztikai eredmények kiértékelése folyamatban van.

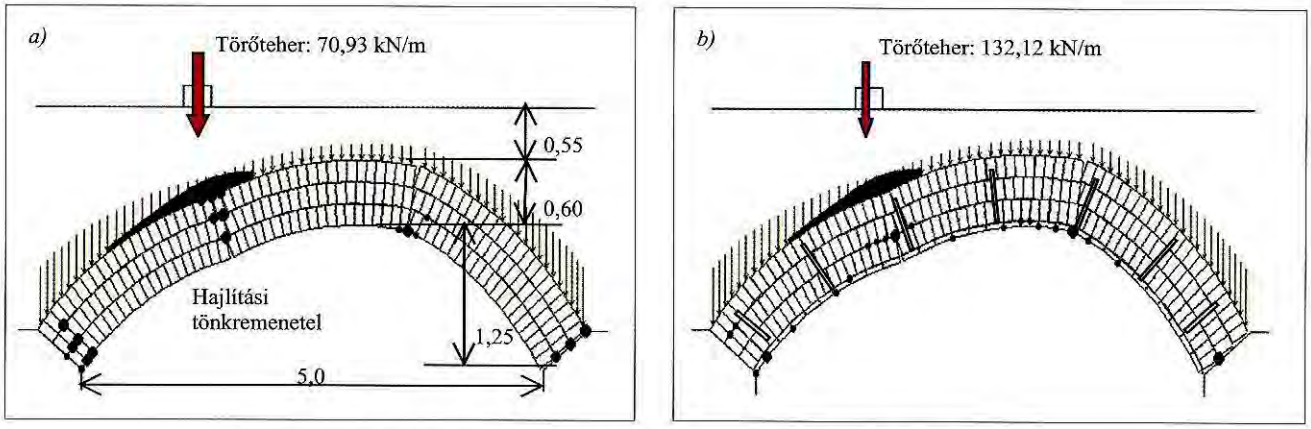
A vázolt megoldások nemcsak a szerkezet alakváltozó képességét, hanem a káros deformációk kontrollálása és a szerkezet homogenitásának helyreállítása révén a teherbírását is jelentősen megnövelik. Ennek igazolására használt számítási modell a kapott törőteher értékekkel a *7. 8. és 9. ábrán* látható.



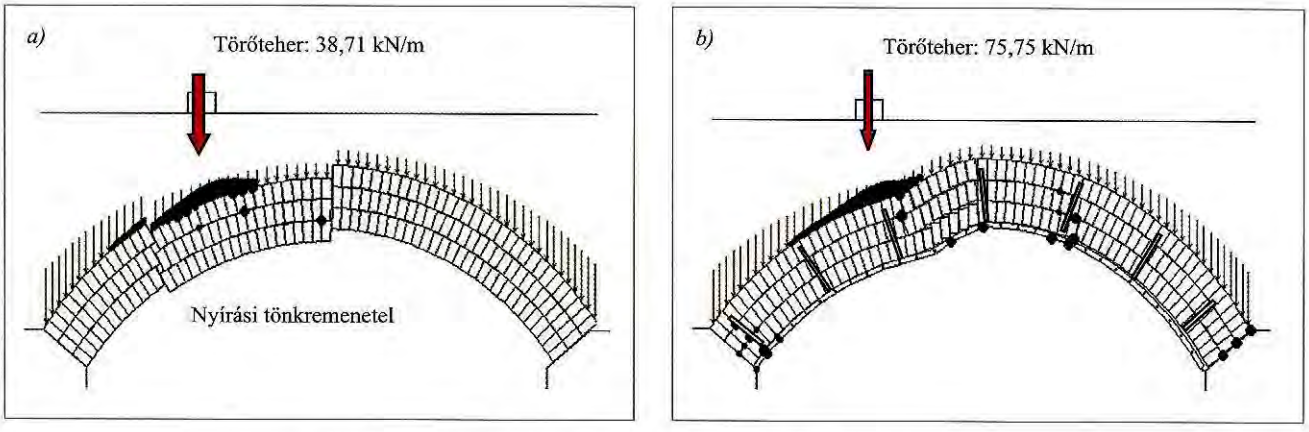
5. ábra. a) Lőttbeton lemez próbatestek készítése *b)* Nagy szívósságú lőttbeton – hajlított próbatest vizsgálata



6. ábra. a) Injektálhatóság vizsgálata próba panelen *b)* A kivitelezési technológia vizsgálata műtárgyon



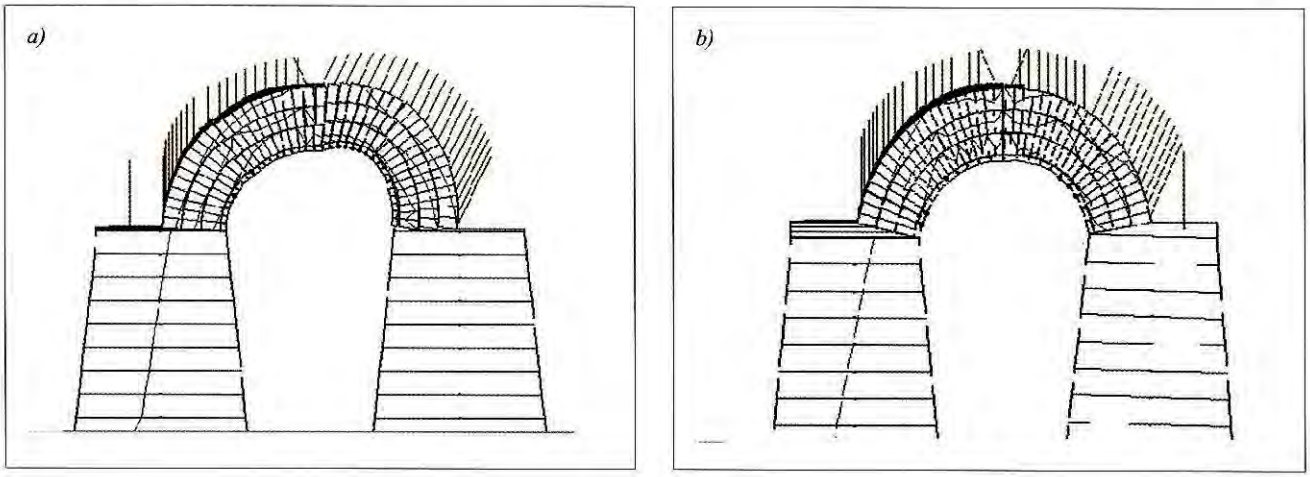
7. ábra. A megerősítés modellezése „merev-blokk" módszerrel
a) Eredeti szerkezeti viselkedés-hajlítási tönkremenetel *b)* Erősítés vékony kéreggel és injektálással



8. ábra. A megerősítés modellezése alacsony tapadási szilárdság esetén
a) Eredeti szerkezeti viselkedés-nyírási tönkremenetel *b)* Erősítés vékony kéreggel

7. Nemzetközi kutatások

A vasúti boltozott hidak problémaköre nemcsak hazánkban, hanem más európai országokban is sok fejtörést okoz az ezzel foglalkozó szakembereknek, hidászoknak. Sok helyen születtek jó egyedi megoldások, viszont jelenleg sincs olyan általánosan elfogadott és alkalmazott módszer, amellyel a ezen hidak meglévő kapacitását és biztonságát kellő megbízhatósággal meg tudnánk állapítani. Rendkívül nagy gondot okoz ez olyan országokban – többek között nálunk is –, ahol sok régi boltozat található és megfelelő információk hiányában kénytelenek sebességkorlátozásokat előírni, számos esetben indokolatlanul. Ugyancsak nagyszám-



9. ábra. Áteresz stabilizálása *a)* Vékony kéreggel *b)* Vékony kéreggel + injektálással

ban találhatók Európa szerte jó megoldások boltozott hidak rehabilitációjára, viszont nem született meg még ezen megoldásoknak átfogó értékelése, amely a tervezőknek, döntéshozóknak segítséget nyújthatna az ideális technológia kiválasztásában.

Az UIC Mérnöki Szerkezetek Kutatócsoport – Hídbizottsági ülésén az említett problémakört a többi ország képviselő elé tárva nemzetközi projektjavaslattal álltunk elő [8], amely a vasúti tégla/kő boltozatokkal kapcsolatos európai szintű kutatások összefogására irányulna. A programhoz eddig 10 ország vasúttársasága kapcsolódott, összesen mintegy 100 ezer darab érintett műtárggyal. A tapasztalatok összegezésén kívül a kutatócsoport célként tűzte ki új technológiák alkalmazhatóságának vizsgálatát, valamint a meglévők tökéletesítését. Az UIC keretein belül folyó európai kutatási programnak a MÁV is aktív résztvevője lesz a jövőben, többek között a korábban részletezett hazai fejlesztések által.

8. Összegzés

A cikkben új számítási eljárásokat mutattunk be boltozott vasúti hidak meglévő kapacitásának megállapítására. Területünkön kiválasztott műtárgyakon végzett ellenőrző számításaink szerint a régi tégla/kő boltozatú hídjaink biztonsága csak abban az esetben biztosítható hosszútávon az európai normáknak megfelelően, ha minél hamarabb megállítjuk azokat a tönkremeneteli folyamatokat, amelyek a szerkezeti viselkedést károsan befolyásolják. Vizsgálataink szerint a megfelelő teherbírás biztosításának hatékony módja a káros szerkezeti deformációk mérséklése. Fejlesztési tevékenységünk nagy tartósságú és az eredeti szerkezettel együttdolgozó erősítő rendszerek kifejlesztésére, valamint ezek hatékonyságának elméleti és kísérleti igazolására terjedt ki. Eredményeink reményt adnak arra, hogy a jövőben jóval gazdaságosabban lehet majd a régi boltozatok biztonságát hosszútávon garantálni, illetve a nem kívánt sebességkorlátozások mértékét csökkenteni.

Köszönetnyilvánítás

A szerző köszönetét fejezi a PHMSZ Hídgazdálkodási Divízió vezetőségének a kutatás során nyújtott szakmai és anyagi segítségéért, valamint a Pécsi Pályagazdálkodási Főnökség vezetőségének a próba kivitelezési munkálatok lehetővé tételéért.

Hivatkozások

[1] *Orbán Z.:* „Boltozott vasúti hidak teherbírása és megerősítése", MÁV Rt. Hidász Továbbképzés, Balatonboglár, 2002. február

[2] *T. Boothby:* „Elastic palstic stability of jointed masonry arches" Engineering Structures, Vol. 19, No. 5, pp. 345–351, 1997

[3] *T. Rosson, Ketil Soyland:* „Inelastic behavior of sand-lime mortar joint masonry arches" Engineering Structures, Vol. 20, No. 1–2, pp. 14–24, 1998

[4] *M. Gilbert, C. Melbourne:* „Rigid-block analysis of masonry structures", The Structural Engineer, 52(21), 356–361, 1994

[5] *B. Madden:* „Aspects of Construction of Masonry arch Bridges", Seminar on Masonry Arch Bridge Assessment, Dublin, October 2001

[6] *UIC Code 778-3R:* „Recommendations for the assessment of the load carrying capacity of existing masonry arch and mass concrete arch bridges", International Union of Railways, Paris, 1994

[7] *Erdődi L.:* „Boltozott hidak minősítése a HGR szerint", MÁV Rt. Hidász Továbbképzés, Balatonboglár, 2002. február

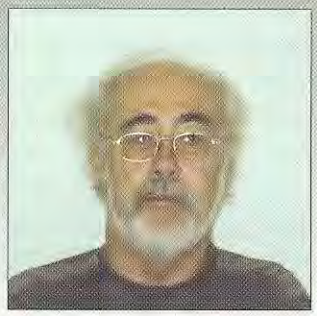
[8] *Z. Orbán:* „Optimised Rehabilitation Strategies of Old Bridges", UIC Infrastructure Commission – Structural Experts Seminar, Paris, January 27–28 2002.

[9] *Z. Orbán:* „Rehabilitation of old masonry arch bridges", PTE PMMFK 40th Anniversary International Symposium , Pécs, May 31., 2002

RÖVID HÍREK ▪ RÖVID HÍREK ▪ RÖVID HÍREK ▪ RÖVID HÍREK

Német vasútépítő cégek tíz évvel ezelőtt állapodtak meg az orosz Közlekedési Minisztériummal abban, hogy támogatást nyújtanak a **Kalinyingrad–Berlin európai vasúti kapcsolat** helyreállításában, a kalinyingradi főpályaudvarnál hiányzó kapcsolat megépítésében. Az 1,3 km hosszú kapcsolat megépítéséhez az Y-acélaljakat, valamint további építőanyagokat a német cégek ingyenesen szállították, azzal a céllal, hogy az Y-acélaljakat Európa keleti részén is ismertté tegyék, illetve az ottani vasutak is szerezzenek tapasztalatokat a használatukról.

(Eisenb. ing. 2002. 4. sz.)



BICSKEY KÁROLY
MÁV mérnök főtanácsos
PHMSZ TFO, Pécs

ORBÁN JÁNOS
építészmérnök
MÁV Ingatlankezelő Kft.
Területi Főmérnökség, Pécs

SÁRITS BALÁZS
építészmérnök
MÁV Ingatlankezelő Kft.
Területi Főmérnökség, Pécs

A pécsi régió magasépítményi tevékenysége

Az igazgatóság magasépítményi szakemberei a következőben összefoglalták azokat a gondokat, nehézségeket, melyek a legidőszerűbb kérdések.

A tervekről abban a reményben adnak tájékoztatást, hogy hamarosan lehetőségük nyílik beszámolni a megvalósításról is. Az ismertetések a többi régió számára okulásul szolgálhatnak a programok összeállításánál.

ÉPÜLET-REHABILITÁCIÓK A PÉCSI TERÜLETI IGAZGATÓSÁGON

1. A rehabilitáció elvei és előírása

A MÁV Rt. hálózatára vonatkozó épület-rehabilitáció elveit a PHM Szakigazgatóság Magas-építményi Divízió dolgozta ki a társ szakszolgálatok (elsődlegesen a személyszállítási és a forgalmi szakszolgálatok), a MÁV Arculati Bizottság, továbbá az Építészeti Arculati Albizottság eddig kialakított állásfoglalásait és munkásságát is figyelembe véve (pl. az Építészeti Arculati Albizottság többek között elkészítette „Az új utas wc-k a MÁV Rt. állomásain" című építészeti arculati könyvet tervezési segédletként). Tervezési irányelvként még természetszerűleg az állami előírásokat és a Vasúti Műemlékvédelmi Szabályzatot is alkalmazniuk kellett a tervezőknek.

1.1 Az épület-rehabilitáció filozófiája

A Divízió az elvek filozófiáját a következőkben határozta meg: *„Az építészeti kultúra XX. századi, nagyarányú fejlődése, a mind színvonalasabb közösségi létesítmények szolgáltatási kultúrája és a társadalom tagjainak egyre igényesebbé válása egyaránt igényli az állomási utastereink ... új szellemű megfogalmazását. Piaci versenyképességünk megteremtése is erre kell, hogy ösztönözzön bennünket."*

Azon rehabilitációba bevont épületeink esetében, amelyek vasúti műemlékek vagy helyi védettséget élveznek – a hazai és a vasúti kultúrkincs védelmének keretében a vasúttörténet értékes építészeti emlékeinek megőrzése mind a beruházónak, mind a tervezőnek, kivitelezőnek és lebonyolítónak a feladat végrehajtása során a kötelességévé válik.

1.2 A rehabilitáció fogalma és célja

Műszaki értelmezés szerint a rehabilitáció a működőképesség eredeti szinten történő visszaállítása, amelynek végrehajtása során *a ráfordítás, az eredmény, valamint az idő* összefüggéseit kell vizsgálni és mérlegelnie a tervezési feladat összeállítása és a tényleges tervezés során.

Célja: ésszerű költségráfordítással a lehető leghosszabb élettartam elérése az üzemeltetésnek a lehető legrövidebb ideig történő akadályoztatásával. Ennek értelmében optimális, de még finanszírozható igényszint határozható meg. Az elvégzett rehabilitáció keretében végrehajtott korszerűsítéssel az évek során bekövetkezett értékvesztés egyensúlyozására kell törekedni, ennek következményeként a korszerűsítési munkák során létrejövő értéknövelés az épületvagyon értékmegőrzését is eredményezi.

1.3 Magasépítményi vonali rehabilitáció

Az elkészített program a rehabilitálandó vonalon fekvő állomási-, közmű- és épület-rehabilitációs dokumentációk összessége, amelyek az elkészült pálya-rehabilitá-

ciós programokra épülnek. Figyelembe veszi az érintett települések rendezési és rehabilitációs elképzeléseit.

A programokat vonalanként egy-egy füzetben dolgozták ki. A vonali rehabilitációs füzetek teljes áttekintést és egyúttal költségbecslést is adnak a vonalon tervezett magas-építményi állomási és épület-rehabilitációs szükségszerű, tervezett tevékenységről.

1.4 Állomási rehabilitáció

Az állomási rehabilitáció feladata – elfogadva az ÉV Építészeti és Településfejlesztési Főosztály által kidolgozott elveket – *az építmény- és épületállomány, az utak, a közművek és zöldfelületek megőrzése, indokolt hányadának felújítása, kiegészítése, korrigálása az élettartam emelésére, a funkcionális , műszaki és esztétikai színvonal megtartásával, esetleg indokolt esetben ezek emelésével* (amely igazodik a pálya-rehabilitáció elveihez).

Az állomási rehabilitációs program a terület és a rajta fekvő épület-, építmény- és közműingatlanok állapot-, funkció- és kapacitás vizsgálatán alapuló javaslat, amely kijelöli a rehabilitálandó terület határát, meghatározza az ingatlanok sorsát, rehabilitálásuk módját és egyben kijelölik azokat az ingatlanokat, amelyekről önálló rehabilitációs dokumentációt kell készíteni.

Az állomási rehabilitációs terv az így meghatározott tervdokumentációk összessége, amely kiegészül költségbecsléssel.

1.5 A épület-rehabilitáció

Az épület-rehabilitáció az épület tartó és kiegészítő szerkezetei állékonyságának és a velük szemben támasztott követelményeinek megfelelő helyreállítása a jelen műszaki előírásainak megfelelő technológiák és anyagok alkalmazásával, amely *az épület állag-, funkció- és kapacitásvizsgálatán alapul*. A programban kiemelten szerepel az alaptevékenységünk ellátásában jelentős szerepet játszó utasforgalmi épületek rehabilitációja.

Az épület-rehabilitációs tervdokumentáció a javaslat kiegészítése költségbecsléssel.

1.6 Esélyegyenlőség elvének teljesítése

A programok kidolgozásakor – az EU-ban már alkalmazott elvek felhasználásával – meg kell adni az *esélyegyenlőséget* a közlekedő útvonalak, illetve az információs rendszerek kialakítása során a vasúti területeket használó mozgássérültek, vakok és gyengén látók, továbbá halláskárosultak részére is (a MÁV Rt-nél alkalmazandó elveket a Személyszállítási Szakigazgatóság dolgozta ki). Az utasforgalmi területek rehabilitációja csak ezen elvek kielégítése mellett folyhat a jövőben.

2. A hálózati épület-rehabilitáció pécsi régiós feladatai

A pécsi régióban a Magasépítményi Divízió az alábbi felvételi épületek rehabilitációját tervezi a megyeszékhelyek és kiemelt fontosságú állomások felvételi épületeinek körében.

Helység megnevezése	Becsült költség (M Ft)	Tervezett időszak
Pécs	680	2003–2006
Kaposvár	400	2006–2008
Dombóvár	500	2006–2008
Szekszárd	250	2008–2009
Nagykanizsa	600	2008–2010
Dunaújváros	400	2008–2010

A becsült költségek forrásaként önkormányzati támogatást, vállalkozói tőke bevonást, Resti Rt. vállalást, pályázaton elnyerendő vissza nem térítendő támogatást valamint költségvetési forrás meglétét tételezi fel a beruházó PHM Szakigazgatóság a rehabilitáció időszakában.

A nevezett állomásépületek közül nem megyeszékhelyen létesült Dombóvár, Nagykanizsa és Dunaújváros, amelyek azonban vagy meghatározó szerepet töltenek be megyéjük életében (Nagykanizsa – Zalaegerszeg örök riválisa), vagy a régión túl ható iparral rendelkeznek (Dunaújváros – a magyar vasipar fennmaradt fellegvára), vagy jelentős vasúti csomópont (Dombóvár – Dunántúl fordító korongja).

Kaposvár (használatba került 1900-ban), Dombóvár (használatba került 1893-ban) és Nagykanizsa (használatba került 1860-ban) állomások felvételi épületei a MÁV Vezérigazgatójának 109.199/1987 szám alatt jóváhagyott rendelete szerint a MÁV Értesítőben védetté nyilvánított vasúti műemlékek, az 1900-ban használatba került pécsi felvételi épületét a MÁV Arculati Bizottság Építészeti Arculati Albizottsága vasúti műemléknek elfogadta, de a védetté nyilvánítás eddig nem lett meghirdetve. A nevezettek közül a pécsi és a kaposvári épületek Pfaff Ferenc – a MÁV akkori Magasépítési Osztálya főépítészének – tervei alapján készültek.

A felsoroltakon túl rehabilitációs tanulmánytervek készültek még Balatonszentgyörgy vasútállomás (mint a régiónkban működő legrégibb fel nem újított, 1889-ben használatba vett) felvételi épületéről, továbbá a Budapest–Gyékényes, a Budapest–Nagykanizsa, a Nagykanizsa–Zákány és a Dombóvár–Pécs–Magyarbóly vasútvonalak, illetve vonalszakaszok épületeiről.

A PHM Szakigazgatóság Magasépítményi Divízió megrendelésére elkészült tanulmányterveket Kaposvár, Pécs és Nagykanizsa vasútállomások felvételi épületei vonatkozásában a pécsi PRIMATERV Bt., Szekszárd, Dunaújváros vasútállomások felvételi épületei, továbbá

a nevezett vonalak és vonalszakaszok vonatkozásában (csak szöveges állapotfelmérés és javaslat formájában) a MÁV Ingatlankezelő Kft. Pécsi Területi főmérnökség készítette az elmúlt időszakban. Nem készült még terv Dombóvár vasútállomás felvételi épületéről.

3. A rehabilitációs tervezés végrehajtása

A nevezett tervezők részéről elkészített dokumentációk mennyiségére tekintettel nem vállalkozhatunk azok teljes körű ismertetésére. Ezért a tervezők általános tapasztalatain túl akár önkényesnek is tekinthető kiemeléseket végeztünk a számunkra a többinél kedvesebb épületekről és a vizsgálatok eredményeiről, amelyeket a következőkben osztunk meg olvasóinkkal.

3.1 Általános tapasztalatok

Közismert, de rögzítjük a következőket :

- A régiónk (minden bizonnyal a MÁV Rt. további területeire is vonatkozik a megállapítás) épületei, építményei közművei elöregedtek, lelakottak, kevés kivétellel az épületeink funkciói elavultak, nem tudják követni a végrehajtott és várható szervezeti változásaival felmerülő igényeket.
- Az utóbbi évtizedekben gyakorlatilag elmaradtak a szükségszerű nagyobb karbantartások, felújítások, korszerűsítések.
- A MÁV Rt. eddig végrehajtott szervezeti változásai következtében a gazdálkodási önállósággal rendelkező szakszolgálatok okkal vagy ok nélkül az épületek igazi gazdáinak érzik magukat és ebből kifolyólag – tisztelet a kivételnek – esetenként akár a MÁV érdekei ellenében, *az elhatározott rehabilitációval szemben* átalakítják az általuk használt ingatlanokat. Ezzel részben áttekinthetetlenné tették a magasépítményi tevékenységet, amellyel együtt jár az, hogy irreálissá válik a szakmánk felelőssége a rábízott ingatlanállomány tekintetében.
- A tervezők szerint az elkészült rehabilitációs tervnek a jelenleginél sokkal nagyobb szerepet kell kapnia az épület használatában és hasznosításában.
- A vasúti utas- és teherszállítások visszaesésének következtében egyes kisebb épületek, illetve épületeknek egy része (azért, mert megszűnt a forgalom a földszinten, de az emeleti lakást még használják) funkció nélkülivé vált. A más szakszolgálatokat is sújtó kötöttségek (a biztosítóberendezés elbontásával összefüggő hatósági engedélyeztetési eljárás idő- és költségigénye, valamint költségvállalása miatt azokat helyben kell tartani) feloldásának elmaradása a funkció nélkülivé vált területek hasznosíthatatlanságát eredményezik. Az ilyen módon támadt feladatokat a rehabilitáció végrehajtása előtt célszerű megoldani.
- Azokon a területeken, ahol a funkció nélkülivé vált területek esetében ilyen kötöttség nem áll fenn, ott a hasznosítást – nem értékesítést – külső forrás (vállalkozó) bevonásával célszerű megoldani.
- A hasznosítás bevételei a megtartott épületek, építmények állagvédelmére legyenek felhasználhatók.
- *A rehabilitációs tervezésbe bevont területek régiónk kiemelt területei. A nem vizsgált vonalak és vonalszakaszok a vizsgálati eredményeknél jóval lehangolóbb képet mutatnak.*

4. Kiemelések

4.1 **Kaposvár** vasútállomás felvételi épülete

Az első Kaposvárt is érintő, a Dombóvár alsó–Gyékényes–Zákány viszonylatú magán vasútvonal 1872. évben létesült (megnyitásának időpontja 1872. VIII. 14., időrendi sorszáma 46, 100 km hosszúságú). Építtetője a Duna-Dráva Vasút (DDV).

A felvételi épületet a MÁV főépítészének Pfaff Ferencnek a tervei alapján kezdték meg építeni 1899. augusztus 9-én, az üzembe helyezés időpontja 1900. év (a pontos időpont nem ismert, de az tudott, hogy a Kaposvár–Szigetvár vasútvonalnak 1900. november 8-án történt avatására már készen állt). Ismert, hogy az állomás mindkét végén az emeletes váltóállító tornyok is Pfaff Ferenc tervei alapján készültek el.

4.1/a Pfaff Ferencről

1851. november 29-én született Mohácson és 86 évvel később, 1913. augusztus 21-én hunyt el Budapesten. Pfaff Ferenc építészmérnök a Magyar Államvasutak magasépítési ügyosztályán Perner Gyula vezetése mellett dolgozott. A MÁV hálózatán alig egy évtized alatt a városiasodás követelményeinek megfelelő számos szép épületet emeltek a kor ízlésének megfelelően historizáló stílusban. Valamennyit korszerű alaprajzi megoldással, általában kő-, vagy téglaburkolatú homlokzattal építették. Az ő és munkatársainak érdeme az a közel 30 db jeles épület, amelyeket a MÁV a magánvasutak állami kezelésbe vételével, illetve a megváltásával jelentősen kibővített hálózata mentén építettek fel. Ezen épületek sorát 1890 évben Fiume állomás felvételi épülete nyitja meg. Ezt követte 1892-ben az összes MÁV épületek közül a legnagyobb és egyben a legszebb Zágráb állomáson, Horvátország fővárosában. Ezeket az épületeket 1918-tól korábban a jugoszláv, jelenleg a horvát vasutak kezelik és máig gondosan karbantartva használják azokat. Ezen épületeket követte a Füzesabony (1893), Cegléd, Szolnok, Bátaszék, Temesvár–Józsefváros, Debrecen, Szeged, Pécs (1900), Kaposvár (1899), Miskolc Gömöri és Miskolc Tiszai (1901) pályaudvarok, Szeged, Szatmárnémeti (Románia) és Versec (Horvátország) állomásokon létesült felvételi épület. Pfaff Ferenc alkotásai közül a legkiforrottabb az 1898-99 években Kaposváron épült felvételi épület. Ezeken kívül átalakította a pozsonyi pályaudvart is, és új épületet tervezett Erdélyben Kolozsvár, Piski, Gyimesbükk állomásokra, valamint Horvátországban átépítette Károlyváros állomását.

Pfaff Ferenc előrelátását dicséri az, hogy a nevezett állomási épületek építésének időpontjában a befogadó városok lélekszáma még töredéke volt a jelenleginek, illetve az akkori nagyságú városoknak épített állomási épületek – megszorításokkal – még mindig teljesíteni tudják az azóta többszörösre duzzadt lélekszámú települések vasúton történő utazási igényeit, betöltik szerepüket mint a város kapui. Ízelítőül szerepeltetjük a következő adatokat egyes városok múlt évszázadi lélekszámáról, amelyek szerint Fiume 29,5 ezer, Szeged 87,2 ezer, Debrecen 56,9 ezer, Temesvár 39,2 ezer, Zágráb 37,5 ezer, Pécs 34 ezer, Miskolc 30,4 ezer, Kaposvár 12,5 ezer, Bátaszék 10 ezer alatti, Kolozsvár 32,8 ezer fő lakost számlált.

4.1.1 Az épület általános építészeti leírása

4.1.1.1 Az épület adatai

Címe:	7400 Kaposvár, Baross Gábor u. 2
Helyrajzi száma:	3131/5
Leltári száma:	0257454
Beépített alapterülete:	1649 m²
Beépített térfogata:	12276 lm³
Vagyonértéke:	61 380 E Ft (bruttó)
Az épületben lévő lakások száma	0
A legutolsó felújítás éve	1989

Az épület vasúti műemlék

4.1.1.2 Perontető

Leltári száma:	0251129
Beépített alapterülete:	704 m²
Vagyonértéke:	2044 E Ft (bruttó)

4.1.2 Az épület rövid leírása

Pfaff Ferenc alkotásai közül a legkiforrottabb állomásépület Kaposváron épült meg 1898–99. években. Tetszetős a tömegek tagozódása, a középső tömb ablakokkal finoman tagolt. A hosszan elnyúló épület a város felől mozgalmas képet mutat, a vágányok felől perontető fogja össze az innen csak magasságukban tagozódó épületrészeket. Talán ennél az épületnél lett típussá a középállomások felvételi épülete azzal, hogy az előcsarnokot magában foglaló nagyobb középső épülettömb alacsonyabb, összekötő épületszárnyakkal csatlakozik a szélső, magasabb tömbökhöz. Kaposvár esetében ehhez az elrendezéshez az épület mindkét végén egy-egy kisebb tömb is csatlakozik. A középső tömbben elhelyezkedő utas-csarnok teljesen kitölti a térfogatot. Az innen induló folyosó kötötte össze az utasforgalom céljára készült helyiségeket (a várótermeket és az éttermet), a másik oldalon helyezkedtek el a vasút szolgálati helyiségei (állomásfőnök, forgalmi iroda, távírda stb.). Eredetileg az oldalsó pavilonok emeletein lakások helyezkedtek el. A sikeres épületet szinte változtatás nélkül építették fel Szatmárnémetiben (Románia) és a Jugoszláviához került Versecen.

Az épület jelenlegi állapotában külsőleg alig, a belső helyiségeit tekintve jelentősen eltér az eredetitől. Az előcsarnok város felőli bejárata elé szélfogó és a különnemű wc illemhelyeket is magában foglaló építmény épült, amely nem tudott az eredetihez azonosuló színvonalon készülni, ezért célszerű az elbontása. Az igények fokozott változása miatt az épületen belül a funkciók folyamatosan változtak. Legutóbb 1998-ban épült meg a tervezett rehabilitációval összhangban a jegyváltó csarnok az előcsarnokhoz csatlakozva. Ekkor bontották ki az átjárót, amely az étterem és a posta épületrész között korábban működött. Még korábban szakaszosan – de nem az egész épületre kiterjedően – készült központi fűtési rendszer, gáz energiahordozóra épülve.

Az épület kétféle (sárga és vörös) téglával burkolt, szerényen díszített. A közel egy évszázad időszaknak a

homlokzatra rakódott kormát lecsiszolták, és a felületet hidrofobizáló anyaggal bevonták.

4.1.3 A várható fejlődés iránya

A vasúti műemlék épület sem alapterület, sem magassági irányban nem bővíthető. A mai és jövő utasforgalmi és vasúti üzemi igényeit a jelenlegi térfogaton belül kell teljesíteni, aminek a lehetőségei adottak akár úgy, hogy egyes funkciókat ki kell telepíteni az épületből (mint korábban az ott volt lakásokat), vagy egyes szintterületeken (mint a RESTI Rt. által visszaadott étterem feletti szint felhasználásával) az új igényelt funkciók betelepítésével.

Sem az előcsarnok, sem a perontető alatti terület – méreteiknél fogva – nem alkalmas aluljáró indítására. Ezért távlatban megvalósuló aluljárót pld. a perontető szélesítésével (és az alá kerülő vágány elbontásával) célszerű megoldani.

4.2 A **Pécs** vasútállomás felvételi épületről

az olvasó a „Pécsi felvételi épület rehabilitációja" című fejezetben tájékozódhat.

4.3. **Nagykanizsa** vasútállomás felvételi épülete

4.3.1 Az állomás története

Az első, Nagykanizsa végállomással elkészült vasútvonal 1860. április 24-én nyílt meg Nagykanizsa–Murakeresztúr–Oh–Alsódomború (Kotoriba)–Csáktornya–határ felé szakaszon 57 km hosszúságban, időrendi sorrendbe a 19-ként. Építtetője a Déli Vasút-társaság volt. Régiónk legidősebb középállomási épülete a vasútvonal megnyitásának évében (1860) készült el.

4.3.2 Az épület általános építészeti leírása

4.3.2.1 Az épület adatai

Címe:	8800 Nagykanizsa, Ady Endre u. 67–69
Helyrajzi száma:	3774
Leltári száma:	0257379
Beépített alapterülete:	1715 m^2
Beépített térfogata:	15004 lm^3
Az épületben lévő lakások száma:	0
A legutolsó felújítás időpontja:	1986 év
Vagyonértéke:	63255 E Ft

Az épület vasúti műemlék

4.3.2.2 Perontető adatai

Leltári száma:	0252862
Beépített alapterülete:	1126 m²
Létesítésének éve:	1943
Vagyonértéke:	2646 E Ft

4.3.3 Az állomás elhelyezkedése és kapcsolata a várossal

Az észak-déli irányban húzódó vasútállomás Nagykanizsa város déli szélén terül el, a korabeli városközponttól jelentős távolságban. A személyforgalmat lebonyolító, illetve az áruszállítást állomási területeket egy-egy a városközpontból indított utca fogja közre, amelyek közül a felvételi épület előtti előtérhez érkező tovább már nem folytatódik.

4.3.4 Az épület rövid leírása

Nagykanizsa vasútállomás felvételi épülete a Déli Vasút-társaság épületeinek körébe tartozik.

A Déli Vasút épületei megjelenésükben a szigorú célszerűséget tükrözték. Történeti stílusjegyekre díszítésük nem utaltak, a falazott épületek többnyire nyerstégla, kőfelületűek, vagy téglasor díszítésűek. A raktáraknál, csarnokoknál és a kisebb épületeknél deszkaborítást alkalmaztak. A jelentősebb vasútállomásokon favázas – általában három vágányt lefedő – csarnokot építettek a felvételi épület mellé (ezt a megoldást alkalmazta a Tisza-vidéki Vasút-társaság is). A társaság az épületeit három – nagyságrendet jelző – osztályba sorolta. A kiemelt jelentőségű vasútállomáson (hazánkban Buda, Székesfehérvár és Kanizsa) az osztályokba soroltaknál nagyobb épületek létesültek. Egyedi tervek alapján is készültek épületek, azonban ezeknek az alaprajzi elrendezése és felépítése hasonlított a típusokhoz.

A Déli Vasút építési irodáját Wilhelm Flattich főmérnök vezette. Az ő nevéhez fűződik a társaságnak Ausztriára, Észak-Itáliára, a volt Jugoszlávia területeire és hazánkra kiterjedő vasúti hálózat mentén épült összes, a XIX. század második felében épült épület.

A nagykanizsai felvételi épület **használatba vétele 1860-ban történt meg.** Az épületnek a központban elhelyezkedő előcsarnokához kapcsolódó épületszárnyaiban lévő folyosókról nyíltak a mindhárom kocsiosztály részére elkülönített várótermek és az étterem (amely jelenleg használaton kívül áll). Ez a folyosó a másik oldalon a rá merőlegesen kialakított kijáratba torkolt, ahol a városba érkező utasok eltávoztak. Ez a kijáró elvágta az utasforgalom helyiségeit az üzemi területektől. A kijáraton túl öt helyiség helyezkedett el a távírdának nevezett forgalmi szolgálat részére, amelyből kettő pihenőszoba volt. A poggyász-expresszárú kezelés és a jegykiadás s közép-rizalitban lévő csarnokhoz csatlakozott. Az előcsarnokot idő közben az állomási előtér felőli oldalon szélfogóval bővítették és egyúttal magasságát megemelve hangsúlyozottabbá tették. Az étteremmel átellenes pavilonban a posta és a rendőrség volt. A szolgálati lakások a sarokpavilonok emeletein helyezkedtek el. Az épület kisebb változtatásoktól eltekintve ma is ellátja a feladatát.

Az épületnek a pálya felőli oldalához 7 méter széles peron csatlakozott, amelyet és további négy vasúti vágányt 26 méter fesztávolságú, fából készült csarnoktető borította, amelyet 1940-ben elbontottak.

4.3.5 A várható fejlődés iránya

A felvételi épület tömegét tekintve várhatóan – a szükséges átalakítások, illetve korszerűsítéseket követően – a jövőben is bővítés nélkül tudja ellátni a felmerülő igényeket. A technikai haladást követő igény változások teljesítése mellett az erre a célra még megfelelő szélességgel rendelkező perontető alatt indított, a széles peronig eljutó aluljáró létesítés célszerűsége látszik a jövőben, amelyet kiegészítenek a peronon elhelyezett esőbeállók.

A felvételi épületet a külső megjelenésében (nyílászárók, ablakkeretek, párkányok és ereszek stb.) célszerűnek látszik az eredetihez még jobban közelíteni.

4.4 **Szekszárd** vasútállomás felvételi épülete

4.4.1 Az épület rövid leírása

Az épület 1937-ben épült, javasolt vasúti műemlék.
Jelentősebb átalakítások ideje:
- 1963 Pft Főnökség elhelyezése
- 1977 Utasellátó épületrésszel való bővülés
- 1986 Pft irodák átalakítása lakásokká

Részlegesen alápincézett, részben emeletes, részben földszintes épület, magas-, illetve lapostetős kialakítással, az erősen tagolt, funkcióhoz igazodó homlokzatnak megfelelően épült.

4.4.1.1 Az épületre jellemző adatok
- Leltári száma: 0253349
- Építés éve: 1937
- Védettsége: javasolt vasúti műemlék
- Beépített alapterület: 994 m²
- Összes szint alapterülete: 1462 m²
- Hasznos térfogat: 4906 lm³
- Bruttó térfogat: 7750 lm³

A felvételi épület az állomás nyugati oldalán helyezkedik el, a város felé néz, ezáltal szervesen belekapcsolódik a város belső, lakott területébe.

A vasútállomás előtti tér a helyközi buszjáratok pályaudvarának ad helyet, így a megyeszékhelyen azonos helyen biztosított a busz és vonatforgalom utasainak közvetlen átszállási lehetősége.

A vasútállomás északi oldalán, a volt áruraktár felőli elkerítetlen szabad területen lehetőség van személygépkocsik parkolására, ez azonban nem a jelenlegi igényeknek megfelelően van kialakítva.

Az épület körüli járda elhasználódott, többször feltörték, új burkolat készítése elengedhetetlen.

4.5 **Dunaújváros** vasútállomás felvételi épülete

Az első, Dunapentelét (a későbbi Sztálinvárost, illetve most Dunaújvárost) is érintő vasútvonal Pusztaszabolcs–Paks vasútállomások között 1896-ban létesült.

A későbbiekben 1951–52-ben forgalomba helyezték a Sztálinváros–Rétszilas vasútvonalat.

Sztálinváros állomás épülete – amely azonos a jelenlegivel – 1951-ben épült, az akkor divatos klasszicizáló, ún. szocialista realista stílusban, Vass Dénes és Molnár Rudolf, a KÖZÉPTERV építészeinek tervei alapján.

4.5.1 Az épület általános építészeti leírása

4.5.1.1 Az állomás elhelyezkedése és kapcsolata a várossal

A felvételi épület az állomás nyugati oldalán helyezkedik el, ezáltal az utasforgalmi vágányok is; a jelentős teherforgalom viszont a Béke lakótelep felőli (keleti) oldalon bonyolódik.

Az állomás épülete azonban a szokásostól eltérően nem a város felé néz, hanem mintegy a városnak „hátat fordítva", a vasút külső oldalán található. Ennek következtében a vasútállomás elszigetelődött a várostól, az előtte lévő tér meglehetősen kívül esik a város belső, lakott területeitől. A város központjával való kapcsolatát egyedül a Dózsa György út biztosítja.

A vasútállomás előtti tér Kandó Kálmánról, a vasútfejlesztés nagy alakjáról kapta nevét. Innen helyi és helyközi autóbuszjáratok is indulnak.

4.5.1.2 Az épület rövid leírása

A jelenlegi épület 1951-ben épült szocialista realista stílusban. Vasúti műemlékké nyilvánítását, illetve védelmét javasoltuk 2000. évben.

Részlegesen alápincézett, emeletes épület , szimmetrikus elrendezéssel, középen a két szint magasságú utas-csarnokkal.

Földszinten az utasforgalom, forgalmi szolgálat, utasellátó étterme és konyhaüzeme, továbbá a TBF szakszolgálat (Távközlési és Biztosítóberendezési Főnökség) helyiségei találhatók. Az emeleten az állomásfőnökség és az orvosi rendelők, valamint a raktári irodák és további adminisztrációs irodák, oktatók helyezkednek el.

Az épület lapos-tetős kialakítású, magas attika falakkal, amelyek vakolatdíszei – balesetveszélyt jelentve – folyamatosan hullanak.

4.5.1.3 Az épületre jellemző adatok

- Leltári szám 0256034
- Szintek száma: 2+pince
- Építés éve: 1951
- Védettsége: Helyi védettségű
- Beépített alapterület: 873 m²
- Összes szint alapterülete: 1531 m²
- Hasznos térfogat: 6940 lm³
- Bruttó térfogat: 7298 lm³
- Helyiségek száma: 108 db

4.6 **Balatonszentgyörgy** vasútállomás felvételi épülete

4.6.1 Az épület általános építészeti leírása

4.6.1.1 Az állomás elhelyezkedése és kapcsolata a településsel

Az állomás vasúti csomóponti helynek minősül annyiban, hogy négy irányból lehet az állomást vasúton megközelíteni. Ezen irányultságok: Siófok (Budapest), Nagykanizsa, Keszthely és Somogyszob. Az állomás a gépjárműforgalom szempontjából is kedvező megközelítésű, a 7-es számú főút, illetve a Keszthely irányába tartó főút is a közelében húzódik.

A felvételi épület az állomás északi oldalán helyezkedik el, ezáltal az utasforgalmi vágányok is. Mind az épület, mind a vágányok fő irányvonala kelet-nyugati. Az állomás északi oldalán helyezkedik el a parkoló terület, illetve a buszforgalmi kapcsolat is itt található. Az állomás épülete távol esik a település központjától és a Balatontól. Mivel a településen nincsenek „nagy távolságok", ezért a központhoz tartozik.

Az utak mellett a járda többnyire hiányzik vagy egy-egy rövidebb szakaszon épült ki. Forgalmi igény csak időszakosan van rá, az állandó gyalogosforgalom igen csekély.

4.6.1.2 Az épület rövid leírása

A jelenlegi épület 1895-ben épült az akkor elterjedt vasúti építészeti stílusban, mely egyszerű homlokzati megjelenítésben, valamint egyszerű, de arányos tömegformálásban, illetve szigorú funkcionalista térelosztásban mutatkozik meg. Az épület két szélső traktusa emeletes, az egész épület magas-tetős. A jelenlegi két szélső épületnyúlványt, illetve a perontetőt 1909-ben építették hozzá. A perontető és a keleti épületnyúlvány szervesen kötődik a hajdani vendéglőhöz.

Az emeletes „vendéglő" épületrész mai rendeltetése vegyes: étterem, laktanya, illetve lakás egyaránt található itt.

4.6.1.3 Az épületre jellemző adatok

- Leltári szám 0252676
- Szintek száma: Földszint, részben egyemeletes
- Építés éve: 1895
- Védettsége: Vasúti műemlék
- Beépített alapterület: 523 m²
- Összes szint alapterülete: 692 m²
- Hasznos térfogat: 2526 m³
- Helyiségek száma: 58 db

5. Zárszó

A más régiókban már megkezdett rehabilitációs folyamat remélhetőleg 2003. évben a terveknek megfelelően a pécsi területen is beindul. Az eddigi tapasztalatok azt mutatták, hogy azokon a területeken, ahol az önkormányzatok szívükön viselik településeik jelentős közlekedési létesítményét – amelyet tükröz az esetenkénti helyi védettség, avagy a települések által elismert vasúti műemléki minősítés – és nem csak erkölcsi támogatással segítik az általuk is várt rehabilitációt, ott a munkálatok késedelem nélkül beindulhatnak. Régiónkban még nem indult meg annak puhatolózása, hogy várhatunk-e anyagi segítésnyújtást.

A cikk írói annak reményében tájékoztatták olvasóikat a bemutatott tervekről, hogy hamarosan lehetőségük nyílik beszámolni a megvalósításról is.

A PÉCSI FELVÉTELI ÉPÜLET REHABILITÁCIÓJA

A több mint 100 éves pécsi felvételi épület rehabilitációját a Magasépítési Divízió 680 M Ft becsült költséggel 2003. és 2006. közötti időszakban tervezi elvégeztetni. Ehhez 2000. évben rehabilitációs tanulmány készült, amelyet az alábbiakban mutatunk be.

1. A felvételi épület létesítésének története

Az első, Pécs várost is érintő, Pécs-bányarendező (régebben Üszög)–Mohács viszonylatban épült magán vasútvonal 1857-ben létesült (megnyitásának időpontja 1857. május 2., időrendi sorszáma:10, hosszúsága 56 km). Építtetője a Mohács–Pécsi Vasút. Ez a vasútvonal még nem érte el a jelenlegi állomás területét, Üszög, azaz a mai Pécs-bányarendező állomás attól 5 km-re fekszik. A továbbiakban még három vasútvonal létesült az alábbi sorrendben

- Pécs-bányarendező–Pécs–Szentlőrinc–Szigetvár–Középrigóc–Barcs viszonylatban 1868-ban (megnyitásának időpontja 1868. május 4., időrendi sorszáma 26, hosszúsága 45 km, építtetője a Pécs–Barcs Vasút)
- Pécs–Bátaszék vonal 1911. évben (megnyitásának időpontja 1911. június 30., időrendi sorszáma 196, hosszúsága 68 km, építtetője a Pécs–Bátaszéki HÉV)
- Pécs–Harkányfürdő vonal 1913. évben (megnyitásának időpontja 1913. július 17., időrendi sorszáma 207, hosszúsága 32 km, építtetője a Pécs–Dolnji-Miholjaci HÉV)

A magán vasútvonalak állami kezelésbe vétele 1932. évtől kezdődően történt meg, azóta mint a Magyar Államvasutak, azaz MÁV megnevezéssel működnek. A felsoroltak közül a Pécs–Harkányfürdő viszonylatban épült vasútvonal 1976. szeptember l-jén állami döntésre megszűnt és felbontották. A Pécs–Bátaszék vasútvonalnak a Pécsvárad és Véménd közötti szakaszán a személyforgalom 1997. óta szünetel.

A jelenlegi vasútállomás területén az utasforgalom lebonyolítására az első állomásépület a jelenlegitől keletre, a Pécs-bányarendező–Mohács vasútvonal meghosszabbítását követően épült (a vasúti műemléknek nyilvánított épület jelenleg is áll, korábban forgalmi laktanyaként, később irodaépületként használták, majd értékesítették, tulajdonosa a vasúti műemléki szabályzat elvárásait teljesítve átalakította és tatarozta). A végleges felvételi épület építését megelőzően ideiglenesen felvételi épületnek használták.

A jelenlegi felvételi épületet Pfaff Ferencnek, a MÁV Magasépítési Osztálya vezetőjének, a MÁV főépítészének tervei alapján 1898-ban kezdték el építeni *Pécs sz.kir.város tekintetes Polgármesteri hivatalától az állomás létesítésére ajándékozott területeken Schiffer Miklós budapesti vállalkozó kivitelezésében 300 000 frt építési költséggel. Pfaff Ferenc nevéhez fűződnek a MÁV jelentősebb felvételi épületei közül a fiumei, karlováci, zágrábi, kaposvári, pozsonyi, temesvári, aradi, ceglédi, debreceni és szegedi vasútállomások felvételi épületei.* Az épületet 1900-ban vették használatba.

2. Az épület általános építészeti leírása.

2.0 Az épület adatai

Címe:	7623 Pécs, Indóház tér 1.
Helyrajzi száma:	19157/3
Leltári száma:	0257320
Beépített alapterülete:	3488 m^2
Beépített térfogata:	21592 lm^3
Az épületben lévő lakások száma:	3
Vagyonértéke:	125814 E Ft (bruttó)

2.01 Perontető

Leltári száma:	0254118
Beépített alapterülete:	1216 m^2
Vagyonértéke:	5038 E Ft (bruttó)

2.1 Az állomás elhelyezkedése és kapcsolata a várossal

Építésekor a város legmélyebb részén létesített felvételi épület a Mecsek déli oldalára épült, akkor 54 ezres lélekszámú – tágabb értelemben vett – belvárosa szélén, az alatt helyezkedik el a pályaudvar északi oldalán, a pályaudvar kelet-nyugati terjedelmének keleti egyharmadában. Hozzá a volt városfalak alatti Zsolnay szoborcsoporttól az észak-déli fekvésű Szabadság út vezet, amely az Indóház térbe torkollik. A vasútállomáshoz vezető út és az előcsarnok egyazon tengely mentén fekszik. A déli oldalon a vágányokra történő kijárás azonban már nem került és jelenleg sem fűződik erre a tengelyre, hanem attól kissé nyugatra alakították ki. Ennek oka a keleti irányba induló vasútvonalak (Pécs–Mohács és a csonka, csak Pécsvárad-ig üzemelő Pécs–Bátaszék vasútvonalak) peronjainak helyigénye, amelyek a beépítések miatt csonkítják az állomás és a felvételi épület összhangját.

2.2 A peronok elhelyezkedése.

A felvételi épülethez kapcsolódó perontető az első vágányt védi (részben) ahonnan az IC vonatok indulnak és ide érkeznek. Sajnos sem innen, sem az épületből nem indul aluljáró a fő forgalmat lebonyolító II. és III. vágányok között elhelyezkedő és az V. vágány helyén épülő széles peronokhoz, hanem az előcsarnoktól némileg nyugatra a jelenlegi RESTI bisztró elől lehet a fedetlen peronhoz jutni.

A felvételi épülethez kapcsolódó perontető alatti középmagas peron síkja és az épület padozatának síkja közel azonos, amely egy kis különbséggel megegyezik a város felöli járda szintjével.

2.3 Az épület rövid leírása

A kelet-nyugati elhelyezkedésű, nem teljes felületén alápincézett, kis részben földszintes, zömmel egyemeletes, de a szélső épülettömbök esetében kettőemeletes négy lépcsőházzal rendelkező késő eklektikus stílusú épület Pfaff Ferenc életművében a legfeltűnőbb díszítést kapta. A középső (és a többi többszintes) épületrész homloksíkját különféle elemek díszítik : a saroktornyok sokszög alapú gúlák. A jó megvilágítást adó üvegfelületek az előcsarnok mindkét homlokfalát feltárják és egyben díszítik. A sárgás-vöröses színű téglaburkolatú homlokzat a város felöli oldalán lévő felületek mozgalmas megbontásával szemben a vágányok felöli oldal szerényebb és egyben nagyvonalúbb. Ezen a déli oldalon a teljes épület hosszúságban öntött acél oszlopokon nyugvó, faszerkezetű, felülvilágítós perontető kapcsolódik a homlokzathoz.

Az eredeti állapot némileg eltér a jelenlegitől. Az épület keleti oldalán lévő ún. posta épület a Magyar Posta Rt. tulajdona, amelyet a MÁV Rt. meg kíván vásárolni és kereskedelmi céllal hasznosítani. Az közvetlenül a felvételi épület befejezését követően épült fel szintén Pfaff Ferenc tervei szerint. Későbbi időszakban épült be a felvételi és a posta épületek közötti terület egy földszintes összekötő épületrésszel, kis mértékben alkalmazkodva az épített környezethez. Nem az eredeti állapotot tükrözi az épület előcsarnokának város felöli kapcsolata. A jelenleg is látható szélfogó az 1960-as évek elején készült az Igazgatóság II. osztályának tervei alapján az eredeti míves acélszerkezetű, üveg felületű előtető helyett (ilyen található még pl. Zágráb felvételi épületén). Még ugyanabban az évtizedben elbontásra került az épület nyugati végéhez csatlakoztatott földszintes épületrész, helyébe elkészült az eredeti épülethez sem tömegében, sem „esztétikai értékeit" tekintve oda nem illő kétszintes épületrész az utas-ellátás céljaira.

Az épület egyes szerkezeteit – a funkciók változtatása nélkül – folyamatosan (de nem befejezve) az el-

múlt évtizedekben felújították. Így az előcsarnok nyugati oldalán elvégezték a közbenső fafödémek cseréjét előre gyártott vb födémre, illetve az étterem felett acélgerendák közötti trapéz acéllemezre. Később (az 1970-es és 80-as években, legutóbb 1987-ben) szakaszosan készültek el a korábbi egyedi vegyes tüzelésű fűtést felcserélve a gáz energiahordozót felhasználó, egymástól független központi fűtési rendszerek (jelenleg csak az előcsarnok és a kijárat nem fűtött), illetve házilagos kivitelezésben elvégezte a MÁV az épület teljes homlokzatát borító téglaburkolat lecsiszolását és hidrofobizáló anyaggal történő bevonását (sajnálatos módon a hidrofobizálás nem volt eredményes, azt a rehabilitáció során új csiszolást követően meg kell ismételni).

Az épület jelenleg még nem védett, vasúti műemléknek javasolt (a Vasúti Műemléki Bizottság a javaslatot elfogadta, azonban a MÁV Értesítőben a vezérigazgató úr vonatkozó rendelete még nem jelent meg). Tervezzük az épület állami vagy helyi védettség alá helyezésének kezdeményezését.

2.4 A várható fejlődés iránya

Az újkori vasút fénykoraként is jellemezhető közelmúlt időszakban a felvételi épülettől nyugatra elterülő területen a vágányokra merőlegesen épített nyolcemeletes szociális épületen túl tervezett fejvágányok, illetve az utasforgalmi területek teljes vagy részbeni áttelepítésének létjogosultsága már a múlté, annak realitása a jövőt nézve már nincs meg (a jelen valósága, hogy a meglévő vágányokat bontjuk). Ezért az állomási funkciókat a felvételi épületnek a jelenlegi terjedelmén belül kell elképzelni a jövőben is – a jelen és a belátható jövő igényeire átalakítva, korszerűsítve. E körben valósul meg a felvételi épülethez nem illő, ahhoz a nyugati oldalán kapcsolódó un utasellátó épületrész üzleti célzattal történő átalakítása és funkcionálisan történő leválasztása az állomás déli oldalára átvezető gyalogos felüljáróval és annak lépcsőházával, amely beruházást a MÁV Rt. és Pécs Megyei Város közös beruházásaként tervezte megvalósítani. Sajnálatos módon eddig nem teremtődött meg az összhang a két beruházói akarat között, így elképzelhető az, hogy amikor a megvalósításra kerül sor, a felüljáró már máshol épül meg. Szintén adottságnak tekintendő a vonalvillamosítás során történt döntés arról, hogy az 1985-ben üzembe helyezett nagyfeszültségű felső-vezetéket ne a megszokott rácsos acélszerkezetek hordozzák, hanem azokat tartóoszlopok között kifeszített kábelek viseljék. Ennek a vasútállomás területére gyakorolt kedvező hatását azonban kedvezőtlenül ellensúlyozza a felvételi épülethez csatlakozó perontetőnek a nagy alapterületű tartóoszlopok általi átszúrása, amelyek a peronon történő gyalogos és a targoncás közlekedés gátolásán kívül az esztétikai hatást is jelentősen rontja.

Célszerűnek látszik és a MÁV tervezi is megvásárolni a Posta Rt.-től a felvételi épület keleti végében álló üres épületrészt, amelyben a vasúti kereskedelem különböző funkciói helyezhetők el jó kapcsolatot biztosítva a vasúti üzemi területekhez. Az így megnövekedő terjedelmű felvételi épület a tervezett átalakítások után ki tudja elégíteni az elkészülte óta 170 ezer lakosúvá nőtt – hazai mércével mérve – regionális nagyváros igényeit.

3. A rehabilitálandó épület állapotának vizsgálata

3.1 Épületszerkezetek vizsgálata

Az épület alapozásának hibáira utaló jeleket a szerkezeti falak nem közvetítenek, ezért a rehabilitáció során azokhoz nem kell nyúlni.

A nem teljes alaprajzi felületen létesült pincék egy része (mint pld a Resti Rt. által használt) jól szigetelt, de a 2-es lépcsőházhoz tartozó önálló pince vízzel elárasztott. Ennek a szakasznak a pinceszigetelését meg kell oldani, vagy el kell végezni a tömedékelést – amennyiben a hasznosítására nincs szükség.

A szerkezeti falak – a százéves működésük ellenére, az eddigi szakszerű átalakítások eredményeképpen – épek, beavatkozást nem igényelnek.

A vízszintes teherhordó szerkezetek változatos képet mutatnak. A pincék feletti födémek téglaboltozattal készültek, a közbenső fafödémeket a 2-es lépcsőház (itt találhatók a lakások is) kivételével kicserélték előregyártott vasbeton szerkezetekre, kivéve az étterem feletti födémet, amely acélgerendákra támaszkodó, betonnal kiöntött acél trapézlemezből készült. A cserére vagy megerősítésre (fabeton) szoruló fafödémek kivételével a többiek jó állapotúak, azonban az esetleges funkcióváltás miatti terhelésnövekedésre azokat vizsgálni szükséges.

Az eredetileg a földszinten nagyméretű téglából, az emeleten vázkerámiából készült válaszfalak hasonlóan jó állapotúak, káros elváltozást nem tapasztaltak.

A tetőszerkezet függesztőműves, illetve állószékes szerkezetű kötőgerendás vízszintes erőfelvétellel. A beépített faanyag általában jó állapotú, de a bádogozási, valamint az eredeti lécezésen bátaszéki cserépre cserélt héjazat hiányosságai miatt helyenként gomba és rovar károsodás tapasztalható. A faszerkezet javításain felül a teljes lécezést és a cserépfedést cserélni szükséges.

A homlokzatok teljes felületein lévő téglaburkolat a csapadéknak jobban kitett északi oldalon a párkány károsodásai, eltömődött lefolyó csövei, valamint a nem megfelelő anyaggal végzett felületvédelem miatt zöld algás. A helyreállítást teljes körű diagnosztikai vizsgálatnak kell megelőznie. A járdaszinten található mészkőlábazat a végső mállás stádiumában van, amelynek védelméről gondoskodni szükséges.

Az épülethez a déli oldalon csatlakozó perontető oszlopait korábban megnyugtatóan helyreállították. Az 1970-es években végzett vízszintes szerkezeti elem és héjazat cserét meg kell ismételni az épület jellegével és az eredetivel összhangba kerülő elemekkel.

Az épület teljes közműellátásban részesül, egyes rendszereket cserélni, áthelyezni, illetve bővíteni kell.

A kiépített víz- és csatorna- (elválasztott) rendszerek különböző időszakban készültek, azokat általában cserélni és egységesíteni szükséges.

A földgáz energiaellátásra fűzött központi fűtési rendszerek kazánjait és fűtési hálózatait cserélni kell azonos típusú, gazdaságos elemekkel.

A jelenlegi gravitációs és gépészeti szellőztető rendszereket át kell építeni, és azokat egységesíteni kell a szükségessé vált, kiépítésre kerülő klíma rendszerekkel.

A vágányok túloldalán épült transzformátorházból történő villamos energiaellátásnak a perontető szerkezetén vezetett kábeleit a rehabilitáció során át kell helyezni, illetve el kell rendezni. A mintegy 50 éve kialakított – elavult – központi főelosztó teljes felújításra szorul a jórészt fiatalabb belső villamos hálózattal és a világítótestekkel egyetemben.

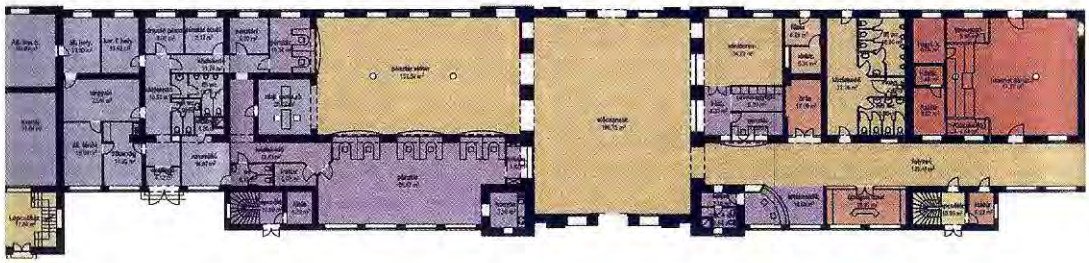
Az elégtelen hálózattal és keresztmetszettel rendelkező gyengeáramú rendszereket korszerű elvek alapján jelentősen bővíteni kell, figyelemmel a robbanásszerűen fejlődő informatikára és utas-tájékoztatási igényekre.

A feladattal megbízott tervezők 2000-ben rehabilitációs tanulmány javaslatot tettek Pécs Megyei Város vonatkozó Részletes Rendezési Tervével összhangban, a felvételi épület közvetlen környezetének kialakítására, valamint az épület funkcióinak korunk igényeit tükröző átalakítására, épületszerkezeteinek és épületgépészeti rendszereinek rehabilitációjára.

A rehabilitáció előtt fel kell venni a kapcsolatot a helyi műemlékvédelmi hatósággal és a PHM Szakigazgatóság Magas-építményi Divízió, valamint MÁV Rt. Arculati Bizottságának Építészeti Arculati Albizottsága által meghatározott rehabilitációs elveket képviselve a Városnak és a MÁV Rt.-nek közösen kell meghatároznia az engedélyezési szintű tervezés feladatait.

A tervezés és a megvalósítás során – többek között – el kell végezni a következőket:

- A Pfaff Ferenc által tervezett épületet szét kell választani az utólag a nyugati oldalon hozzáépített, de hozzá nem illő „utasellátó" épületrésztől, valamint el kell érni, hogy elbontásra kerüljön az épület keleti végében a „posta" épületrésszel hevenyészett módon szintén korábban elvégzett összeépítés.
- Az „utasellátó" épületrészt célszerű átalakítással és magas-tető ráépítéssel esztétikai színvonalát tekintve közelebb kell hozni a Pfaff Ferenc tervezte épület színvonalához.
- A Város elvárásainak megfelelően az épület környezetében el kell bontani azokat az ideiglenes használatra engedélyezett pavilonokat, amelyek az északi oldali járdára települtek.
- Az eredeti létesítmény esztétikai értékeinek megtartása érdekében törekedni szükséges az utasok által használt területek vonatkozásában az előcsarnokra szervezett centrális kialakításra (a javaslat ezt az elvet csak részben teljesíti).
- Az épület külsejének az eredetit a legjobban tükröző megjelenítése alapvető feladatát kell képezze a rehabilitációt végzőknek. Ez alól talán egy kivétel megengedhető: az északi szélfogónak átalakítást követő meghagyása, mert az a szerzők szerint tökéletesen illeszkedik Pfaff Ferenc épületéhez. A rehabilitáció során különös gonddal kell helyreállítani a téglaburkolatot, azt grafitti mentessé kell tenni, továbbá „korhűvé" kell átépíteni a perontetőt.



II. lépcsőház csarnok III. lépcsőház

Részletek a rehabilitációs tervből – földszint, csarnok és környezete

- Pótolni kell a hiányzó párkánydíszeket, el kell bontani a feleslegessé vált kéményeket, a megmaradó kéményeket az eredeti kéménytestekhez hasonlóvá kell tenni. El kell bontani a „II. világháborús emlékként" a déli oldalon a párkány szintjén megmaradt légoltalmi kibúvót és szirénát, helyre kell állítani a homlokzaton és a teraszokon a balluszterekat, pótolni kell az északi oldalon a várócsarnok homlokzatán a világháború után címerre cserélt és a további tönkrement disz helyreállítását.
- A Várossal közösen egységes – az épülethez illő (dísz-) burkolatot kell kialakítani – összhangban a vonatkozó Részletes Rendezési Tervvel.
- Az épületen kívül és belül alkalmazni kell az esélyegyenlőség elvét követve a burkolatok és közlekedési útvonalak kialakítását. Az információt közlő rendszerek telepítése során a mozgáskorlátozottak, a gyengén látók és a halláskárosultak mozgását segítő megoldások megvalósítására kell törekedni.
- Mind az utasforgalmi területek, mind a MÁV Rt. dolgozói által használt helyiségekbe korhű, az épülethez illő, a MÁV arculati elvárásainak eleget tevő bútorzatot kell telepíteni.

Az épület rehabilitációs tanulmánytervét a pécsi PRIMATERV Bt. készítette *Boa Árpád* vezető tervező irányítása mellett. A feladat elkészítésében részt vettek: *Németh János, Wilhelm Zsuzsa, Kovács Attila, Pálmai Ödön, Móró Alfonz és Tászler Miklós* tervezők. A tervjavaslat 2000. évben készült.

A MÁV Rt. folyamatosan végzi a jelentősebb felvételi épületeinek rehabilitációját. Egyes létesítmények felújítása már elkészült (mint például Székesfehérvár vagy Szerencs vasútállomások felvételi épületei), mások még kivitelezés alatt állnak (például Miskolc Tiszai vasútállomás épülete), továbbá vannak olyanok, amelyek kivitelezése néhány év halasztást szenved.

A korunk igényeinek megfelelő felvételi épületek funkcióinak az őket működtető települések nagyságát és utazási szokásait tükröző funkciók és funkciós kapcsolatok kialakítása még nem kiforrott. Az elkészült rehabilitációk ezen vonatkozásokban még nem tökéletesek, de mindinkább felfedezhető a haladás ennek megközelítésére. A bemutatott rehabilitációs tanulmány alkalmas arra, hogy a beruházó, a tervező, a kivitelező és a lebonyolító szervezetek a XXI. század igényeinek kielégítésére elvégezhessék a XIX. és XX. századfordulón létesített pécsi felvételi épület átalakítását, illetve helyreállítását.

ESŐBEÁLLÓK A PÉCSI TERÜLETI IGAZGATÓSÁGON

A pécsi régióban az elmúlt időszakban nyolc darab – a MÁV Rt. arculatába illeszkedő – úgynevezett vandálbiztos esőbeálló létesült. Ebből a mennyiségből hét (Kaposújlak, Kaposszentjakab, Attala, Kapospula, Répáspuszta, Cserdi-Helesfa és Pécs-gyárváros megállóhelyeken) készült a központi program alapján és egy a szekszárdi Sió-hídszerkezet cseréje és a kapcsolódó felépítményi munkálatok kapcsán Szekszárd-palánk megállóhelyen. A három éve telepített felsoroltak közül csak egy – a Cserdi-Helesfa megállóhelyen lévő – esőbeálló maradt épen, egyet – a Pécs-gyárváros megállóhelyen lévőt – teljesen eltulajdonítottak, a többit kisebb-nagyobb mértékben megrongálták (eltulajdonították a rozsdamentes acélból készült tetőelemét, törhetetlen üvegfalait összetörték).

1. Esőbeálló telepítési program

A régiónkban a létesítéseket megelőzte az 1998. június 15-én tartott vezetői értekezlet döntése, amellyel elfogadták a PHM Szakigazgatóság által összeállított eső-

beálló telepítési programot. A program szerint a felmért igények alapján országunk egész területén a kijelölt állomásokon és megállóhelyeken helyezték el a különböző alapterületű, de egységes – a MÁV arculatalakítási elvárásait kielégítő – szerkezeteket. Az 1998-ban kiírt nyilvános tervezési pályázatra meghívták a MÁV által alapított tervezési jogosultsággal rendelkező Kft.-ket is.

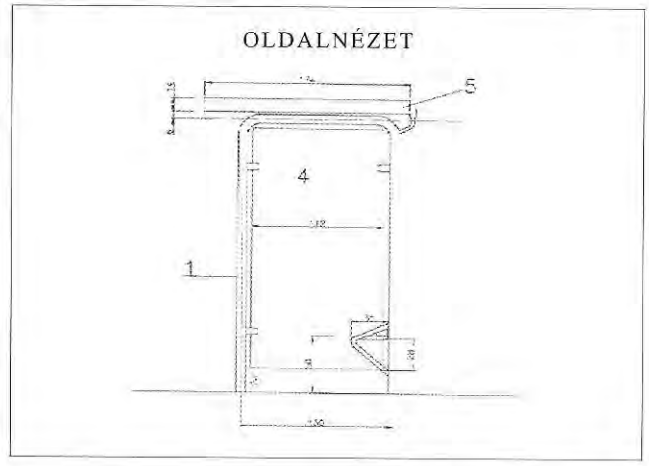
1.1 Az esőbeállókkal szemben támasztott követelmények

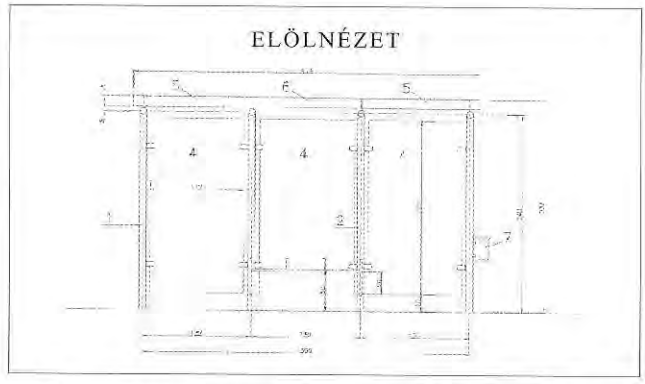
- 6 m² modulrendszerrel kialakított alapterület, amely a vágánytengellyel párhuzamosan bővíthető.
- A várakozó utasok részére kell az időjárás viszontagságai elleni védelmet biztosítani.
- A létesítmény fedett állóhelyként működik, de 5-6 m² alapterületenként 3-4 fő részére ülőhelyet is kell biztosítani.
- A szerkezetre könnyen üríthető szeméttároló edény, utas-tájékoztató felület kialakítása szükséges és reklámhordozó felület elhelyezését is biztosítani kell.
- A szerkezet alapozásának ki kell elégítenie az alapvető szilárdsági követelményeket.
- A tartószerkezetet célszerű fémből készíteni és a lefedésnél könnyű szerkezetet alkalmazni.
- A tetőszerkezet csapadékvizeinek elvezetését úgy kell megoldani, hogy az közlekedő területre ne jusson.
- A szerkezetet úgy kell kialakítani, hogy az megfeleljen a vandalizmus és a rongálás elleni fokozott védelem elvárásainak. Kötései nehezen oldhatók, bonthatók, az alkalmazott anyagok nehezen karcolhatók, véshetők, ütésállók legyenek.
- Az esőbeállónak ki kell elégíteni az alapvető biztonsági feltételeket (állékonysági, érintés- és villámvédelmi követelmények, a vasúti űrszelvény és villamos felsővezeték védőtávolságain kívül essen, az elsodrási határ és a szerkezet között biztonságos közlekedő terület legyen, a vágányok és közlekedő utak átláthatóságát, vasúti biztosítóberendezés láthatóságát biztosítsa)
- Az üzemeltetés egyszerű, a karbantartás olcsó legyen.
- *Az esőbeállók kialakításának illeszkedni kell a MÁV Rt. arculatalakítási követelményeihez.*

1.2 Esőbeállók telepítése

A tervezésre kiírt pályázatot a Direct-Line Kft. nyerte, az országos telepítések engedélyezési tervezését a MÁV Ingatlankezelő Kft. Területi Főmérnökségei végezték. A szerkezetek gyártását és azok telepítését – szintén pályázat útján – a tervezést elnyerő Kft. végezhette. Az esőbeállók költsége a tervezési, engedélyezési, bonyolítási és telepítési költségek összességeként régiónkban a nagyságtól és a szállítási távolságtól függően 600-900 E Ft volt a létesítések időszakában.

A MÁV (típus) esőbeálló összeállítási terve

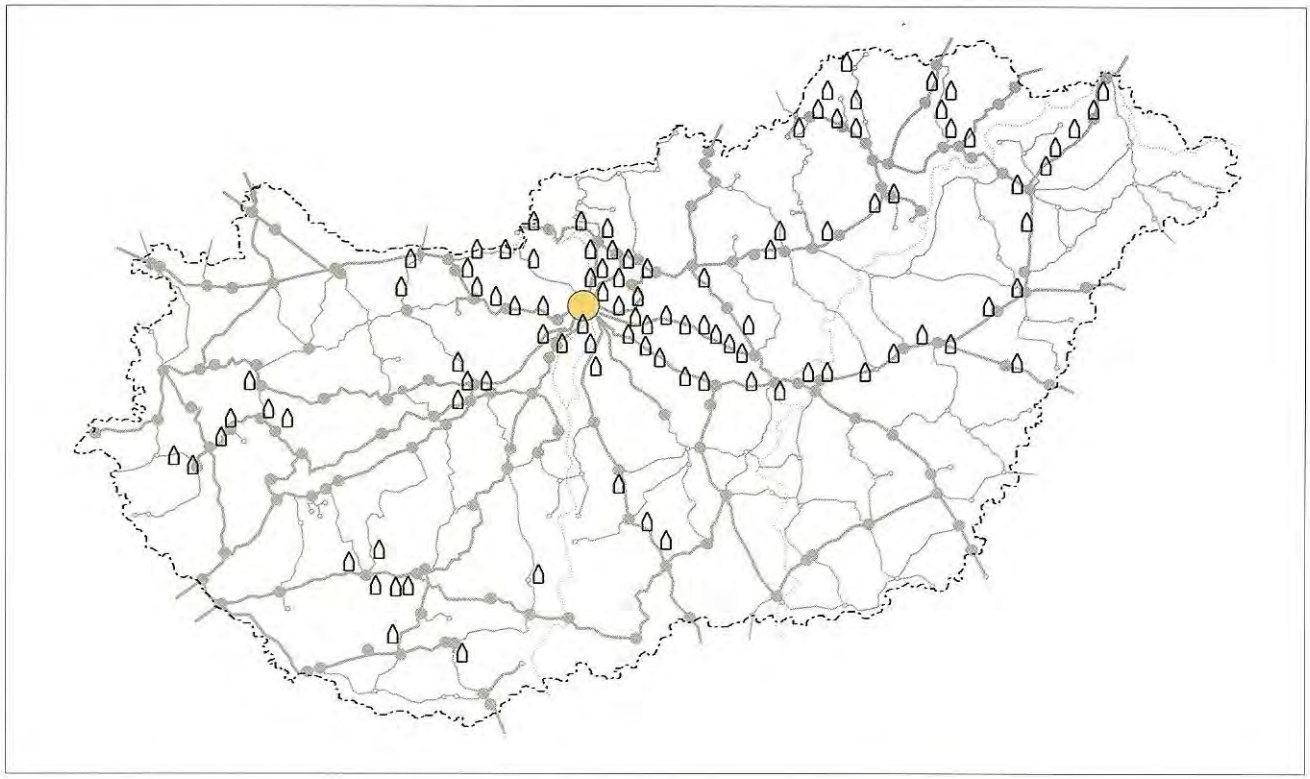




A szükséges források biztosítását követően a hálózaton két ütemben az alábbi megosztásban települtek az esőbeállók:

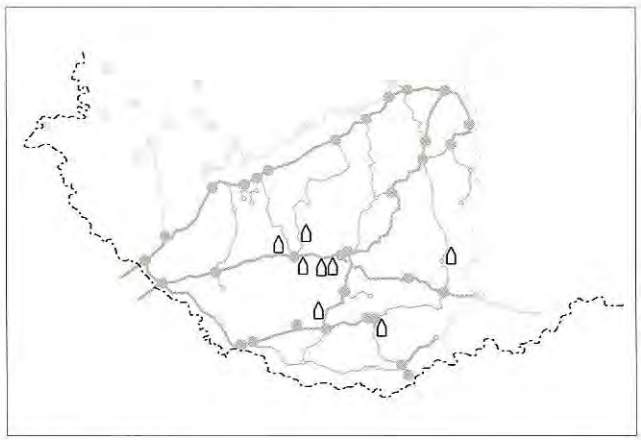
Régió	Állomás (db)	I. ütem (db)	II. ütem (db)	Alapterület (m²)
Budapest	49	40	38	1078
Debrecen	16	19	18	432
Miskolc	18	8	12	468
Pécs	7	7	0	60
Szeged	3	13	1	54
Szombathely	7	5	3	288
Záhony	3	0	7	42

Letelepített esőbeálló



A kimutatásból és a hálózati térképből kitűnik, hogy vannak kitüntetett területek, ahová több esőbeállót kellett telepíteni, mint az ország déli régiói.

A pécsi régió területén telepített esőbeállókat a következő térképrészlet ábrázolja:



A közismert és mindenkiből elismerést kiváltó esőbeállók impozáns látványt nyújtottak a használatbavételük időszakában. Örömmel fogadtuk az utazók dicséreteit a döntéshozók nevében is. Azóta sajnálatos módon azok, akiknek minden az „útjukba kerül", akiket okkal nevezhetünk a jelen korunkban is vandáloknak a következő képsorokban bemutatott állapotokat okozták. A képek a cikk írásának felkészülési időpontjában készültek, azóta sajnos a helyzet sokat romlott.

Attala – javítás után

Cserdi-Helesfa – az egyetlen, közel eredeti állapotában fennmarad

Kapospula – az önkormányzat is vigyáz rá

Pécs-Gyárváros – Itt állt az épület

Kaposújlak – A váz még áll

Répáspuszta – A tetőt már ellopták

Kaposszentjakab – A törhetetlen üveg is kitörhető

Szekszárd-Palánk – Az oldalpanelek mind kitörve

Az ellopott, tönkretett elemek pótlására olcsóbb, kevésbé értékesíthető anyagokat alkalmaztunk. Így például az attalai megálló tetejét festett fekete lemezzel pótoltuk.

Nem tudjuk bemutatni a Pécs-Gyárváros megállóhelyen telepített szerkezet állapotát, csak a helyét, mert ott még az alaptesteket is elvitték olyan gyorsan, hogy az állag-bevételezési eljárást már nem is folytattuk le.

Régiónk megállóhelyein természetszerűleg létesült máshol is esőbeálló. Ezek a forgalmi szakszolgálat részéről felhagyott helyiségek célszerű kialakításával mű-

ködnek, a helyi Önkormányzat egyetértésével betongarázsból, vagy akár falazatra emelt faszerkezetből, amelyek közül egyeseket megbecsülnek, másokat pedig ugyanúgy „használnak" mint a bemutatottakat.

2. Javaslat

Egy későbbi új program indítása előtt célszerűnek látjuk a tapasztalatok leszűrését és majd azok alkalmazását. A megállapításaink közül a következőket emeltük ki.

- Messzemenően egyetértünk a program alapján kiválasztott szerkezettel, mert az korszerű és beleillik a MÁV Rt. alakuló arculatába.
- Azonban célszerű megvizsgálni a telepítések helyszíneit. A választott szerkezetet az elővárosi (ide értjük tágabb értelmezésünk szerint a Balaton-parti állomásokat is) sűrű, lakossági felügyelet alatt álló forgalomhoz kapcsolható területeken célszerű felépíteni.
- A létesítéskor komplex megállóhelyi rendszert kell kialakítani, alkalmazva a tervezési program rögzített előírásait kiegészítve szilárd burkolattal, ahol az szükséges, a megállóhelyi megnevezést adó táblával és ahol szilárd peronburkolat van, ott a síkosság elleni védelemre használatos homok tároló eszközével.
- A telepítésbe – költségviselési szándékkal – célszerű bevonni a helyi önkormányzatot, mert így a saját tulajdonukra jobban oda figyelnek (régiónkban – nem egyedül – található olyan önkormányzat, amely a kialakított megállóhely környezetét folyamatosan rendben tartja, takarítja).
- Megfontolandó, hogy azokon a területeken húzódó vasútvonalak mentén, amelyek a fejletlenebb (esetünkben aprófalvas) településeket fűznek fel, ahol a vasúti megállóhely távol fekszik a lakóterülettől, ott egyszerűbb, a „vandálokat" kevésbé irritáló esőbeállók létesüljenek.
- Ezeken a kisforgalmú helyeken létesülő szerkezetek anyagválasztásukban, felületkialakításukban, egyszerű, szerény, de időtálló kialakításukkal természetesen szintén meg kell felelniük a MÁV Rt. arculati követelményeinek. Azonban szerénységükkel ne hívják fel magukra a figyelmet, így – talán – kevéssé lesznek kitéve rongálásoknak, nem semmisülnek meg.
- Volt alkalmunk – az esőbeálló program végrehajtása előtt jóval korábban – megtekinteni a GYESEV osztrák oldalon létesített építményeit. Vandalizmus ott is van. Azonban a teljesen más elvek alapján kialakított esőbeálló nem került a rongálók kereszttűzébe. Ugyanis a három egymáshoz illeszkedő jó-minőségű vasbeton panel falszerkezet – amelyet a ráhelyezett szigeteletlen tetőpanel a vájataival rögzített – felületét mosott-kavics felületképzéssel látták el, amelyre hiába kerülne graffiti, az a göröngyös felülete miatt „nem éri el a kívánt hatást", a betonszerkezet pedig nagyon nehezen rongálható.

A leírtakat megismételve a szerzők javasolják a nem kiemelt területekre telepíteni kívánt esőbeállók esetleges programjának megvalósítása előtt új tervezési (javaslattételi) pályázat kiírását egyszerű, még inkább vandál-biztos, összeszerelést, illetve kevés helyszíni munkát igénylő szerkezetre vonatkozóan. Úgy látjuk, hogy részben az önkormányzatok részéről megvan az igény a kulturált vasúti utaztatás elvárására, részben a MÁV Rt. működtető szervezetei növekvő tempóban megszüntetik a meglévő üzemi épületek használatát (ezek hasznosítása nehézkes) és ezért előbb vagy utóbb tervbe kell venni az utast védő építmény létesítést.

Javasoljuk továbbá a többi régió tapasztalatának összegyűjtését és a vélemények figyelembe vételével újult erővel kezdjük meg egy új program végrehajtását.

RÖVID HÍREK ▪ RÖVID HÍREK ▪ RÖVID HÍREK ▪ RÖVID HÍREK

A **vágányépítés** jelentős személyi és logisztikai forrásokat igényel. A MATISA az új, TCM 60 típusú gépével olyan új utakon jár, amely a korábbi, hagyományos építési módokkal történő összehasonlítást állja. A kínai vasutaknak tavaly szállított 2 ilyen berendezést, melyeket a Jinzhou és Shenyang közötti nagysebességű vasúti pálya építésénél helyeztek üzembe.

(Eisenb. ing. 2002. 3. sz.)

A világon az első közforgalmú **Transrapid** vasút várhatóan 2004-ben nyílik meg **Kínában**. A sanghaji repülőteret a városközponttal összekötő vonal 33 km hosszú lesz, itt közlekednek majd először mágneses lebegtetésű járművek közforgalomban. A projekt sikere esetén a vonalat meghosszabbítják a 200 km-re lévő Hangzhou városáig, a távlati tervekben pedig szerepel a Pekingig tartó 1300 km-es vonal is.

(Asia pacific rail 2001. 6. sz.)

Rézsűromlás helyreállítása Godisa–Abaliget között

GADÓ GYÖRGY
MÁV mérnök tanácsos
a Pécsi PGF szakaszmérnöke

Előzmények, az érintett vonalszakasz leírása

A Dombóvár–Szentlőrinc vonalszakasz a Mecsekhegység északnyugati dombvidéki nyúlványán halad keresztül, dombokkal-völgyekkel erősen tagolt terepviszonyok között, sűrűn követik egymást a dombnyúlványokat átvágó bevágások és a völgykaréjokat áthidaló töltések.

A Godisa–Abaliget állomásközben a vonal 1971–73. években épült át új nyomvonalon. R=800 m sugarú ívekkel került kifejtésre, a túlemelés 120 mm, a pályasebesség 120 km/óra. A nagyrészt inflexiósan csatlakozó ellenívekkel megépült pályaszakasz szépen simul a tájba, tervezői annak idején Állami díjat kaptak munkájukért. A pálya megépítését követően rövid idő után jelentkeztek a földmű állékonysági gondok. Különösen a bevágások rézsűin keletkeztek suvadások, hámlások, szakadások, több helyen került sor ezek következtében az elmúlt 15-20 évben rézsű helyreállításra, általában szemcsés anyagból (átmeneti szemszerkezetű zúzottkő) földellensúly beépítésével úgy, hogy a rézsűk hajlásának megváltoztatására nem került sor.

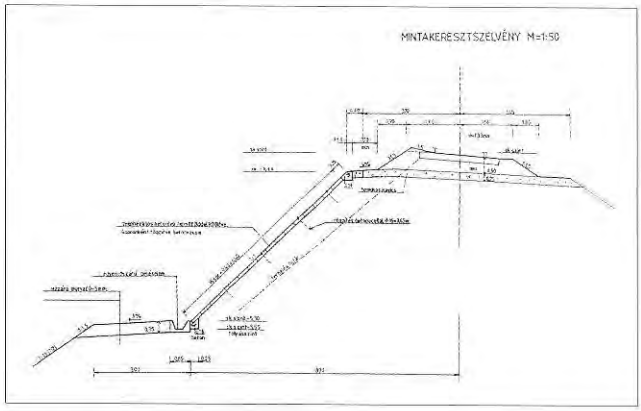
A most munkába vett szakasz – az 1845-1846+20 számú szelvények között is egy völgykaréjt hidal át, a töltés magassága 12-16 méter. A völgykaréj hosszúsága mintegy 120 méter, szélessége kb. 60 méter. A völgy két oldaláról ide esik mintegy 10%-kal. A töltés által bezárt völgyben több forrásfoglalás van, ezek vizét és a csapadékvizet az 1845+51 szelvénybe beépített 3,65/2,50 m nyílású, 40 méter hosszú tojásszelvényű áteresz vezeti a völgy folytatásában levő árokrendszerbe.

A jobboldali dombos részre lehulló csapadék nagy része a talajba szivárog, a talajtól függően különböző mélységben a völgy felé áramlik, a völgy mélypontjain a felszínre törhet. Az állandó áramló vizek jelenlétét a KFV Kft. által végzett mérések is bizonyították. Eredetileg a töltés védelmére mélyszivárgókat építettek be.

Rézsűromlás bekövetkezése

Az 1997 tavaszán végrehajtott gyalogbejárás során tapasztaltuk, hogy a már korábban megkezdődött és ismert lassú rézsűszakadási folyamat – mely a talajt borító sűrű növényzettel együtt mintegy paplanszerűen következett be – az elmúlt csapadékos téli időszak folyamán erőteljesen előrehaladt – s mely folyamat a padkáról vagy mozdonyról nézve a sűrű benőttség miatt nehezen volt észlelhető. Megállapítottuk, hogy a baloldali rézsű az 1845+00-1846+20 szelvények között a padkaszélnél, illetve a töltésvállnál 1,40-1,80 méter mélységig közel függőleges fallal leszakadt. A leszakadt földtömeg és a rajta levő – a korábban végrehajtott gépi ágyazatrostálás során odakerült – rostaalj a csúszólap mentén maga előtt tolta a rézsű lazább rétegét. A töltésláb közelében a mozgó földtömeg föltorlódott és 1-1,5 méter magas, közel függőleges falban állt meg.

A megállapítások után végzett ismételt helyszíni vizsgálatok alapján felkértük a MÁV Rt. Pályagazdálkodási Központ Építés-előkészítő Irodáját a helyreállítási tervek elkészítésére. A tervek 82-04-3567-97 szám alatt 1997. év végére *Boldvai Ernő* és *Mócsán József* munkája nyomán készültek el. *(1. ábra)*



1. ábra

A tervben leírtak szerint a pályaszint alatt 5,3 méterrel osztópadkát kell kialakítani, hogy új felső- és alsó rézsű kialakítható legyen, majd a megcsúszott rézsűről a laza talajt el kell távolítani, a padkát helyreállítás után vízzáró réteggel lezárni. A felső rézsű hajlása 1:1 arányú, mely letermeléssel kialakítható. A rézsű védelmére gyephézagos betonlapokból burkolat készül, a rézsűről lefolyó csapadékvizet az osztópadkán beépített burkolt árok vezeti el. Az osztópadkát szintén vízzáró burkolattal kellett a terv szerint ellátni. Az osztópadka alatti rézsű 1:1,5 hajlásúra kerül kialakításra.

Az 1997/1998. év telén a leírt romlási folyamat előrehaladt – bár a szakadólap széle nem metszette szemmel láthatóan a terhelési határvonalat, azonban forgalombiztonsági okokból 1998. áprilisában az érintett pályaszakaszon 40 km/ó sebességkorlátozást vezettünk be.

A tervek alapján árajánlatokat szereztünk be a térségünkben mélyépítéssel foglalkozó ismert vállalkozásoktól. A legkedvezőbb ajánlatot a dombóvári MÁV BK Vasútépítő Kft.-től kaptuk, így a kivitelezésre a vállalkozói szerződést velük kötöttük meg.

A helyreállításhoz szükséges fedezetet vis major keret terhére biztosította PHM Szakigazgatóság vezetése.

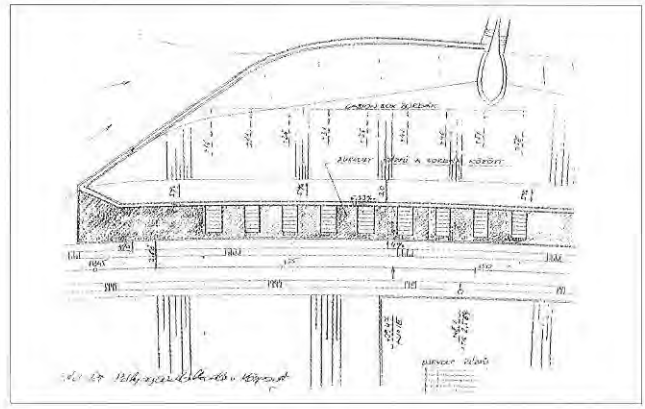
A helyreállítási munka 1998. szeptember közepén a növényzet eltávolítása után kezdődött meg. A felső rézsű gépi földmunkája szeptember 17–24. között készült, a rézsű 1:1 hajlással levágásra került. Szeptember 22-én az 1845+35 szelvény környezetében, a terv szerint kialakított rézsű felső körömvonalától kb. 1 m távolságra a pályával párhuzamos, vízszintes repedések jelentek meg a rézsűfelületen. A repedések folyamatosan továbbterjedtek, behálózták a felső rézsűt kb. 10 m^2 felületű darabok alakultak ki. Másnap szeptember 23-án a rézsűfelület megcsúszott. A szakadás a felső repedéstől függőleges fallal indult, és az osztópadka felett 0,5-1,0 méter magasságig terjedt. A kb. 1,0 méter magas függőleges „fal" tövében biztosító berendezési kábel tűnt elő. A kábel az 1844+46 szelvénynél levő térközjelzőtől az 1845+99 szelvényben levő ismétlő jelzőhöz haladt.

A következő napokban a rézsű lecsúszása a laza, kevert talajú kábelárok vonalában kialakult szakadólap mentén tovább folytatódott.

Ezt követően a tervezők bevonásával tartott helyszíni bejárás során megállapítottuk, hogy a megnyitott töltésfelület a teljes hosszában homogén sárga, homokos, közepes ill. kövér agyag talaj. A töltésmag jól megépített, tömör, teherbíró, kemény felületű.

A rézsűromlás ott kezdődött, ahol a levágott rézsű belemetszett a kábelárok laza feltöltésébe. Megállapítottuk, hogy a kábelárokban levő laza talajtömeg játszott közre a korábbi rézsűromlás kialakulásában, és ez okozta a jelenlegi szakadást is. A rézsűvállban elhelyezett, laza feltöltésű kábelárok összegyűjtötte a padkára jutó csapadékot és utat talált az alatta levő töltéstestben, a szivárgás útja a rézsűvel párhuzamosan 30-40 cm mélységben vezetett. A szakadólap ezen a vízzel „megkent" felületen alakult ki. A szakadólap alakja a rézsűvel párhuzamos, sík felületű.

Ezt követően közösen döntést hoztunk arra vonatkozóan, hogy ebben a helyzetben a legjobb megoldás a rézsűfelület megtámasztása GABION BOX-ok beépítésével. Így az 1845+16-56 számú szelvények közé 9 db 2 méter széles gabion borda került beépítésre.

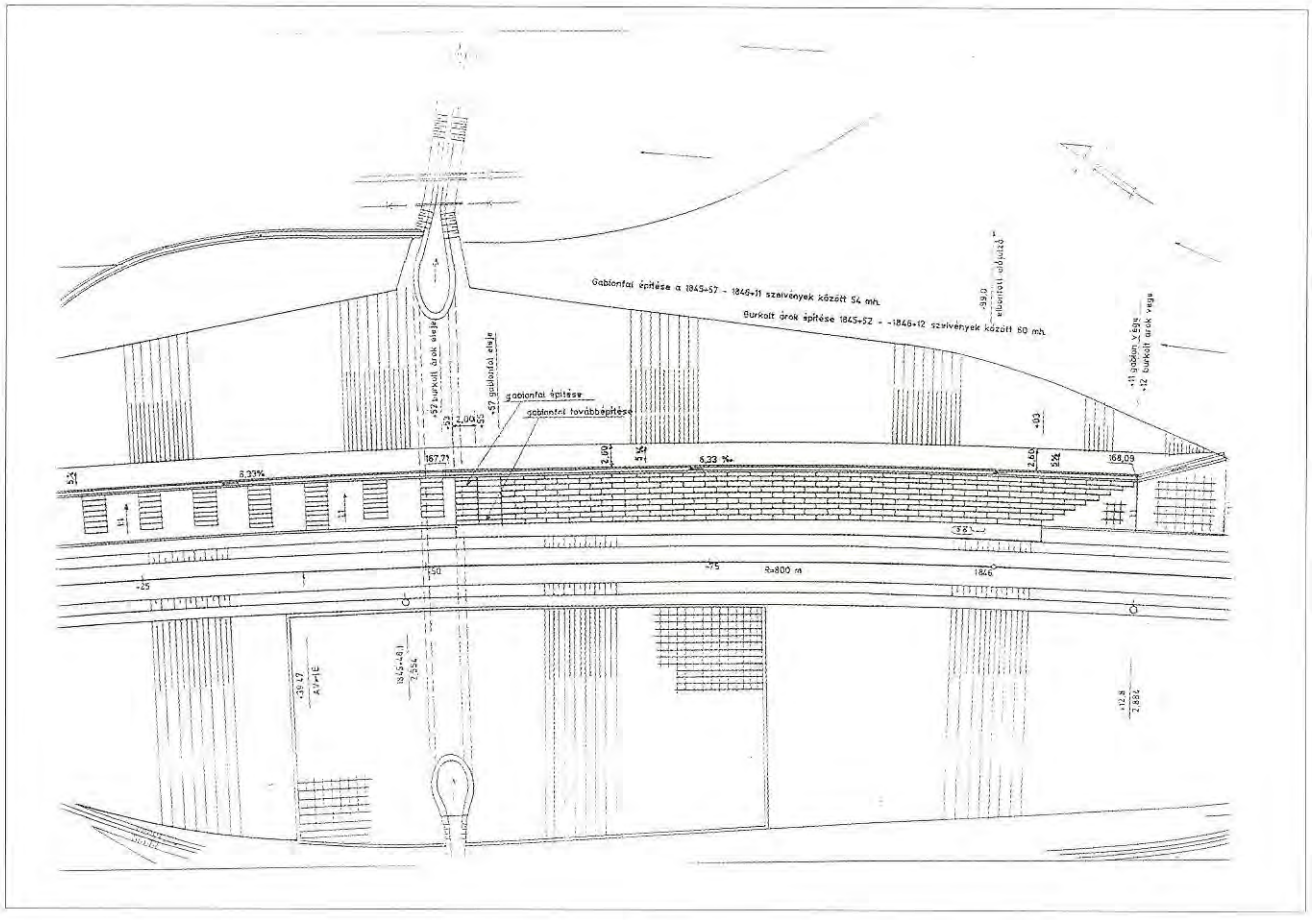


2. ábra

A munka ezután az eredeti terv szerint – a 40 méter hosszban megépült gabion falakkal együtt – folytatódott és november hónap folyamán elkészült, a műszaki átadás-átvételt 1998. december 15-én tartottuk meg, a sebességkorlátozást megszüntettük.

Ezt követően rövid, pár hónapos üzemeltetés után a gyephézagos elemekkel burkolt rézsűn a gabion boxokkal nem védett szakaszokon kidomborodások, süllyedések keletkeztek, a burkolt árok elemek elmozdultak. Mintegy egy év elteltével az 1845+60-1845+85 számú szelvények között a romlási folyamat oly annyira előrehaladt, a padka kb. 70 cm-t lesuvadt, a megtámasztást biztosító betonváll összetört, a gyephézagos betonburkoló-elemek és az árokelemek kifordultak a helyükről. A szakadólap ismételten a kábelárok vonalában alakult ki. A romlási folyamat oly mértékben előrehaladt, hogy 1999. december 15-én ismételten sebességkorlátozást vezettünk be, ezúttal 80 km/ó mértékben, a vonalgondozó és a pályamester részére fokozott felügyelet végzését rendeltük el. A padka ideiglenes védelmére, a kábelárok lezárására, a sérült szakaszon gumírozott geotextíliát terítettünk le. Időközben a TBF Szakszolgálat intézkedésére az ismétlő jelző az 1846+65 szelvénybe áthelyezésre került, míg jelző kábelét a pálya jobb oldalán a padka felett vezetett ún. „zórés" kábelcsatornában helyezték el.

A megismételt helyreállítási terveket a PGK Építéselőkészítő Osztály tervezőmérnöke, *Boldvai Ernő* készítette el.



3. ábra

A helyreállítás során a korábbi tapasztalatok felhasználásával – összefüggő gabionfal kialakítására került sor az 1845+57–1846+11 szelvények között. A gabionfalas megtámasztás a szerzett a tapasztalatok szerint jól biztosítja az eredetileg tervezett 1:1-es rézsű állékonyságát. Maga a gabion fal 2,00×1,00×050 m méretű horganyzott, 2,7 mm átmérőjű rozsdamentes huzalból készített kosarakkal épült, a kosarakat fagyálló zúzottkővel töltötték meg. A gabion fal alapozása 50 cm vastag (0–5 mm) bánya-meddőből TAUTEX geotextília lezárással készült, a geotextília a helyreállított burkolt árokba került bevezetésre. A vágány melletti padkát bányameddőből állítottuk helyre, majd a korábban elhelyezett gumírozott geotextíliával lezártuk és 10 cm homokoskavics védőréteget helyeztünk rá. *(3. ábra)*

A gabionfalak megépítésére ismételten a dombóvári BK Kft. kapott megbízást. A kivitelezés során gondos kézi munkával – ügyelve arra, hogy a töltés megbontása során a teherviselő töltésmag megbontására ne kerüljön sor – végezték a szükséges lépcsők kialakítását, a gabionkosarak beépítését.

A helyreállítási munka befejezése után a sebességkorlátozást 2001. december 31-én megszüntettük.

Ez év tavaszára a gabionkosarakból megépített falazat az 1845+70–80 számú szelvények között jelentős mértékben konszolidálódott, a burkolt árok elemei kimozdultak a helyükről, így ezeket a megsüllyedt gabionfalazat alapsíkjának megfelelően újra be kellett építeni, azonban egyéb intézkedésre nem volt szükség, mert a konszolidációs folyamat megállt, gabionfalazat állapota stabil. A további esetleges süllyedésének mérésére a kivitelező BK Kft.-vel mérési pontokat alakítottunk ki, a méréseket rendszeresen végezzük.

RÖVID HÍREK ▪ RÖVID HÍREK ▪ RÖVID HÍREK ▪ RÖVID HÍREK

1998. november 29-én a svájci nép igennel szavazott a közforgalmú közlekedés infrastruktúrájának építésére és finanszírozására a **svájci vasutak** korszerűsítése kapcsán. Az elkövetkezendő 25 évben a karbantartás és a hálózat most folyó korszerűsítése mellett 30 milliárd CHF-t fordítanak hálózatfejlesztésre. A fő megvalósítási tervek a következők: Az Alpokon átvezető új vonalak, a „Vasút 2000" program, zajvédelem, kapcsolódás az európai nagysebességű hálózathoz. Svájcban 2020-ig a személyszállítást illetően a jelenlegi forgalom 30%-os növekedésével számolnak. Az S-Bahn, a városi vasúti forgalom jelentősége tovább nő.

(Eisenb.-Rev. Int. 2002. 2. sz.)

Az SNCF Építészeti és Urbanisztikai Irodája – mely a TVG Méditerranée pályaudvarait építette –, hatalmas áttörést ért el **Kínában**. Elnyerte ugyanis a nankini, a pekingi és a sanghaji pályaudvarok építését. Sanghajban épül a világ első kerek pályaudvara 53 ezer m^2-en.

(Vie rail 2001. 12. 19.)

Keskeny nyomközű vasutak Dél-Dunántúlon

KOMLÓS ATTILA
PhD hallgató, PTE TTK FI
tudományos segédmunkatárs, MTA RKK DTI

A vasúti mellékvonalak különleges csoportját alkotják a keskeny nyomközű vasútvonalak. Ezek egy része a MÁV, más része különböző gazdasági társaságok kezelésében működik. A kisvasutak többsége eredetileg gazdasági (túlnyomórészt termény szállítási) célból épült, napjainkban viszont a megmaradt vonalak elsősorban idegenforgalmi célokat szolgálnak. Jelen tanulmány a dél-dunántúli régió hat keskeny nyomközű vasútját (balatonfenyvesi, kaszói, mesztegnyői, almamelléki, mecseki, gemenci) mutatja be röviden, hangsúlyt helyezve a kisvasutak napjainkban betöltött szerepére, az idegenforgalmi vonzerejükre. A „dél-dunántúli régió" megjelölés alatt Somogy, Baranya és Tolna megyéket értem, abból kiindulva, hogy hazánk statisztikai tervezési egységei (EU NUTS-II) közül Dél-Dunántúl a fent említett három megyét foglalja magába.

A kisvasúton való utazás minden turista, de különösen a gyerekek számára nagy élményt jelent. A védett természeti értékek ellenőrzött látogatására a vasutak kiválóan alkalmasak. A védett területek bemutatásának ez a formája jelenti a legkisebb beavatkozást a természet rendjébe, hiszen nem kell új létesítményeket, utakat kiépíteni, nem kell attól tartani, hogy a látogatók megzavarnák az állatokat, letépnék a védett növényeket. A vasútvonalak egyszerűen bemutatóhelyekké tehetők, a képzett idegenvezetők sok érdekességre hívhatják fel a figyelmet – így attól sem kell tartani, hogy a kevésbé szembetűnő ritkaságokat a látogatók nem fedezik fel és csalódottan távoznak. A régióban a *gemenci*, a *kaszói* és a *mesztegnyői kisvasutak* egyaránt természetvédelmi területre viszik el a turistákat. Van olyan kisvasút, amelyik nem védett területen, hanem ún. városi rekreációs övezetben halad. Régiónkban ilyen a *mecseki kisvasút*, amely különösen a gyerekek számára jelent kitűnő szórakozást. A vidéki hangulat kedvelői, a falusi turizmus szerelmesei számára üde színfoltot jelenthet a kisvasúton való utazás. A régióban két helyen is van lehetőség arra, hogy a kirándulásokat kisvasutas utazással kapcsoljuk össze: *Mesztegnyőn* és *Almamelléken*. Igazi attrakció a régióban a *balatonfenyvesi kisvasút*, amely a kedvelt üdülőhelyről, a Balaton partjáról szállítja az utasokat Csisztagyógyfürdőre, illetve Táskára, ahol a programlehetőségek széles skálája áll a vendégek rendelkezésére.

1. A Balatonfenyvesi Gazdasági Vasút

A Balatonfenyves körül elterülő vidék megközelítése a süppedős, tőzeges talaj miatt sokáig megoldhatatlan problémát jelentett. A térség első keskeny nyomközű vasútvonala az 1920-as évek elején épült ki, Balatonfenyves és Imre-major között. Ez a vonal a második világháború idején elpusztult. A teljes hálózat 1950. és 1957. között jött létre, 52 km hosszúságban. A kisvasút több évtizeden át személy- és teherforgalmat egyaránt lebonyolított, a teherforgalom azonban napjainkra gyakorlatilag megszűnt.

A vasút megépítését követően mezőgazdasági terményeket, tőzeget és lápi mésziszapot szállított Balatonfenyves MÁV-állomásra, de emellett ellátta a majorok, állattenyésztő telepek belső anyagmozgatási feladatait is. Az évi 100 ezer tonnát meghaladó áruszállítás az 1970-es évek elejétől fokozatosan csökkent, megszűnt a tőzegbányászat és a mésziszap kitermelése. Egyes vonalrészek megszüntetése következtében mára kevesebb, mint 40 km a vonalak hossza. A kisvasúton 1990-ben megszűnt a teherforgalom, a csak áruszállításra használt vonalrészeket felszedték, vagy üzemen kívül helyezték.

A hálózat három végpontja Csisztagyógyfürdő (13 km), Táska (6 km) és Somogyszentpál (8 km). A személyforgalom igen jelentősnek mondható (évi 200000 fő), az utasok nagy része turista.

A kisvasút legnépszerűbb útvonala *Csisztagyógyfürdőre* vezet. A szolgáltatások köre évről évre bővül, a fürdő területén többek között szauna, fizikoterápia, ter-

mészetgyógyászat vehető igénybe, a fürdő közelében pavilonsor, csárda, élelmiszerbolt működik.

Táska a Nagyberek déli oldalán található. A terület madárvilága igen gazdag, szerepel a Nemzetközi Jelentőségű Madárlelőhelyek listáján is. Táska község szőlőhegyein (Aligvárom, Boróca, Szadó) többszáz éves nádfedeles pincék állnak. A település fő attrakciói a „Táskai Pinceparty"-k, melyek során a kisvonat utasait lovaskocsikkal szállítják a szőlőhegyre, ahol bográcsban főtt ételekkel és helyi borokkal fogadják őket.

A gőzmozdonnyal vontatott szerelvények mozdonyán lehetőség van a „Tiszteletbeli Mozdonyvezető" cím megszerzésére is.

2. A Kaszói Erdei Vasút

A kisvasút építése 1952-ben kezdődött, Szenta MÁV-állomás kiindulóponttal. Feladata a szentai erdőben kitermelt faanyag szentai fafeldolgozó üzembe és átrakóállomásra történő fuvarozása volt. A hálózatból ma a Szenta és Kaszó közötti 8 kilométeres vonal üzemel, teherforgalom már nincs, személyforgalmat is csupán turisztikai vonatkozásban említhetünk. A személyszállítás 1961-ben vette kezdetét, a teherszállítás az erdei feltáró utak megépítését követően, 1985-ben megszűnt.

A vasút a környék legjelentősebb természeti értéke, az 1941 óta védett *Baláta-tó* mellett halad el. A tó körül több szigorúan védett növényfaj él, köztük a világon csupán 50 helyen előforduló rovarevő Aldrovanda faj. A védett területet a turisták tömegesen nem látogathatják. Egyszerre legfeljebb 3-4 fő tekintheti meg a tó környékét, vezető kíséretében, a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatósággal történt egyeztetés után.

Kaszó település 1994 decemberében jött létre, miután Kaszópuszta, Darvas, Kanizsaberek, Bükkpuszta és Bördec 176 lakója önkormányzatot választott magának.

A kaszói üdülő számos szolgáltatással várja a látogatókat: teniszpálya, sportcsarnok, szauna, horgászási-, lovaglási lehetőség. Feltétlen ki kell emelni a vadászati lehetőséget, a térség vaddisznó, szarvas, dámvadállománya nagy vonzerőt jelent. Külön iroda foglalkozik a vadászatok szervezésével, terelő-, hajtó- és vadaskerti vadászaton lehet résztvenni, a trófeák elbírálása is a helyszínen történik.

3. A Mesztegnyői Erdei Vasút

Az első vonal 1929-ben[1] épült Mesztegnyő és Nagyhomok között, 6 kilométer hosszúságban, gazdasági célból, a Berecz-féle fakitermelő cég finanszírozásában. Kettős feladatot látott el a kisvasút: egyrészt a mesztegnyői erdőkben kitermelt fát fuvarozta a mesztegnyői fűrésztelepre, másrészt a környék halastavainak szállítási feladatait látta el. Az 1947-es államosítás után a gőzvontatásról áttértek a lóvontatásra. 1957–58-ban a vonalat felújították, ettől kezdve dízelmozdonyok húzzák a szerelvényeket. 1959–60-ban a pályát meghosszabbították Felsőkak településig, a menetrendszerű személyszállítás ezután kezdődhetett meg. Hat település számára a kisvasút jelentette az egyetlen kapcsolatot a külvilággal: Kakpuszta, Libickozma, Háromház, Kopárpuszta, Lencsenpuszta és Cserfekvés.

A vasútvonal érinti a terület – a Boronkamelléki Tájvédelmi Körzet – legfontosabb látványosságait, melyek madárvilága védelem alatt áll. A vasút ideális eszköze lehet a természeti értékek bemutatásának. Az utóbbi években fejlődésnek indult a falusi turizmus, a térségben üdülő vendégek számára a kisvasutas kirándulás nagyszerű élményt nyújthat.

4. Az Almamelléki Erdei Vasút

A kisvasutat 1903-ban építtette a terület tulajdonosa, báró Biedermann Imre, a környék faanyagának elszállítása céljából. A szerelvényeket 1955-ig lovak vontatták, ekkor tértek át a dízelvontatásra. Személyszállítás 1960. óta folyik. A Szigetvár–Kaposvár vasútvonal 1976-ban történt megszüntetése után a zselici erdőgazdaságokban kitermelt faanyag elszállítása nehézkessé vált, a kifejezetten e célból épült erdei vasút nagyvasúti kapcsolata megszűnt. Az almamelléki kisvasút a 80-as évek elejéig egy fő- és négy szárnyvonalból állt, a szárnyvonalakat a lukafai kivételével elbontották. A vonatok jelenleg Almamellék–Lukafa/Sasrét végpontok között szállítanak utasokat, összesen 8 kilométeren. Érdekesség, hogy a nyomtáv 600 mm, ilyenként az országban egyedüli.

Dél-Zselic térsége bővelkedik táji szépségekben. Sok apró települése elnéptelenedett és fokozatosan üdülőfaluvá alakul. A kisvasút leginkább a környék falvaiban szabadságukat töltők, a kirándulók számára jelent vonzerőt. A sasréti vadászkastély szomszédságában erdei iskola működik, a környéken elterülő 8,4 hektáros bükkerdő fái közel 200 évesek. A kisvasút munkanapokon egész évben közlekedik, szabad- és munkaszünetes napokon különvonat rendelhető.

5. A Mecseki Kisvasút

A Mecsek oldalában, városi rekreációs területen vezető kisvasút építése 1961 augusztusában kezdődött. A vasút társadalmi összefogással, kifejezetten idegenforgalmi célból épült, a két végpontján levő Állatkerttel és Vidámparkkal együtt. Az egész évben közlekedő kisvasút családi vállalkozásként üzemel 1990. óta, Pécsi Gyermekvasút néven. A kis mozdonyból és a három színes

[1] Más adatok szerint 1938-ban

kocsiból álló szerelvény egész évben várja a turistákat, különösen a gyerekeket.

6. A Gemenci Erdei Vasút

Az első, egymástól független vonalakat az 1950-es évek elején fektették le, ezzel megteremtették a fakitermelő területek összeköttetését a dunaparti rakodókkal. A hálózatot egységesítették az 1960-as években, a személyforgalom 1966-ban indult be. Az erdei vasút kettős feladatot lát el, egyrészt a vasút mentén kitermelt faanyagot szállítja a pörbölyi fűrészüzem rakodójára, másrészt személyszállítást végez. A személyszállítási tevékenység is két részre bontható, úgymint az erdőn élő és dolgozó emberek szállítása, valamint a turistaforgalom.

A vasútvonal turisztikai vonzereje az országosan ismert gemenci erdő. Gazdag állatvilágával való ismerkedésre a vasút nagyszerű lehetőséget nyújt: az állatok szinte együtt élnek a vasúttal. Ha az utasok zaja nem ijeszti el őket, 5-10 méter távolságból szemlélik az elhaladó vonatot. A vonatok két viszonylatban közlekednek:

- *Pörböly–Lassi–Malomtelelő között:* a vonatok a Bátaszék–Baja vasútvonal Pörböly állomásától 300 méterre, az erdőgazdaság fatelepéről indulnak. A vonal végállomásától 10 perc kényelmes sétával érhető el a malomtelelői tó, melynek partján kilátó áll.
- *Bárányfok–Gemenc–Dunapart között:* a Szekszárd felől közúton érkező utasok a bárányfoki végállomáson szállhatnak fel a kisvasútra. Itt helyezkedik el a Gemenci Kirándulóközpont, ahol büfé, étterem várja a látogatókat. Nagyobb csoportok különvonatot is igényelhetnek, az év bármely szakában.

A természeti értékek és a hagyományos ártéri gazdálkodás megismerését segíti a kisvasút bárányfoki végállomásánál a Duna-Dráva Nemzeti Park és a WWF Magyarország együttműködésével kialakított erdei tanösvény.

7. A kisvasutak napjai

Balatonfenyvesi kisvasút napja:
minden év szeptember 1. szombatja
Kaszói Erdei Vasút napja:
minden év május 3. szombatja
Mesztegnyői Erdei Vasút napja: minden év május 1.
Almamelléki Erdei Vasút napja:
minden év április 3. szombatja
Mecseki kisvasút napja: minden év augusztus 20.
Gemenci Erdei Vasút napja:
minden év szeptember 3. szombatja

Irodalom

Balogh I.: Kisvasút a Balatonnál. Balatonfenyves, 1998.
Erdősi F.: Kommunikáció és térszerkezet. Budapest, 1991. 104–145. o.
Ertl I.: Kárpát-medencei kisvasúti konferencia ötödször. Magyar Közlekedés CXXX. évf. (1999) 8. sz. 4. o.
Majdán J.: Helyiérdekű vasutak és kiépülésük a Dunántúlon. MÁV Rt. Vezérigazgatósága, Budapest, 1997.
Majdán J.–Nagy J.: Vasút a Dunától a Dráváig. MÁV Rt. Budapest, 1997.
MÁV Hivatalos menetrend 2001/2002.
Tóbiás L.: A magyarországi kisvasutak idegenforgalmi földrajzi adottságai. MTA FKI, Budapest, 1996.
Thorday Z.: Hegyen-völgyön kisvasúton. Magyarhon, Tatabánya, 1997.
Tusnádi Cs. K.: Magyarországi kisvasutak. Pallas stúdió, Budapest, 2001.

RÖVID HÍREK ▪ RÖVID HÍREK ▪ RÖVID HÍREK ▪ RÖVID HÍREK

Az **SBB Infrastruktúra Divíziójának** 10000 munkatársa van. A vasút Svájc 3700 km-es normálnyomközű hálózatából 30003 km-t működtet. 4500 fő bonyolítja le a közlekedést, 3500 fő felelős a vágányfelsővezeték és biztosítóberendezési hálózatért. A divízió felelős 8000 híd, 7500 alagút nagy részéért és 740 állomásért, pályaudvarért, 5 erőműért, az 5 áramátalakítóért, működteti az építési, szállítási központi anyagellátást és a saját távközlési hálózatot. A hálózatfejlesztés nagy feladatai az alagútépítések, a hálózat részein a 200 km-es sebesség pálya- és biztosítóberendezési feltételeinek megteremtése, a GSM ETCS-technológiák bevezetése, a forgalomirányítás fejlesztése. Nagy hangsúlyt kap a vasút fejlesztésében a regionális közlekedés.

(Eisenb.-Rev. Int. 2002. 2. sz.)

Adalékok a nagykanizsai pályafenntartási szolgálat történetéhez

DR. HORVÁTH FERENC
ny. MÁV mérnök főtanácsos

A magyar vasút közel 160 éves története sok érdekes eseményt rejt magában, amely csak akkor válik ismertté, ha egy-egy vasútvonal vagy szervezet történetének összeállításához, vagy neves vasutas szakemberek életrajzának elkészítéséhez keresünk adatokat.

Az építési-pályafenntartási szolgálat története különösen gazdag, mert múltja a legrégebbi időkig nyúlik vissza. Minden vasút létesítése előtanulmányokkal, előmunkálatokkal, tervezéssel kezdődik, majd az építkezéssel folytatódik. Végül az elkészült vonal forgalomba helyezése után indulhat meg az üzem, amelynek viszont állandó, szerves résztvevője a pályafenntartási szolgálat.

A magyar vasút építési-pályafenntartási szolgálatának története még azért is érdekes, mert az építkezésekben sok vasúttársaság vett részt, amelyeknek szervezete, építési módszerei, felhasznált felépítményi és egyéb anyagai eltérőek voltak.

A sok hazai vasúttársaság közül az egyik legrangosabb a Déli Vasúttársaság volt, akár pályáinak minőségét, szervezetének korszerűségét, akár szakembereinek képzettségét vizsgáljuk.

A Déli Vasút az Osztrák–Magyar Monarchia területén építette vasútvonalait. A 725 km hosszúságú magyarországi hálózat építési munkái 1856. és 1868. között folytak és ennek első részét, a Nagykanizsa–Murakeresztur–Csáktornya–Pragerhot (Ausztria) közötti szakaszt 1860. április 24-én nyitották meg.

A magyarországi vonalak építéséhez a bécsi vezérigazgatóság négy építőfelügyelőséget (Budán, Fehérvárott, Lellén és Kanizsán) és ezek alá tartozó kilenc építési szakasz szervezett.

A Nagykanizsa–Pragerhof vonal magyar szakaszán két építési szakasz működött: Kanizsán és Csáktornyán. Az építkezések befejezte után a pályafenntartási munkákat az építési szakaszoktól szervezett szakaszmérnökségek, későbbi nevükön mérnökosztályok vették el, amelyeknek a MÁV osztálymérnökségekkel, későbbi pályafenntartási, ma pályagazdálkodási főnökségekkel azonos feladatkörük volt.

A Déli Vasútnak Magyarországon 12 mérnökosztálya volt: Budán, Fehérvárott, Siófokon, kezdetben Nagykanizsán három, továbbá Csáktornyán, Barcson, Szombathelyen, Sopronban, Zágrábban és Dombóváron. Idők folyamán a három kanizsai mérnökosztályt összevonták, sőt a Csáktornyait is megszüntették és vonalát Kanizsához csatolták. Így jutottak a csáktornyai mérnökosztály iratai Nagykanizsára és kerültek elő 2001-ben, amikor a kanizsai vasút pályafenntartási szolgálatának történetéhez anyagot gyűjtöttünk.

A nagykanizsai mérnökosztály a vasút 1922-ben végrehajtott államosítása után lett államvasúti szolgálati hely, MÁV osztálymérnökség.

A Déli Vasúttársaság érdemei a magyar vasúthálózat kialakításában vitathatatlanok. A társaság által üzembe helyezett 725 km hosszúságú vonalhálózat (Nagykanizsa–Csáktornya–országhatár, Újszőny–Székesfehérvár, Buda–Nagykanizsa, Sziszek–Zágráb–országhatár, Zágráb–Károlyváros, Sopron–Nagykanizsa, Barcs–Murakeresztur, Fiume–országhatár, Sziszek–Goldovó) műszakilag az ország legjobban megépített vonalai voltak. Építési és pályafenntartási szervezete mintául szolgált később, 1868-ban a Magyar Államvasutak szervezetének kialakításához. Mérnökeit a magyar vasút legjobb szakemberei között tartják nyilván, elég ha csak Hollán Ernő, Ambrosovits Béla, Stranszky István, Loulavy Ottokár, Posel Gusztáv és Kapvány Ferenc nevét említjük ki.

A kanizsai pályagazdálkodási főnökség irattárában megtalált német nyelvű levelezés és jelentések dokumentum értékűek a vasútépítési körülményeinek teljes feltárásához. Jellemzik az akkori építési viszonyokat,

rávilágítanak arra a tényre, hogy abban az időben a magyarországi vasúton a használatos nyelv a német volt.

Külön érdekes történet fűződik a gót betűkkel írt német nyelvű anyag fordításához.

A német nyelvű levelek a Pályagazdálkodási Főnökség irattárában találhatók. A gót betűs szöveg megértése több mint száz év után, már nehéz. Ezért a hazai Goethe Intézethez, majd az Osztrák Követség könyvtárához fordultunk. Sajnos nem vállalták a mai német nyelvre való áttételezést. A leggyorsabb út volt egy bécsi jó ismerőst megkeresni, a gótírású németről a levelek szövegét áttenni a mai német írásra.

Kedves barátunk (Klaus Köllner nyugdíjas) néhány nap alatt elkészítette az átírást, aminek alapján mind az öt levelet Keller Pál ny. MÁV mérnök fordította le magyarra.

A levelek az 1884. évi vasútépítési munkák lebonyolításáról adnak tájékoztatást.

Pras 23/6

Z 476
1884

A Szakaszmérnök Úrnak

Csáktornya

A Keresztúri Állomásfőnök Úrnak meghagyták, hogy a szükséges közlekedési szabályok figyelembevételével és a pályafelügyelő vezetésével a kőszállító kocsik a 227. sz. vonattal a megjelölt kilométerig vontathatók, amennyiben a szembejövő irányból, vagy követően, egy vonat a térközt nem csökkenti.

Kanizsa, 1884. június 24.

Tisztelettel:

(aláírás)

Császári és Királyi Magán Délivasút-Társaság

Csáktornya, 1884. június 23.

Szám: 627

Krippel Úrnak,
Közlekedési Felügyelő

Kiegészítve a megbeszélést, a kőszállító kocsiknak a *M. Keresztur állomás Nr. O Őrháznál való rácsatlakoztatásáról és azoknak a 3.270 km-ig való vontatásáról, ahol a vonatnak meg kellene állnia, hogy a kőszállító kocsikat le lehessen akasztani, szíves engedelmével készséges tudomására hozom, hogy a 227. sz. vonat, mely reggel 8 óra 35 perckor indul Keresztúr állomásról, a legkedvezőbb, miután ezen vonat után ez a pályaszakasz körülbelül három óra hosszat szabadon marad.*

Tisztelettel:

(aláírás)

Császári és Királyi Magán Délivasút-Társaság

Csáktornya, 1884. június 23.

No. 4444/A

Szakasz-mérnökség
Csáktornya

Tudomásukra hozzuk, hogy Szentlőrincen a kőbányák szállítója I. Messiner Úr közölte velünk, hogy szándékában áll a kőtermelést leállítani, miután számunkra a kőmennyiséget már közel leszállította.

Ezért kéri, hogy amennyiben a közeljövőben kőigény merülne fel, azt azonnal rendeljék meg, mert a kőtörő üzem bezárása után a szállítás a jelenlegi áron már nem lehetséges.

Legyen szíves ezért haladéktalanul közölni, hogy az Önök szakasza részére, Szentlőrincről esetleg milyen mennyiségben szükséges zúzottkő a következő időben.

Az üzemigazgatóság nevében

(aláírás)

Császári és Királyi
Magán
Délivasút-Társaság

Csáktornya, 1884. június 23.

No 1489 A 85
Bélyegző
Szakaszmérnökség
Csáktornya
Z 195/85 II/17

Szakaszmérnökség
Csáktornya

Ezúttal tudatjuk Önökkel, hogy a Marburgi Szakaszmérnökség a No 897-883 rendelkezéssel megbízást kapott, hogy a Légrádba való kőszállítások céljára 12 db négykerekű kocsit, három tartóval, Szentlőrincen adjanak le és egyidejűen kérjék fel Önöket, hogy a szentlőrinci állomásfőnök úr egyetértésével minden tegyenek meg, hogy a még odaszállítandó kő maradék részét a lehető legrövidebb időn belül Légrádba leszállítsák.

Végül a rendelkezés alapján Önök megbízatást nyernek, hogy az Önök rendelkezésére álló teherszállító kocsikból 4 db fékes kocsit, vagyis a 266, 273, 274, 343 számút, a szentlőrinci állomásfőnök egyetértésével azonnal küldjék el Barcs állomásra.

az Üzemigazgató nevében

(aláírás)

Tisztelt Nagyságtok.

A Légrádi Városi Közösség részéről Nagyságodat tisztelettel felkérték, hogy amennyiben Önnek megfelel, szíveskedjék holnap délután Légrádba jönni.

Az átszállítás során most 2 nagy cölöpöt állítottak fel, melyeknek pontosan ott kell lenniök, ahol most a part építései folynak, de az Ön egyetértése nélkül nekünk nem lehet és nem szabad azt elvégezni. Miután azonban a kommunikáció leállt, nem tudunk sokáig várni.

Amennyiben Nagyságod nem tud jönni, kérni fogjuk Önt, hogy értesítsen, mikor lenne Önnek lehetséges az említett dolgot megtekinteni.

Légrád, 1884. október 3.

(aláírás)
városbíró

RÖVID HÍREK ▪ RÖVID HÍREK ▪ RÖVID HÍREK ▪ RÖVID HÍREK

A **DB AG** új, kizárólag nagysebességű közlekedésre tervezett vonala a Köln és Frankfurt/Main közötti pálya. A pályán 300 km/h-s utazási sebesség mellett óránként 5 ICE 3 vonatpár fog közlekedni a két nagyváros között, az eddigi 133 percről 59 percre rövidítve a menetidőt a 177 km-es úton. A DB és a kormányzat nem titkolt szándéka, hogy ezzel a szolgáltatással egyre több embert tudjanak „átcsábítani" a személyautókból a környezetkímélőbb vasútra.

(Deine Bahn. 2001. 12. sz.)

Megfelelő ütemben haladnak a munkálatok a világ leghosszabb vasúti alagútjának építkezésén. Az új Gotthard bázisalagút 57 km hosszú lesz. A Ticino tartományban található Bodio közelében az alagút déli végének másfél kilométeres szakasza már elkészült. Az északi portálnál a vasúti pálya vonalvezetésének tervét még nem véglegesítették.

(Via 2001. 8. sz.)

A Strategic Rail Authority (Stratégiai Vasúti Hatóság) **Nagy-Britanniában** közzétette az elkövetkezendő tíz évre vonatkozó vasútfejlesztési terveit. Az igen jelentős beruházások mellett azzal számol, hogy 2000-2001. évhez viszonyítva az utaslétszám 40-50%-kal növelhető, ez azt jelenti, hogy a teljesítmény el fogja érni az 55 milliárd utaskm-t. Az áruforgalomban ugyanilyen nagyvonalú a tervezés, ott mintegy 80%-os növekedéssel számolnak.

(Int. Railw. j. 2002. 2. sz.)

Vasútfejlesztési elképzelések

BALOGH IMRE
MÁV mérnök főtanácsos
ny. igazgató-helyettes

GEDEON BÉLA
MÁV mérnök tanácsos

A tőlünk gazdagabb országokban számos újszerű vasúti megoldást vezetnek be. Kezdjük talán egy 1999-es, de ma is érdekes hírrel:

A franciák megkezdték az új, vezérelt kocsiszekrényes TGV forgóvázainak kipróbálását

A csuklós szerelvény elve a közhiedelemmel ellentétben teljesen kompatibilis a vezérelt kocsiszekrényes koncepcióval. Minden kocsitest három ponton nyugszik: ebből kettő saját forgóvázainak másodlagos felfüggesztése, a harmadik pedig nem más, mint a szomszédos kocsi teste, melyhez úgy kapcsolódik, hogy az elfordulás lehetséges legyen.

Az első forgóváz prototípus, a DTP kilenc hónapos tesztelésen esett át egy átalakított TGV Sud-Est szerelvénybe építve, a Melun és Montereau közötti vonalszakaszon. Ez az első olyan szerelvény, mely egyaránt képes 320 km/órás sebességgel közlekedni speciális nagysebességű, valamint hagyományos, akár 400 m-es ívsugarú, 300 mm-es dőlésű pályán is.

A maximális kocsiszekrény dőlésszög, melynek korlátja a próbaszerelvény űrszelvénye, 6,3 fok. Ez akár 220 km/órás sebességig kifogástalan utazási kényelmet biztosít hagyományos pályákon. További előnye az ilyen típusú szerelvénynek az alacsonyabb építési költség, mivel az egymáshoz csuklósan összekapcsolt szerelvényhez kevesebb forgóvázra van szükség. Ezen kívül a fenntartási költsége és műszaki megbízhatósága is kedvezőbb.

Az Alstom cég ívbedöntő mechanizmusa a forgóvázon található a másodlagos felfüggesztés alatt. Ez nem változtatja meg a másodlagos felfüggesztés viselkedését, éppen ellenkezőleg: az utas kényelem emelésével még kedvezőbbé teszi azt. Ezen kívül nincs szükség aktív pneumatikus felfüggesztésre, mely a rendszert megbízhatóbbá teszi.

A DTP rendszer keresztgerendát használ, mely támogatja a másodlagos felfüggesztést, és a forgóváz keretre van szerelve két billentő rúd. A kocsiszekrényhez való kapcsolódás teljesen szokványos módon van megoldva, mely azt jelenti, hogy a kocsiszekrény maga nem igényel lényeges módosítást a billenőszekrényes kivitellé való átalakításhoz.

A keresztgerenda ívbedőlő mozgását két működtető szerkezet, úgynevezett aktuátor biztosítja, melyeket a keresztgerenda és a forgóváz keret közé szerelnek, s ez dönti a kocsiszekrényt maximum 6,3 fokra. A mechanizmus stabil, bármilyen probléma esetén biztonságos marad.

A keresztgerenda és a forgóváz keret kapcsolatának speciális kialakítása megfelelő szilárdságot biztosító, szabadalmaztatott megoldás. A kellő szilárdság a stabilitás szempontjából különösen a nagy sebességek esetén (160 km/óra fölött egészen a maximálisan megengedett 320 km/óráig) fontos.

A billentő rudak folyamatos főtengelyként vannak megkonstruálva.

Az aktuátorok és a vezérlő berendezés az eredeti DTP változatban az olasz Fiat Ferroviara cég hidraulikus ívbedöntő berendezését használták. A második generációs DTP 2 az Alstom saját elektromechanikus aktuátorával működik, melyet egy ismert katonai szállítóval közösen fejlesztettek ki. A pálya adatait korszerűsített szenzorok érzékelik új típusú vezérlő rendszert működtetve.

Új futópróbák

Az új Alstom billenőszekrényes rendszer kipróbálására kampány kezdődik, mely már átesett az SNCF Bischeim-i műhelyében a statikus próbán. A szándék az, hogy ezt a rendszert építsék be az AGVP-be, a az új nagysebességű billenő szekrényes szerelvénybe, melynek kereskedelmi változata előreláthatóan 2002-re készül el.

A DTP 2-es forgóváz minden elektromechanikus aktuátora a következő részekből áll:

- Villanymotor (kefe nélküli, permanens mágneses rotorral rendelkező szinkronmotor), vezérlő szenzorral, mely a rotor helyzetét érzékeli
- Fordulatszám átalakító redukciós fogaskerékház
- Bolygógörgős forgórész, mely átalakítja a forgó mozgást
- Mindkét végén könyök csatlakozások (egyik a fix, másik a mozgó részen)
- A motor, a fogaskerékház és a forgórész közös háza
- A rúd háza

Ez a fajta aktuátor háromszor megbízhatóbb, és háromszor könnyebb, mint a hidraulikus aktuátor. Kisebb tápegység szükséges hozzá, mert kevesebb energiát fogyaszt. A fenntartási költségek is alacsonyabbak, mert például nincs olajszivárgás, és nem kell szűrőket cserélni. Továbbá lehetséges többet is beépíteni, hogy a rendszer megbízhatóságát növeljük.

Az aktuátorok jellemző paraméterei:

- Maximális erő: 91kN
- Maximális sebesség: 100 mm/s
- Maximális teljesítmény: 120 kW
- Hossz: 671 és 955 mm között

Minden forgóvázba két aktuátor van felszerelve. Ezek együtt dolgoznak, de ha valamelyik meghibásodik, a másik csökkentett döntési szöggel képes a vonatot tovább kiszolgálni.

A szerelvény első forgóvázába két szenzorblokk kerül felszerelésre. Ezek három különböző érzékelőt használnak: egy gyorsulásmérőt az oldalirányú gyorsulás mérésére, és két gyrométert az oldalirányú lengés és a gördülési sebesség mérésére. A szelekciós algoritmus a legjellemzőbb információ kiválasztására szolgál, és arra, hogy javítás és fenntartás számára rögzítse a hiba üzeneteket.

Egy Alstom Agate vezérlő számítógép van minden vontató járműbe szerelve, mely digitális jelprocesszort használ, mely minden kocsira kiszámítja a szükséges szekrény döntési szöget. Az Agate egység vezérli a rendszert, a driver interfészt, a hiba detektort, a biztonság menedzselést, és rögzíti a hibákat.

Magas integráltsági fokú és rendkívül megbízható elektronikát használ, memóriája tartalmazza a pályaadatok leírását, hogy az íveket jobban tudja követni.

Az egyes forgóvázak kalkulátorai vezérlik a forgóváz keresztgerenda dőlésszögét. Ez a számítógép a két 500 V-os inverterhez kapcsolódik, mely meghajtja az elektromechanikus aktuátorokat. Vezérli a két aktuátor helyzetét és hibamenedzselést folytat.

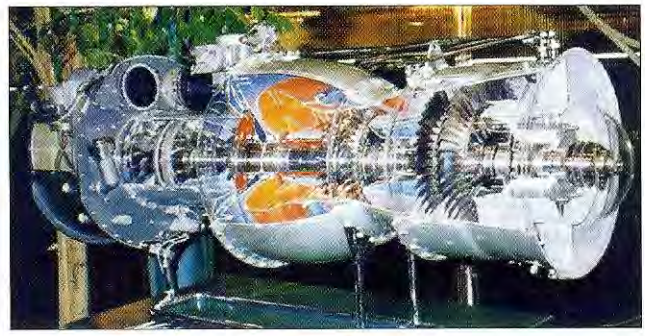
Biztonság menedzselő hardvert is tartalmaz, mely figyeli a kocsiszekrény oldalirányú gyorsulását, a saját és a szomszédos forgóváz különböző dőlésszögét.

A két aktuátor a forgóváz keresztgerenda két végére van szerelve, összekötve a keresztgerendát a forgóváz kerettel. Nagy adatátviteli sebességű FIP hálózat (1 Mb/s) köti össze az egyes vezérlő kalkulátor egységeket igen alacsony, 10 ms-os, késéssel.

Meghibásodás esetén elektronikus biztonsági visszacsatolással a rendszer kikapcsolható. Ezt végrehajthatja a kalkulátoros vezérlő egység vagy a biztonság menedzselő egység automatikusan, vagy a mozdonyvezető manuálisan.

A vasúti gázturbina bemutatkozott a Railtex 2000 kiállításon

Az angliai Birminghamben, a Railtex 2000 kiállításon bemutatták a Bombardier Transportation, és a francia Turbomeca nevű cég közös fejlesztésű, 1,2 MW-os Makila nevű gázturbináját, melynek metszetét mellékelt képünkön láthatják.



A Jetrain, ahogy angolul a gázturbinás vonatot nevezik, dízel tüzelésű gázturbinával 250 km/órás sebességgel hajtott szerelvény:

A Jetrain-t kifejlesztő két társaság szerint, a technika fejlődése lehetővé tette, hogy az ilyen elven működő vonat mára igen versenyképessé vált a hagyományos nagysebességű szerelvényekkel, mely nem elhanyagolható mértékben a nagy utazási sebességnek köszönhető.

A gázturbinák sokkal hatékonyabban működnek maximális teljesítménnyel, mely azt jelenti, hogy kisebb sebességnél a fogyasztás nő, amely az alacsonyabb sebességtartományban ezt a hajtást a dízelhez képest kevésbé gazdaságossá teszi. Ennek ellenére a Jetrain

nagyrészt felülkerekedik ezen a problémán. A megoldás kulcsa a turbinák vonaton való vezérlése. A Jetrain mindkét végén hajtott, a két motorkocsi között, akár 11 vontatott kocsi lehet. Mindkét motorkocsi fel lesz szerelve egyenként két, a Turbomeca által nemrég bemutatott, Makila elnevezésű gázturbinájával. A turbinák súlya egyenként csupán 400 kg, mely óriási súlymegtakarítás a hagyományos dízel mozdony motorjához képest, mely akár 10 tonnás is lehet. Még ha két dízel generátort szerelünk is fel, a Jetrain-nek 16,5 tonnás tengelyterhelése lesz, mely lehetővé teszi, hogy 30 km/órával nagyobb sebességgel vegye a kanyart, mint egy hasonló hagyományos vonat.

Mindegyik gázturbina egy-egy német Voith gyártmányú vontatómotort lát el hidraulikus sebességváltóművön keresztül.

A padló alatti dízel generátor szintén a Voith erőátvitelhez lesz kapcsolva, mely kis sebességnél, állomásokon és 50km/óráig működik, ha a szerelvény üres. Ez a generátor működteti a segédberendezéseket, mely azt jelenti, hogy a gázturbináknak 2,4 MW energiájuk van a vontatásra.

A Jetrain-nél kipróbált technológiát használunk-hangsúlyozta Poulain.

A gázturbinák működését elektronika szabályozza majd. Gyorsításkor mind a négy turbina működésbe lép. Ha a jármű elérte az utazó sebességet, az út jellegétől függően egy turbinát ki lehet kapcsolni. Kis sebességnél, illetve köztes állomásokon való megálláskor újabb turbinát lehet kikapcsolni. Ezzel a működtetési módszerrel az üzemanyag fogyasztás várhatóan a hagyományos nagysebességű dízel hajtás fogyasztásához áll majd közel. A Turbomeca állítja, hogy 250 km/órás sebességnél az üzemanyag fogyasztás kevesebb lesz, mint a hagyományos nagysebességű járműnél, ha dízel hajtással el lehet érni ezt a sebességet.

Franciaországban gázturbinás vonattal elérték a 270 km/órás sebességet, így a 250 km/óránál nagyobb sebesség elérhetősége bizonyított.

Ráadásul a Jetrain-nek számos előnye van a biztonság szempontjából.

A hűtőszerelvények, és a ventilátor hiánya tűz esetén a több hely miatt megkönnyíti a tűzoltók dolgát. Az üzemanyagtartályt a motorkocsiba lehet elhelyezni. Mivel a motorkocsiban utasok nincsenek, ez is nagyobb biztonságot eredményez.

Nagy teljesítmény fölösleg

A vonatonkénti 4 gázturbinával, és két dízel generátorral a Jetrain-nek hatalmas teljesítmény tartaléka van, és valószínűtlen, hogy teljesen üzemképtelenné váljon. A gázturbinák 130000 km-enként csupán 1 óra karbantartást igényelnek, az 1,7 millió km-enként esedékes nagyjavítás pedig 6 óra alatt elvégezhető. A gázturbina üzemkészsége 97%-os.

A brit First Group nevű operátor, amely 18 hónapig tanulmányozta a gázturbinás vonatok karakterisztikáját, kiértékelte a Jetrain projektet.

A First Group szerint a kutatások bizonyították, hogy az íly módon hajtott vonatok jobban gyorsulnak, jobb a teljesítmény/súly viszonyuk, megbízhatóságuk, jóval kevesebb karbantartást igényelnek, és a diesel motorok káros anyag kibocsátásának csupán tört részét produkálják.

A First Group leányvállalata, a First Great Western most hirdette meg tender kiírását, hogy 20 diesel hajtású 225 km/órás szerelvénnyel váltsa fel néhány 200 km/órás dízel-elektromos vonatát, London-Bristol/Dél-Wales viszonylatban.

A Bombardier és a Turbomeca az elmúlt 30 évben szállított gázturbinás vonatokat a Francia Államvasútnak (SNCF), Iráni Iszlám Köztársaság Vasútjának, és az Egyiptomi Államvasút (ENR) részére. Folyó év első félévében két további ENR vonatot szerelnek fel újra turbinával, valamint a következő évtől 7 amerikai Amtrak vonat rendelkezik majd ezekkel az új egységekkel.

Az SNCF hat, jelenleg szolgálaton kívüli turbinás vonat felújítását fontolgatja.

A Jetrain vegyes üzemmódban is használható. Például az Amtrak gázturbinás vonatai közlekedhetnek New York alagútjaiban is.

A gázturbinás hajtás vezérelt kocsiszekrényes vonatoknál is alkalmazható.

Az első brit Pendolinók megkezdik próbaútjukat

A nagysebességű ívbeálló vasúti járműveket a Virgin Trains nevű vasút üzemeltető társaság vezeti be Nagy-Britannia nyugati parti fővonalán a jövő év folyamán. Az Alstom cég által épített két prototípus szerelvényből az első tesztelése folyamatban van. Az Alstom összesen 53 ívbeálló kocsiszekrényes szerelvényt gyárt, illetve üzemeltet majd.

Steve Benneth *társszerkesztő cikke*
(International Railway Journal 2001 március,
fordította: Gedeon Béla)

A vasúti személyszállítás Nagy-Britannia legforgalmasabb vasúti folyosóján hamarosan megváltozik, amikor a Virgin Trains forgalomba állítja a max. 225 km/órás sebességre képes önbeálló kocsiszekrényes villamos motorvonatait, a 900 km hosszú nyugati parti vasúti fővonalon. (Angol rövidítése: WCML)

A Pendolino ívbeálló tulajdonságát az Alstom Birminghami üzemében mutatták be *(lásd még befejező képünk).*

Ez a vonal olyan városokat köt össze, mint London, Birmingham, Liverpool, Manchester és Glasgow. A megrendelés kapóra jön a megrendült önbizalmú hazai vasúti gépgyártás számára.

A két évvel ezelőtt, az Alstom cégnek ítélt megrendelés 1,3 milliárd Fontos beruházást takar. A brit gördülő állomány lízingelő cég, az Angel Trains Contracts, 635 millió angol Fontot fordít az 53 db, egyenként 9 kocsiból álló szerelvény beszerzésére, miközben az Alstom további 661 milliós szerződést kapott annak leányvállalatától, a West Coast Train Care-től a szerelvények karban tartására.

A gyártási ütemterv igen feszes, de az Alstom régen túljutott a brit Pendolino gyártás gyermekbetegségein. Az első, PS 01 jelű prototipus statikus próbái januárban kezdődtek, márciusban pedig, még nem ívbeálló üzemmódban sikerült elérni a 177 km/órát a 22 km hosszú, újonnan villamosított Old Dalby próbapályán.

A második, PS 02 jelű prototípust az ívbeálló mechanizmus beállítására fogják használni 200 km/órás sebességgel május végén.

Az első kész szerelvény leszállítására augusztusban, vagy szeptemberben kerül sor, azt követően pedig 2002 októberéig hetente gördül le egy szerelvény a gyártósorról.

Az üzemeltető, a Virgin Trains 2002 júniusától tervezi a menetrend szerinti forgalom megindítását.

A járművek az eredetileg a Fiat SIG, a Fiat Ferroviara leányvállalata által kifejlesztett ívbeállító mechanizmussal lesznek felszerelve, mely céget tavaly vette át az Alstom, és Alstom Ferroviara-nak nevezett el. Minden szerelvény hat kocsija fel lesz szerelve az Alstom második generációs Onix három fázisú hajtómechanizmusával.

A szerelvény mindkét végén vezérlő kocsi, közepén hajtott kocsi található. A vezérlő kocsi tervét a hatóságok (HMRI) és (HSE) nemrég hagyták jóvá. A Virgin Trains bízik abban, hogy időben megszerzi az összes szükséges engedélyt, és 2002 júniusában elindíthatja Pendolínói menetrend szerinti forgalmát.

Egy szóvívőjük szerint: *„A pályavasút jármű felügyeleti osztálya a tervezéstől a gyártásig figyelemmel kíséri a Pendolínó projektet. Ez biztosítja, hogy amilyen gyorsan csak lehet, megszerezzük a szükséges minősítéseket. Egyáltalán nem számítunk semmilyen problémára."*

Bruno Soll Roland úr, az Alstom nagysebességű projekt üzleti egységének vezérigazgatója azt nyilatkozta, hogy elégedett az előrehaladással. Továbbra is bízik abban, hogy az Alstom időben megszerzi a szállításhoz szükséges valamennyi engedélyt, és a következőket mondta:

„Kipróbált rendszert és technológiát alkalmazunk, mely minimálisra csökkenti a kockázatot. Rendszeres terv felülvizsgálati üléseink vannak a Virgin Trains-szel, módosítások csupán azért szükségesek, hogy a projekt által előírt teljesítmény paramétereket biztosíthassuk. A megrendelő a fejlesztés minden lépését jóvá hagyta.

A biztonságosság bizonyítása Nagy-Britanniában elég bonyolult folyamat, a szükséges adatok nagy részével a pályavasút rendelkezik.

Nem mondom, hogy ez késlekedést okoz a szállításban, de azután okozhat problémákat."

A Virgin feladata a működés szempontjából optimális végső feltételek biztosítása, mi csupán egy elem vagyunk a folyamatban.

Ezért például, ha problémák adódnának az ívbeálló üzemmód azonnali indításával, először hagyományos üzemben indulunk, maximum 177 km/órás sebességgel.

Az én feladatom az, hogy a megtervezett vonatot időben leszállítsuk. Természetesen a járművet és az infrastruktúrát összhangba kell hozni, különösen azokon a területeken, ahol jelenleg még nem alkalmasak erre az üzemre a biztosító berendezések.

Ma az infrastruktúra tulajdonáról is viták folynak, melyet a Virgin-nek és a pályavasútnak kell rendeznie. Amennyiben az új (TBS) biztosító berendezést bevezetjük, üzembe helyezzük a vezetőfülkében kijelző berendezésünket, és az ívkarakterisztikák a fedélzeti számítógépbe beprogramozásra kerülnek. Természetesen ehhez minden segítséget megadunk a Virgin-nek.

Az ívbeálló szerelvények leszállítása az 5,8 milliárdos nagy Nyugati Parti modernizációs beruházás (WCRM) előfutára lesz.

A WCMR első fázisában a sebesség 177 km/óráról 200 km/órára való emelése lesz a feladat, melynek el kell készülnie az ívbeálló szerelvények üzembe helyezéséig. A projekt második fázisában, mely 2005-re fejeződik be, Crewe-tól délre a sebesség 225 km/órára emelése a cél.

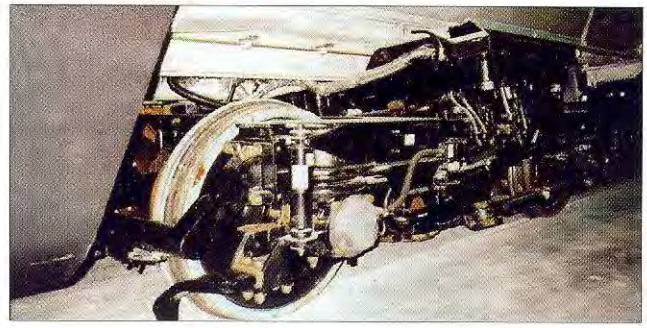
Az infrastruktúra, és a szerelvények időben való elkészülte létfontosságú a Virgin számára, mely tervbe vette, hogy megduplázza a vasúti forgalmat a nyugati parton, hogy képes legyen 2002–2003. között többlet pályahasználati díjat fizetni a Stratégiai Pálya Hatóságnak, mely 15 éves működési engedélyt adott a Virgin-nek.

A Pendolinó további műszaki paraméterei a következők: aktív oldalsó felfüggesztés, futásdiagnosztika és monitoring, túlnyomásos légkondícionált kocsik, audio-vizuális utasinformációs rendszer, speciális toalett rokkantak számára.

Lesz néhány olyan újítás is, melyet korábban nem tapasztalhattunk a brit piacon. A vonatmenedzser irodája a szerelvény közepén lesz, hogy mindkét irányból könnyen megközelíthető legyen. Az utaselátó üzemegység inkább emlékeztet egy üzletre, mint büfére, azt a képzetet keltve az utazó közönségből, hogy valahol a főutcán vásárol.

Mind az első, mind a második osztályon az ülések el lesznek látva zenehallgatási lehetőséggel. Az első osztályon utazóknak ülésükhöz szervíroznak a külön fedélzeti konyhán készült ételekből.

A Pendolinó másodosztályú kocsijának belseje *(Fotó: Virgin Trains)*



A forgóváz közelről a vezérelt kocsiszekrény ívbeállása közben

A vezetőfülke a TBS vezérlő panellal

A Pendolino

Adelante: több szolgáltatás, nagyobb komfort

A brit First Great Western társaság megkezdte a 14 új, Adelante elnevezésű vonatok átvételét, melyek a tervek szerint növelni fogják a szolgáltatások színvonalát és a vonatok megbízhatóságát.

Adelante spanyolul fejlődést jelent. Az utas szemével nézve, a mélyen elhibázott vasútprivatizáció óta a brit vasutaknál pontosan a fejlődés hiányzott. A privatizáció kevés pozitivuma, hogy lehetővé tette a tőkebevonást új járművek beszerzésébe.

Az ötrészű, légkondicionált Adelante dízel motorvonatok melyek ebben a hónapban álltak forgalomba London Paddington, Bristol és Cardiff között több szolgáltatást, nagyobb kényelmet, és csúcsidőben nagyobb rugalmasságot tesznek lehetővé. Mike Carroll a First Great Western vezérigazgatója mondta az első Adelante bemutatásakor Bristolban: ahhoz, hogy a vasútipar jól menjen, katalizátorra van szüksége. Segítenünk kell az utasokat, és emelni a színvonalat. Az új jármű beszerzése éppen ezt a célt szolgálja.

Létfontosságú, hogy cégünk lépést tartva az igényekkel, biztosítsa azt a kényelmet és biztonságot, melyet utasaink megérdemelnek.

A 80 millió £ értékű járműveket az Alstom cég gyártja Birminghamben. A szerelvények a Coradia járműcsaládba tartoznak, és a First North Western társaság számára készített 160 km/órás Coradia 1000-es

dízel motorvonat tovább fejlesztésével hozták őket létre.

A spanyol gyártmányú hegesztett acél kocsik mindegyike az Adelante alapkonfigurációnak megfelelően 560 kW-os, 19 literes padló alatti motorral van felszerelve, melynek legnagyobb sebessége 200 km/óra. A QSK 19R típusú motor négyütemű, turbófeltöltéses, közvetlen befecskendezéses egység. Ez kapcsolódik a T 312-es Voit hajtáshoz. A szerelvény álló helyzetből 6 perc alatt képes elérni a maximális sebességet. A fékrendszert a brit Westinghouse cég szállította.

Az új típusú erőátvitel lehetővé teszi két ötrészes szerelvény gyors összekapcsolását. Egy ötrészes szerelvény 226 másodosztályú, és 42 első osztályú ülést tartalmaz. Minden szerelvényen 6 kerékpár szállítására van lehetőség.

A kerekeket a Cseh Köztársaságban gyártották.

A First Great Western alkalmazza az integrált szállítást: a helyi buszközlekedést a vonat menettrendhez igazítják.

A tervek szerint az Adelante vonatok le kell, hogy váltsák a jelenlegi 40 éves gördülő állományt London Paddington és Penzance között. Az új, kényelmesebb és gyorsabb vonatok iránt az igény olyan nagy volt, hogy például a brit parlament egy cornwalli tagja bojkottálta a vonatközlekedést, és tüntetően többször is saját kocsijával tette meg lakóhelyétől az Alsóházig a több, mint 400 km-es utat. A vezérigazgató megígérte, hogy az új vonatok a téli menetrendtől forgalomba állnak, és 2002 májusára mind a 14 szerelvény megérkezik.

A svéd vasút felveszi a versenyt a konkurenciával

Az SJ X2000-es járműparkját az új, távolsági divízió üzemelteti.

A vasúti alvázak súlya akár 25%-kal csökkenthető – az új, könnyű, és nagy szilárdságú svéd acélnak köszönhetően. (Kevesebb gyorsítandó tömeg, kisebb üzemanyag fogyasztás, nagyobb profit.)

A svéd vasút felújított és új személykocsikkal, és még inkább utas- és szállíttató barát magatartással készül piacának megnyitására.

A svéd parlament 12 éves vasúti beruházási programot fogadott el. Abból indultak ki, hogy nem szabad a vasúti felújításokon ésszerűtlenül takarékoskodni, mert ez visszaüt a közeljövőben.

Az új, tengeri vasúti összeköttetések többletforgalmat indukáltak Skandinávia vonalaira.

Ugyanakkor a svéd vasút, az SJ fel kell, hogy adja vasúti szállítási monopóliumát a svéd vonalakon.

Orosz nagysebességű kísérletek

A teljes egészében orosz gyártású nagysebességű vonat, a SOKOL 250, 2001. június 29-én a Moszkva és Szentpétervár közötti próbapályán elérte a 236 km/órás sebességet. A hatrészű, alumínium ötvözetből készült prototípus-szerelvény villamos motorvonat, aszinkron hajtással, számítógép vezérléssel, és diagnosztikával. A sorozatgyártást 2002-re tervezik. A SOKOL, mely oroszul sólymot jelent, a jelenlegi, közel 5 órás Moszkva és Szentpétervár közötti menetidőt több, mint 1 órával csökkenti. A sólyom második generációjával, a SOKOL 350-essel külön erre a célra készült nagysebességű pályán maximum 350 km/órás utazási sebességet terveznek.

A magyar vasút, akárcsak az államkincstár, évtizedek óta forráshiánnyal küzd. Az Európai Uniós támogatások sokat lendíthetnek a helyzeten. Tennivaló van bőven: hogy mást ne mondjunk, köztudott a személykocsi park nagy részének idős kora és esztétikailag lepusztult állapota.

A személyszállító vonatok gyakran igen zsúfoltak, amely elsősorban az igényekhez képest kis számú járműre vezethető vissza. Természetesen nagyobb vonatgyakoriság esetén relatíve kevesebb jármű is elég, de ez a karbantartási költséget növeli, bár nem egyenes arányban a forgalom növekedésével.

Sajnos az állam vasúthoz való viszonyára – legalábbis eddig – jellemző volt, hogy a vasutat szociális intézménynek tekintették, melytől egyre több ember olcsó utaztatását várják el, amely a belföldi és határon túli magyar identitású társadalom jelentős részének anyagi helyzetét ismerve érthető is.

Véleményünk szerint a vasút bevételei akkor nőhetnek számottevően, ha a társadalom nagy részének jövedelmi viszonyai közelednek a szélesebb nyugat-európai tömegek átlagához. Ekkor ugyanis lehetővé válik a költségeket jobban tükröző menetdíj rendszer kidolgozása.

Források megjelölése

International Railway Journal, 1999. Július,
2000 december, 2001. augusztus, szeptember

A cikk rövid összefoglalása:

A szerzők – a teljesség igénye nélkül – európai vasúttársaságok néhány érdekes fejlesztési elképzelését mutatják be, és rávilágítanak a MÁV finanszírozás nehézségeire is.

VLADIMIR GOLDENBERG

Orosz vasutak

Megjelent: EI-Eisenbahningenieur (51) 6/2000. számában

Fordította: Keller Pál ny. MÁV mérnök főtanácsos

Problémák, perspektívák és projektek

A vasúti szállítás képezi az Orosz Föderáció (RF) közlekedési összességének alapját és igen nagy a gazdasági, szociális és politikai jelentősége. Az első vasúti forgalmat az 1837. évben indították el a Szentpétervár-Carszkoje Szelo vonalon.

Jelenlegi helyzet

A vasúti szállítás jelentős mértékben befolyásolja a gazdaságot és természetesen viszont is, köztük ugyanis elválaszthatatlan és kölcsönös kapcsolat áll fenn. Az ország földrajzi helyzete és a termelőerők védelmének különlegességei hosszan kiterjedt vasúti hálózatot igényelnek. Az Orosz Vasutak (RZD) teljes üzemi hossza 86700 km, ami a második helyet jelenti az USA után. A villamosított hossz ebből 40000 km, amivel az RZD az első helyen áll. Az RZD összhossza a világ hálózatának csak 7%-a, a teherforgalom a világ vasútjai összteljesítményének 15%-a. A vasúti szállítás bonyolult technológiai mechanizmus, ami összefüggésben van a központosított irányítási rendszerrel. Az 1998-as év nehéz feltételei között sikeresen teljesítette alapfeladatait. A szakma sikeresen dolgozott, nyilatkozott Akszenyenko úr, Oroszország vasúti minisztere.

Az ország gazdasági és pénzügyi krízise befolyásolta a vasúti szállítás helyzetét is. Egy példa: a teherszállítási teljesítmény és a személyszállítási teljesítmény az előző évhez viszonyítva csökkent. Ennek a helyzetnek a következtében visszaesett a vasutak bevétele [1], [2].

A vasúti szállítás az ország első számú közlekedéshordozója. Majd 80%-a a teherszállításnak és több mint 40%-a a személyszállításnak a vasúton bonyolódik [3]. Az előző évben a teherszállítás teljesítménye 1019,5 Mrd tkm (8%-kal kevesebb, mint 1997-ben), míg a személyszállítási teljesítmény kb. 152,9 Mrd személykilométer (ez az érték 10%-kal alacsonyabb, mint 1997-ben). Elszállítottak 834,3 millió tonna terhet és 1,5 milliárd utast. A tehervonatok átlagos súlya kb. 3295 bruttótonna. Egy teherkocsi átlagos statikus terhelése kb. 57,9 tonna és átlagos sebessége csupán 35,9 km/h. A vonalak 72,3%-a automatikus blokkrendszerrel van felszerelve, melyeket automatikus állítóközpontok vezérelnek. A sínek átlagos súlya 64,1 kg/fm. A hézagnélküli vágányok hossza növekszik, és jelenleg a teljes üzemi hossz 44%-át teszi ki. A nyomtáv 1520 mm, az egyetlen keskenynyomközű vasút a Szahalin szigeten van.

Az RZD villamosított vonalainak hossza kb. 40000 km. A történelmileg adott különlegessége az orosz vasutaknak, hogy két áramrendszere van:

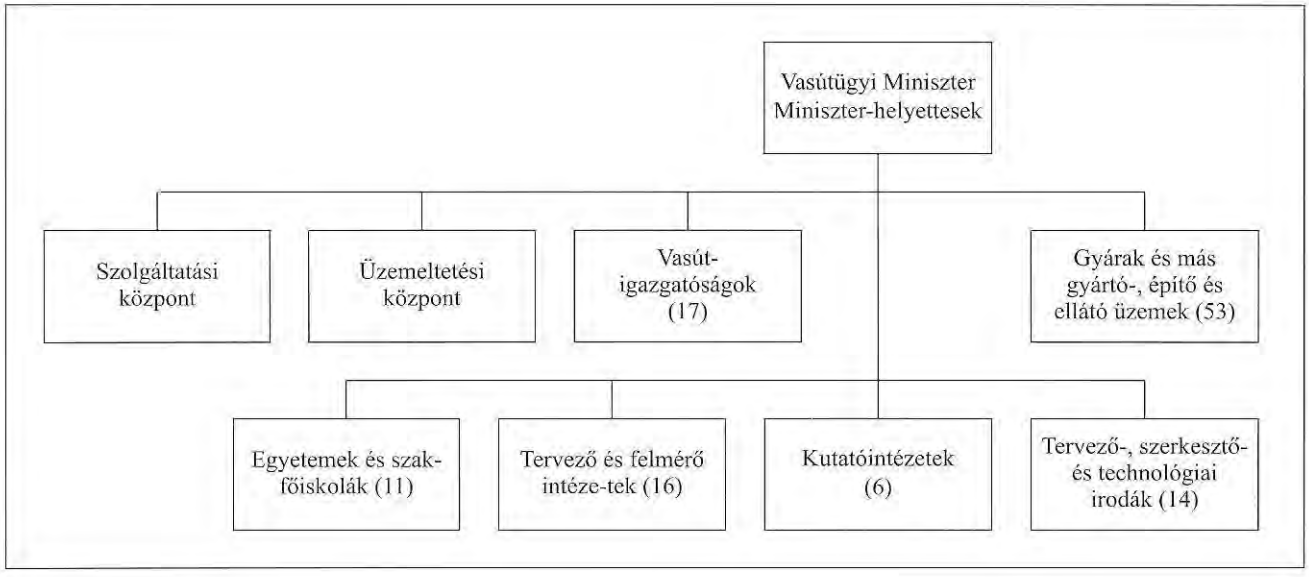
- váltóáram 25 kV, 50 Hz, mintegy 19000 km hosszon és
- egyenáram 3 kV, mintegy 21000 km hosszon.

Bár kevesebb, mint a vonalak fele van villamosítva, de a teherszállítás 75,6%-a villamos vontatással történik. Az említett néhány adat elképzelést nyújthat az RZD-ről.

Az RZD (Orosz Vasutak) szervezete

Hogyan van megszervezve az „állam az államban" személyzetileg és intézményileg?

Mind a 17 vasút a Vasútügyi Minisztériumnak van alárendelve. A vasútügyi miniszter tagja a kormánynak. Neki van alárendelve a minisztérium kollégiuma. A hierarchikus struktúra következő lépcsőjéhez tartoznak a departmentek és az igazgatóságok. A vezetési struktúra majdnem hasonló, mint a DB Rt. A miniszterhelyettesek a departmentek vezetői, valamint néhány vasút főnöke képezik a kollégiumot, a miniszterrel az élen (megfelel a DB Rt. elnökének). A szövetségi vasúti



A szövetségi vasúti szállítás szervezete

szállítás jelenlegi struktúrája a szervezési táblázatból látható [3]. Nyilvánvaló, hogy a vasútügyi minisztériumhoz szervezetek is tartoznak, melyeknek tulajdonképpen a struktúrán kívül kell lenniük. A szakmához tartoznak, történelemből kifolyólag, az egyetemek és főiskolák, valamint kórházak és más egészségügyi intézmények, saját vasúti lakóépületek is.

A Vasútügyi Minisztériumon kívül Oroszországban van a Közlekedésügyi Minisztérium, amelyhez minden más közlekedéshordozó, valamint az útépítés tartozik.

Évekkel ezelőtt igazi harc folyt azért, hogy a Vasútügyi Minisztériumot különböző strukturális formákban a Közlekedési Minisztérium alá rendeljék. Természetesen a vasutasok ellene voltak. A vasúti szakma mindig szilárdabban működött, mint a többi közlekedéshordozó. Mégis, ha az ügyet a közlekedéspolitika szemszögéből szemléljük, hajlamosak lehetünk az egységes vezetési struktúra kialakítása felé. A Világbank ajánlásai a szállítási szektorról, erre a gazdasági ágazatra, egységes minisztériumhoz voltak kötve. De a vasút különleges szerepe az ország számára és a Vasútügyi Minisztérium támogatottsága minden politikai szinten győzött.

Ismert dolog, hogy az alkalmazottak számának igazodnia kell a teljesítményhez. Ezért a személyzetet tovább csökkentik. A személyzetcsökkentés ma, az előző évhez viszonyítva, majd 10% Természetesen a vasutak igyekeznek a továbbiakban is ezt szociálisan elviselhető módon megvalósítani.

Közlekedéspolitika és új szerkezeti kialakítás

Az új szerkezeti kialakítás nehézségei ma a közlekedéspolitika napirendjén szerepelnek. A verseny növekedése a közlekedési piacon, valamint Oroszország törekvése az európai közlekedési rendszerbe való integrálás felé, új gazdasági feltételekhez való igazodást követelnek. Ezen szempontból a közlekedéspolitika feladata abban áll, hogy a közlekedési rendszer megfelelő optimális kialakítását biztosítsa a piacgazdaságilag érdekelt vállalkozások irányába. Néhány évvel ezelőtt már nyilvánvalóvá vált, hogy a vasút struktúrája ellentmondásban van a piacgazdasággal. A működő vezetési rendszer, ami néhány évtizeddel ezelőtt a gyengén fejlett távközlési eszközök, automatika, távvezérlés és számítástechnika feltételei között fejlődött ki, nem hatékony és kevéssé teljesítőképes. Ma már például nem feltétlenül szükséges további fővágányokat, rendező-pályaudvarokat vagy új tehermentesítő vasúti vágányokat építeni. A műszaki berendezések korszerűsítése, az egyes objektumok és berendezések rekonstrukciója a pályalétesítményekben, a személyforgalom a távközlés területén, a határállomások és kikötői pályaudvarok megerősítése, a személykocsik cseréje, stb. mind feltétlenül szükséges. Az elmúlt évben az Orosz Államszövetség kormánya jóváhagyta a vasúti szállítás szerkezeti reformjának koncepcióját. A reform céljai a következők:

- a közös népgazdasági kiadások csökkentése,
- egyes tevékenységi körök monopolhelyzetének megszüntetése és a verseny kifejlesztése,
- a különböző szállítási fajták keresztben való támogatásának megszüntetése (pl. a személyforgalomnak a teherforgalmon keresztül) és
- az állami tarifaellenőrzés erősítése [3].

Új rend, lépcsőzetesen

A koncepció szerint, a szövetségi vasúti szállítás lépcsőzetes formálása van előirányozva a monopol- és konkurenciaképes szektorok szervezeti korlátozásával. A konkrét feltételektől függően, az infrastruktúra, an-

nak szolgáltatásai, a vonatforgalom vezérlése, a terminálok és pályaudvarok, az első lépcsőben (egészen a 2000. évig) a monopolszektorhoz lesznek rendelve. A konkurenciaképesség egyre inkább a személyszállítás, a teherforgalom, a teher-, és személyszállító társaságok szolgáltatásai, valamint a szállítmányozás tevékenységében fog kiszélesedni és fejlődni. A továbbiakban a terminálok és pályaudvarok a monopolszektorhoz lesznek rendelve [3]. Az első lépcsőben a műhelyek, az építőüzemek, a saját mezőgazdaság és a szociális terület létesítményei a vasútügyi minisztérium rendszeréből kikerülnek.

Az Orosz Államszövetség elnökének rendelete 1997-ben rögzítette, hogy a vasúti szállítás struktúrájából a javító és ellátó üzemeket, melyek közvetve a közlekedéshez és a közlekedésbiztonsághoz kapcsolódnak, le kell választani. Azok az eszközök, melyek a privatizálás során felszabadulnak, a Vasútügyi Minisztérium beruházási programjának finanszírozását szolgálják, melynek a fokozatos megvalósítása a reformtervben már megkezdődött.

Társaságok alapítása

A teher-, és személyszállítási társaságok megalapítása után, az első lépcsőben elő van irányozva a vasút-igazgatóságok és az ügyfelek közötti kölcsönös kapcsolatok átdolgozása. A második lépcső 4-5 évig fog tartani. A privatizálás révén is az üzemek későbbi tőzsdei megjelenése a profil nélküli területekre lesz jellemző. A gyengén leterhelt és veszteséget okozó vonalakat a vasútigazgatóságoktól leválasztják. A harmadik lépcső az alábbiakat irányozza elő:

- a vasutak infrastruktúrájának felosztása,
- a teherszállítási és közlekedési társaságok aktivizálása,
- a Vasútügyi Minisztérium állami és gazdasági feladatainak felosztása,
- a központi vasúti társaság létrehozása.

A vasúti reformnak kell megteremtenie az előfeltételeket a gazdaságosan szervezett vasúthoz. A szövetségi vasútügy stratégiai reformjának magyarázatához szükséges néhány történelmi és politikai tényre emlékeztetni. A privatizálás és a tőzsdei részvétel a nyugat-európai országok számára nem csupán alapvető fogalmak, hanem az élet történelmi tényei. Oroszország és a szovjet szövetségi államok számára azonban, ahol 1917-től majd 1989-ig ezek a fogalmak társadalomidegeneknek voltak beállítva, még mindig aránylag nehéz a piacgazdaság elveit ismét megalapozni. A régi, kapitalista Oroszországban lehetséges volt például magánvasutakat építeni és üzemeltetni. A vasút privatizálásának ma nincsen alternatívája, és ezt a tényt már sokan megértik a szakmában, valamint a politikusok is.

A reform már beindult. Különösen egyértelműen látható ez a teherforgalom területén, ahol az orosz és a külföldi szállítmányozók, a teherforgalmi társaságok és ügyintézők igen aktívan működnek. Néhány európai és amerikai teherforgalmi társaságnál elért eredmények mintaképnek tekintendők. Már alapítottak néhány társaságot a vágányhoz kötött nyilvános elővárosi forgalom területén [4].

Ezek feladata az ügyfél szolgáltatás javítása, intézkedések megtétele az elővárosi személyforgalom hátrányainak megszüntetésére. Sajnos a vágányhoz kötött személyforgalom általában, valamint az elővárosi forgalom az Orosz Vasutaknál nem volt és még mindig nem gazdaságos. A „jó időkben" mindig lehetséges volt a szövetségi háztartásból pénzügyi eszközöket szerezni, hogy a személyszállítás részköltségeit fedezze. A menetköltségeket soha nem lehetett tarifálisan fedezni, azokat mindig, a lakosság számára szociálisan kedvezően, az állam támogatta. Különben nagyon drága lenne a vasúttal utazni.

Az elővárosi forgalom kérdései

A vágányhoz kötött elővárosi forgalom területén a helyzet még rosszabb. Ezért itt más utat jártak, nevezetesen a regionális háztartások részéről a szubvencionálást lehetővé téve.

A Vasútügyi Minisztérium és a vasútigazgatóságok az utóbbi években megkísérelték a kérdést, megfelelő szerződésekkel, a régiókkal és a kommunikációkkal megoldani. Azok a szerződések, melyeket az Államszövetség 79 helységével megkötöttek, ahol vasúti forgalom van, lehetővé teszik, sok összetett kérdést, a helyi lakosság javára megoldani. Az elmúlt évben pl. sikerült az elővárosi forgalom veszteségének majd 36%-át a régiók lehetőségei útján kiegyenlíteni. A teljes összeg 437,8 millió DM-re futott fel. Ezek a hiányok az elővárosi forgalomban a legfontosabb feladatai az újonnan alapított társaságoknak. Az alapításuk csak akkor és ott ésszerű, ahol sikerül ezeknek a vállalatoknak a gazdaságosságát elérni. Már nem tarthat soká – akár egy állami vállalatnál, hogy a személyforgalmat a teherforgalom hasznából támogassák.

Azért, hogy az új szerkezeti politika egyik célját sikeresen elérjék, nevezetesen a kiadások csökkentését, igyekeznek pl. az energiaköltségeket a régiókkal megtárgyalni. Ismét sikerült az áram tarifáját 1998. évben az előzőhöz viszonyítva 13%-kal csökkenteni. Egy másik példa ennek a gondolatnak az illusztrálására, a vasutas lakások átadása a régióknak, melyek mindig a szakmához tartoztak. Ennek során a vasutasok érdekeit kielégítően megvédik. 1990-ben 52,3 millió négyzetméter lakófelület volt a vasút birtokában. Egy bizonyos optimum itt 17,5-20 millió négyzetméter [1]. A vasút és

az üzemek gazdasági mérlegét ebben az esetben a szociális infrastruktúra nem nagyon terheli.

Tarifapolitika

Fontos súlypontja a vasúti reformnak a tarifapolitika. A tarifában tükröződik vissza a benne lévő alkotórészek sokszínűsége. Sok, már említett tényező befolyásolja a tarifát. Eddig még nem volt lehetséges a teherszállítási tarifát hajlékonnyá tenni, vagy még jobban csökkenteni. A miniszter előadása szerint állandóan törekedni kell a vasúti szállítást mentesíteni a nem megalapozott drágulástól és szociális terhektől. A vasutakat, pl. ma a közútépítés javára, úgynevezett közúti-alapítványi-adó terheli. Ez gyakorlatilag a konkurens támogatását jelenti. Vagy egy másik példa: különböző népességi csoportok, mint nyugdíjasok, tanulók, felső iskolások, valamint a tisztviselők egyes kategóriái kedvezménnyel vagy ingyen utaznak a vasút költségére, anélkül, hogy az állam kompenzálást nyújtana. A vasúti tarifák állami szabályozásának emelésére törvény-módosításokat kell tenni, melyek a szomszéd szakágak árképzését is szabályozzák. Elsősorban az üzemanyagok és az áram tarifájáról van szó.

Annak érdekében, hogy az export-, és importáruk szállításának elszámolását becsületesen lehessen realizálni, és ennek során függetleníteni lehessen a rubel gyengeségétől, az elmúlt évben eldöntötték, hogy ez az elszámolás kemény fizetőeszközzel történjék. Oroszországban a tarifapolitika a legnagyobb gond a vasúti szállításban. Az 1997-1998. években az első alkalommal sikerült a gazdasági reform időszakában a tarifaszintet nem csupán stabilizálni, hanem csökkenteni is. Kemény intézkedésekkel sikerült az üzemköltségekben megtakarítást elérni [1]. Van egy belső tarifa a nehézipar tömegáruira, a nyersolajra, a nyersolaj-termékekre, a szénre és az ércre.

Még nem lehetséges egy ilyen cikkben sok projektről beszámolni. Ezen a helyen csupán három kiemelt programot említünk részletesen: telematika, nagysebességű közlekedés és a transszibériai vasút.

A közlekedés automatizálása, szorosan vizsgálva, alapvetően nem valami új. Már akkor, amikor Hannibál az ormánnyal a farkukhoz „kapcsolt" elefántjaival, zárt egységben, az Alpokon átkelt, már akkor ezt a nehéz és bizony néha veszélyes vonatot Galliába két paranccsal: „előre" és „állj", bizonyos mértékben automatikusan vezérelték (Berton, 1965).

Telematika

Ahhoz, hogy az információs technológiát az RZD Orosz Vasutaknál sikeresen lehessen beállítani, a telekommunikáció területén radikális változásokat kell végrehajtani. Az összekötő-hálózatok nem csupán alapjai a teljes információs hálózatnak, hanem azokat általánosságban a szakma irányítórendszerének kell tekintetni. Ez a tény nyilvánvalóvá teszi, hogy ma a vezető szerep a közlekedési futószalag működésének biztosításában az adatátvitel, a távközlés, az információ, az irányítási és szabályozás-technika korszerű rendszereit illeti meg. Összefoglalva, a „Telematika" kifejezés alá tartoznak azok a rendszerek, amelyeket gyors fejlődés jellemez, és mint felmérhetetlen eszköztárat kell tekintetni.

Az összekötő-hálózatok minősége és volumene még nagyon alacsony. Ezeknek a hálózatoknak a volumene az RZD-nél csak 10 millió csatorna-kilométer és az adatátvitel sebessége főleg 1,2 Kbit/s. Az igény azonban 50 millió csatorna-kilométer, és az adatátvitel sebességének el kellene érnie a 2,048 Mbit/s szabványértéket. Egy sor vasútvonalon szabad vezetékek szolgálják az adatátvitelt, és telefoncsatornaként is működnek. Ezek elvileg nem vonhatók be az adathálózatba.

A mai üvegszálas hálózatok (GFN) megbízható összekötő-csatornák igen magas kapacitással. Az Orosz Vasútügyi Minisztérium számára ez a magán összekötőhálózatok nagyvonalú rekonstrukcióját jelenti. A vasút üzemi hosszának több mint 50%-a a GFN-el és a satellit-rendszerrel digitális hálózattá alakítható át.

2005-ig 50000 km GFN építése van előirányozva. A teljes projektet a 2005-ig tartó időtartamra a „Koncepció az MPS Oroszország digitális összekötő-hálózatának kialakítására" című tervezet tartalmazza.

A vasutat ebben a projektben, mint a haladás mozdonyát kell tekintetni, mely a GFN-t saját igényeként, de az egész ország javaként tekinti. Hogy egy ilyen innovatív és globális projektet realizálni lehessen, beruházásra van szükség, 1,7 Mrd US Dollár nagyságban, orosz és külföldi bankoktól és cégektől, a következő 6-8 év folyamán [5]. Csupán a saját gyártású hálózati komponensekből nem lehetséges a koncepciót teljes terjedelmében megvalósítani. Csak az üvegszálas kábelek, a digitális technika importjával lehet a csatornák, a hálózat-vezérlési rendszerek felújítását és a satellitberendezéseket megvalósítani. Az új hálózati rendszernek – hála a teljesítőképes üvegszálas technikának –, hatalmas a kapacitása és az álomszerű sebességekkel, minden használó számára széles teljesítési spektrumot és sokféle lehetőséget kínál.

Technológiai célokra a digitális hálózat csupán mintegy 25%-ára van szüksége a vasútnak. A további 75% mint kereskedelmi szolgáltatás a lakosságot és a vállalatokat fogja szolgálni. Ebből nagy bevételi forrást várnak: ezen a módon a GFN építési költségeit várják kompenzálni [6]. Amint a világtapasztalatokból ismert, minden dollár, amit a távközlésbe fektettek 4 dollár hasznot hoz. Itt igen aktívak az olyan cégek, mint a Sie-

mens AG, az AT.CT, a Lucent Technologies, a Trans Work és mások. Ma már több mint 11 000 km üvegszálas vonalat megépítettek: Szt. Pétervár–Moszkva–Novorosszijk (3000 km), Moszkva–Nizsnij Novgorod, Moszkva–Habazovszk (a kábelt csak a vonal egy részén fektették le).

A telematikához nem csupán az adatfeldolgozás és a távközlés tartozik. Az elektronikus állítóközpontok, a biztosító- és irányítástechnika, az automatikus vonatszabályozás, az optimális energia felhasználású vezérlés, a rádióvezérlésű menetirányítás, a szatellites vonathelyzet-megállapítás, a pályaellenőrzés és sok minden más tartozik még ehhez a területhez. A vonatforgalom időközi szabályozás elveinek kipróbálását rádiócsatornán, igen aktívan végzik. Ez ígéretes a jövőben arra, hogy vágányutak kijelölése és fényjelzők nélkül lehessen közlekedni, és le lehessen mondani drága berendezésekről. Az AZB rendszer a KLUB felszereléssel a közlekedésbiztonság biztosítására engedélyezve van az adatok feldolgozására, melyeket a szatellit navigációs rendszerekről, pontszerű adókról rádiócsatornán keresztül vesznek. Eredményként nem csupán az AZB közönséges funkciói valósulnak meg, hanem a mozdony helyének koordinátái is meg vannak határozva; így pl. a vonat jellege rögzíthető.

Az automatikus és energiafelhasználásra kedvező vonatvezérlés területén jó eredményeket értek el. Az irodalom tanulmányozása során nyilvánvaló, hogy Oroszország milyen aktív volt az automatikus vonatvezérlés területén. A motorkocsis egységek első kísérleti példányait a vezérlés területén 1957-ben fejlesztették ki, és néhány vasútvonalon, valamint a földalatti vasúton kipróbálták.

További lehetőségek feltárása, a vasútvonalak átbocsátóképességének növelésére, a nyolcvanas években, a nehéz tehervonatok használatához vezetett. A 8000–10000 t össztömegű, igen nehéz tehervonatok vezetése már természetes volt. Az ilyen vonatokkal való haladáshoz már kiegészítő mozdonyok szükségesek. Ezeknek a vonat elejére való rákapcsolásához, a szállítandó tömeget azáltal korlátozzák, hogy az automatikus kapcsolóberendezésekben a feszültség a megengedettet túllépheti. Ez a vonat szétválásához vezetne, de ezen túlmenően megnövekszik a fékezési hullám lefutása a vonat hosszán, a fékvezetékek meghosszabbítása következtében. Ebből adódik a megosztott vonóerő szükségessége, és ehhez ismételten szükséges valamennyi kiegészítő mozdony távvezérlése a vontatómozdony vezérlő pultjáról. A rádiócsatorna itt ismét alkalmazásra kerül. A legjobb megoldást egy távvezérlő-rendszer kínál, amelynél a vezérlőparancsok adatátviteli csatornájaként a felsővezeték-rendszer szolgál. Ilyen rendszert már a hetvenes években üzembe helyeztek [7]. Az 1986. év elején már ment egy 6,5 km hosszú vonat 440 kocsival és több mint 43.000 t tömeggel. Az üzemben 16 mozdony működött, melyeket a vonat teljes hosszán elosztottak.

A HGV (nagysebességű forgalom)

A HGV (nagysebességű forgalom) története már 35 éves. Az 1964. év volt, amikor megkezdődött a szabályos forgalom a „Tokaido vonalon", Japánban (210 km/h-ig). Ez jelentette a kezdetét a HGV-fővonalak építésének kezdetét Nyugat-Európában. Az EU tervei alapján, Belgium, Németország, Hollandia és Franciaország közlekedési miniszterei 1993-ban döntést hoztak, hogy létrehozzák a nemzetközi HGV-fővonalak nemzetközi hálózatát, melyek alapjául szolgálnak a nemzeti HGV vonalaknak. Ebben az időpontban a HGV Európában már több mint 10 éve létezett.

Szükséges volt a helyzetet koordinálni. Milyen sebességeket tűztek ki célul a nagysebességű vonatoknál? Az *1. táblázatból* ez kitűnik.

Év	Ország	Járműtípus	Sebesség (km/h)
1964	Japán	Speciális járművek	210
1984	Oroszország	ER 200	200
1988	Németország	Transrapid	482
1990	Franciaország	TGV	515,3
1991	Németország	ICE	406,9
1999	Japán	Mágneses lebegő vasút	552

1. táblázat. A nagysebességű vonatokkal elért sebességek

Oroszországnak saját tapasztalatai vannak a HGV rendszer üzemének területén, amihez 200 km/h sebességet fejlesztett ki. 1984. óta a Moszkva–Szentpétervár vonalon nagysebességű vonat van üzemben.

Tulajdonképpen mikor indult be az első nagysebességű vasút! Ez 1830-ban történt, amikor Stephenson gőzmozdonya a „Rocket" a Manchester–Liverpool vonalon, az akkori időben valószínűtlen 40 km/h sebességet elérte.

Nagysebességű forgalom

Érdekes projekt kapcsolódik a Moszkva és Szentpétervárt összekötő nagysebességű fővonal (HGV-Magistrale) építéséhez. 1991-ben alapították az RAO WSM részvénytársaságot. A HGV-fővonalat a „Környezetbarát nagysebességű forgalom" állami tudományos program alapján hozták létre.

A projekt hazai és széleskörű tapasztalatokat tükröz a HGV területén. Megvalósításában résztvettek magas felkészültségű üzemek, köztük a védelmi ipar, a kialakítás keretében.

A RAO-WSM-nél hogyan oldják meg a pénzügyi kérdést? Ennek a társaságnak az alapításánál az állam hozzájárulása, a részvénytársaság saját eszközállomá-

nyához, ingatlanok átadásával (épületek, berendezések, telkek) történt, de pénzt nem folyósítottak. Az RAO-rész finanszírozásának fő forrása a részvényesek, a nagyvállalatok, a régiók, valamint a külföldi részesek járulékai lesznek. A projektet és az építési költségeket 3,5 Mrd US Dollárra becsülik (bár még magasabb költségeket is említettek). Mint minden átfogó projektnél a beruházások több banktól erednek. Természetesen ilyen nagy projektnél a nemzetközi intézetek, cégek, bankok, vasutak és szakértők érdeklődése nyilvánvaló. Az EU megbízásából már 1992-ben komoly vizsgálatokat végzett a francia Sofrerail cég, „Stratégiai irányok a Szentpétervár–Moszkva vasúti folyosó korszerűsítésére" címszó alatt.

Brüsszelben ezután egy elkészíthetőségi tanulmányt mutattak be több változatban. Ennek a vonalnak az elsőbbsége, valamint a többieké is, mint a Moszkva–Minszk–Breszt (lengyel határ) nyilvánvaló. Mindkettő része az európai folyosóknak (TEN).

Fontos és szükséges az orosz gazdaság stabilitásának biztosítása. Ebben az esetben biztos alapra támaszkodik a belső és a külföldi tőke részvétele.

Ismeretes például, hogy az „Eurotunnel" társaság a La-Manche csatorna építéséhez majd 200 banktól kapott jelentős pénzügyi segítséget.

A HGV fővonalak építése komplexumot jelent. Egyike a legfontosabb kérdéseknek a HGV járművek folyamatos gyártása. E célból fejlesztették ki a „Sokol" vonatot. [8]. Az építési projekttel összefüggésben elkerülhetetlen nehézségek merülnek fel a környezetvédelemben. Ez a szempont kíséri végig gyakorlatilag minden autópálya és vasút építését. Egy sor terület lakói és közigazgatása, kiket a fővonal érint, az emlékek védelmében fellépnek a környezet, a növényvilág, a nemzeti természetvédelmi területek, a kulturális emlékek védelmében. A környezeti szakértők élesen bírálták a fővonal építésének projektjét és gátolták azt. Természetesen itt szükség van a projekt ésszerű áttekintésére és esetleges átdolgozására azokon a részeken, ahol a természetvédelmi témák érintve vannak.

Függetlenül a HGV-fővonaltól a meglévő vonalat folyamatosan nagyobb sebességre fogják kiépíteni. Már most 200 km/h sebességgel közlekednek ott. Az utazási idő a mai ER 200-on, 4 óra 40 perc. Összehasonlítás: egy ICE-nek, a menetrend szerint, a München–Hannover vonalon (662 km) ugyanannyi időre van szüksége.

Transszibériai Vasút

Fontos és különleges szerepet játszik a Transszibériai Vasút. Moszkvától Vlagyivosztokig vezet ez a hatalmas, kétvágányú, villamosított fővonal 9289 km hosszon, 100 M tonna évi teherforgalmi kapacitással, keresztül az országon.

Műszakilag tekintve a vonal jó állapotban van. Jelenleg pl. a konténerek Japánból Finnországba 16 nap alatt és Közép-Európába 18-20 nap alatt jutnak el. Ehhez a konténervonatok Nachodka kikötőből (Vlagyivosztoknál), Bresztig szűken 12 nap alatt jutnak el. A tengeri út 15-17 napnál hosszabb. A transzszibériai forgalomban az Orosz Föderáció az első számú tranzitország, ugyanúgy, mint Közép-Európában Németország az első számú tranzitország. Az áruszállításban való tevékenység nemzetközi koordinálására, valamint a szállítási technológia tökéletesítésére a tranzit és export-importközlekedésben, 1993. novemberében, Moszkvában nemzetközi koordinációs tanácsot alapítottak a transzszibéria szállításokra (CCTST). A tanács tagjai voltak az Orosz Föderáció vasútügyi minisztériuma, az Európai operatőrök és Speditőrök Egyesülete, Japán Transszibériai Intermodális Operátorainak Egyesülete, Oroszország és Japán kikötői. A nemzetközi szervezet székhelye St. Gallen/Svájc. Ma a CCTST-nek 40 tagja van, 13 országból. A TFGI tagja a szövetségnek és szervezője volt a CCTST hetedik konferenciájának, 1998. szeptember végén Brémában. A konferencián Dr. Sinnecker a DB-Cargo főnöke síkraszállt a jobb futásidőkért, a minőségellenőrzésért és a szállítási információkért a Transzszib vonalon [9]. A világ nyilvánosságának meggyőzésére és hogy több ügyfelet nyerjenek, egy bemutató menetre került sor a konténer-gyorsvonattal a Nahodka–Moszkva–Breszt útvonalon 1998. április 16-tól 25-ig. A 10500 km hosszú vonalszakaszt a vonat 2500 t teherrel 8 nap és 21 óra alatt tette meg. Az egyik rész-szakaszon a vonatot az egyik kocsiról szatellit-kommunikációs technika kísérte. Az adatátvitel és a vonat helymeghatározása jó minőségben volt biztosítva.

A vonal meghosszabbítása a Távolkeletre és Európa észak-nyugati részére, alagúton keresztül fantasztikus, de egyben reális projekthez vezet. Ha ilyen projektet a szuper fővonalakról a jövőbe extrapoláljuk, ez Dublintól Tokióig terjed majd ki.

Kutatás, fejlesztés, valamint közös projektek

A kutatási és technológiai központok, valamint az egyetemek és más szakmai intézmények tevékenysége főleg úgynevezett célzott komplex programok keretében folyik, mint „Új generációs vasúti járművek fejlesztése és gyártása a személyforgalomra, az Oroszországi üzemekben", „Üzemanyagok és energia", „A közlekedésbiztonság növelése", „Informatikai és telematikai program", stb. Itt csak néhány projektet említünk, melyek sikeres együttműködést vázolnak a gyakorlatban, vagy innovatív jellegük van, mint a jövő feladatai és törekvései:

- Új vasúti járművek fejlesztése és gyártása az elővárosi és regionális forgalomra. Az ED 4MK és ER 2D sorozatú vonatok már elkészültek.

- Az első orosz RA 1 sínbuszok előállítása.
- Saját hálókocsi építése (korábban ezeket a kocsikat Németországból vásárolták), a 820K és 870 sorozatú modellek már próbaüzemben vannak.
- Emeletes kocsi fejlesztése személy-forgalomra.
- Személyszállító gyors járművek fejlesztése és gyártása 160-200 km/h sebességre, különösen a Moszkva–Szentpétervár és Moszkva–Minszk–Breszt vonalra, a TEN Nr.9 és Nr.2 megállapodás szerint.
- Korszerű dízelmozdony kifejlesztése – 3300 kW teljesítménnyel –, személyforgalomra; legújabb fejlesztés ezen a területen a TEP80 mozdony 4400 kW teljesítménnyel, 22,1 t tengelyterheléssel.
- A HGV-járművek előállítása 350 km/h sebességre.
- Új személyforgalmi mozdony kifejlesztése az EP200 sorozatba, egészen 200 km/h sebességre.
- Forgóvázak kialakítása és a gyártás megszervezése a Talgo rendszerű teherkocsikhoz, különböző nyomtávokra.
- A Moszkva–Szentpétervár vonal kiépítése, mint kísérleti vonal, a közlekedési-, építési-, és távközlési technika innovatív gyártmányainak használatára.
- A kisvasúti körgyűrű kiépítése Moszkvában a személyforgalomra [4].
- Projekt előkészítése alagút építésére a tatár tengerszorosban. A Vasútügyi Minisztérium 2000-ben kívánja elkezdeni a tervét a projekt újjáélesztésére a szárazföld és a Szahalin-sziget között, a Távolkeleten. Kompjárat van 1973. óta, ami azonban elavult és a kemény időjárástól függ. A legkisebb távolság ott csak 8 km.
- A BAM fővonal kiterjesztése a fontos érc-, és szén lelőhelyekhez.
- Az ágyazat mélytisztításának és felújításának módszereit már kifejlesztették, és üzembe helyezték.
- A diagnosztikai rendszerek kifejlesztése és tökéletesítése a vágányokra és műtárgyakra.
- Forrás megtakarító és környezetbarát technológiák.
- Új technológiák megnyitása és használata teherforgalomban (pl. kombi-forgalom).
- Az RZD újonnan alapított szolgáltató központjainak további fejlesztése.
- Korszerű hálózat kialakítása az adatátvételre, üvegszálas kábel alapján.
- Az RZD „Trassa" kommunikációs szatellit-rendszerének kialakítása.
- A vonatforgalom automatikus és energia-optimális vezérlésének bevezetése. Az 5-6% energia-megtakarítás, optimális közlekedési módszerrel, már bizonyított.
- Új Express 3 rendszer kifejlesztése, a személyforgalom lényeges technológiai eljárásainak automatizálására, beleértve a vasúti jegy árusítását, a helyfoglalást.
- A papír nélküli okmányforgalom bevezetése.

Nemzetközi együttműködés

A nemzetközi együttműködés területéről a következőkben megnevezett projektek erednek, különböző érettségi lépcsőkkel. Egyesek már megvalósultak, a munkák másoknál már megkezdődtek, illetve tervbe vannak véve. Ezek a tevékenységek fontos szerepet játszanak a vasút előhaladásában.

- Új villamos mozdony kialakítása a Siemens AG-val közösen. Ez a nagyvállalat már 1901. óta sikeresen van jelen az orosz piacon.
- Unimog kétéltű jármű kipróbálása, a Mercedes-Benztől, az RZD-nél.
- Elkészíthetőségi tanulmány előkészítése és lezárása, a GUS országok európai régióiban folyó szállításairól és forgalmáról, az Europrojekt-Verkehr-GmbH és Knape GSG felelős vezetésével.
- Néhány projekt kifejlesztése a közlekedés területén, a DE-Consult együttműködésével.
- A sebességszabályozó és mérőberendezések kifejlesztése vasúti és metró motorvonatokhoz az Alcatel Stuttgart céggel.
- Az amerikai Brenko cég kúpgörgős csapágyainak gyártása. Az RZD-nél a kísérleti program pótlása a Brenko cég és az USA Kereskedelmi és Fejlesztési Minisztériumán keresztül.
- A Talgo-rendszer kipróbálása az RZD-nél.
- A mágneses lebegő vasút fejlesztésének tanulmányozása Moszkva City és Seremetyevo között (40 km), a vonalvezetés meghosszabbításával a teljes 120 km hosszra, a Transrapid Internationallal együtt.
- A DB-AG-vel és a TFGI-vel együtt közvetlen konténerforgalom bevezetése Berlin és Moszkva között. Ez a szabályos „Keleti szél" szállítási lánc már 1995. óta fennáll. Csak 1995-ben pl. 5500 konténert szállítottak a „Keleti széllel". Kialakítás alatt áll egy másik rendszeres nyugati irányú összeköttetés a Moszkva–Berlin relációban.
- 1999. április óta közlekednek közvetlen vonatok kocsirakomány-forgalomban Németország és Oroszország fővárosa között.
- A Dauber mérnöke társaság tevékenysége a logisztika területén.
- Kombinált vezérlőszelep kifejlesztése a határátlépő forgalomra, 1520 m és 1435 mm nyomtávra, valamint automatikus és kompatíbilis kuplung, a járművek közötti villamos és pneumatikus csatlakozóvezetékekre. A kooperáció a Knorr Bremse AG-vel folyik. Az RZD-nél már régóta van saját automatikus kuplung.
- Az üvegszálas hálózat megvalósításánál telekommunikációs technológiák bevezetése a Siemens AG-vel, az AT&T-vel, a Lucent Technologies-el, és a Trans Woh-al együtt.

- Az első mikroprocesszoros állítóközpont-rendszer, az „Ebilock 950" üzembe helyezése az RZD-nél, az ABB Daimler-Benz-Transportation (Signal) részéről.
- Németország és Oroszország főiskoláinak és egyetemeinek együttműködése a közlekedésügy területén, különböző projektek keretében.
- Az RM80-as ágyazatrostálógép első gyártása a Plasser&Theurer céggel való kooperációban.
- Tartálykocsi kialakítása a nyersolaj és más folyékony anyagok szállítására, a nyugat-keleti viszonylatban a VTG-vel együtt.

Az orosz vasúti ipar számára fontos, hogy a külföldi beruházókkal vagy partnerekkel való együttműködésben ne veszítsék el önállóságukat, mert ilyen kooperáció gyakran a felszerelések és berendezések megvásárlásával jár. Úgynevezett „kötött helycseréről" van szó. Ebben az esetben mindig fennáll a veszélye annak, hogy nem csupán a pénzügyi, hanem a technológiai függetlenséget is elvesztik.

Ezért minden projektnél nagy súly kell fektetni a saját gyártásra és a hazai berendezések és fejlesztések használatára. Az orosz mérnökök és tudósok már néhányszor bebizonyították, hogy tudnak „High-Know-how"-t fejleszteni és előállítani.

A vasútgazdaság fellendülésben van. Igen érdekes orosz fejlesztések, projektek és gondolatok vannak. Mindenek előtt a vasútnál van szükség nagy bizalmi bázisra. Mi, mint mérnökök tudjuk, hogy milyen értékes és nehéz lehet a külfölddel való együttműködés. A gazdaság gyakran a döntő tényező a kétoldalú kapcsolatok hatékonyságában. De a nehéz kezdet ne kedvetlenítsen el.

Mindennek ellenére Oroszországban középtávon még mindig a piac a legjobb teherbíró. Oroszország marad a külföldi befektetők és beruházók kedvelt és vonzó tárgya. Jelentős bizonyíték erre az a tény, hogy jelenleg Moszkvában majd 1000 német cég van jelen. A német vállalati csoport valamennyi külföldi között a legnagyobb.

Nem szabad elfelejteni, hogy a mezőgazdaságban a szokás: csak a második félévben aratnak.

Irodalom

[1] *Akszenyenko N.E.:* A vasúti szállítás stratégiai feladatai. Zseleznodoragnij Transport, 1999. H.I.S. 2-9.

[2] A 2. Német-orosz Szimpózium a közlekedéspolitikáról és közlekedésgazdaságról, Berlin, BMV Szolgálati hely, Berlin 1998. 02. 19-20.

[3] Az Orosz Föderáció vasútjai. Kézikönyv, 1999.

[4] *Goldenberg V.:* ÖPNV Moszkvában. Der Eisenbahningenieur (1999) H 12. 14-18. oldal

[5] *Roddavaschkin E.S.:* Program a távközlés fejlesztéséhez. Eisenbahntransport 1997. H.8. 2-5 oldal

[6] *Voronin V.:* Az információ és a távközlések vezetése. Zseleznodorognij Transport, 1999. H.9. 24-25. oldal

[7] *Goldenberg V.:* Automatikus vezérlés a vonatforgalomban. Wissenschaftliche Zeitshrift der HfV Dresden, 34 (1987) H.5. 781-785. oldal

[8] Nagysebességű vasutak. Orosz részvénytársaság. A bemutatás dokumentumai. Berlin, 1998.

[9] Az Európa–Ázsia vasúti kapcsolat erősítése. Cargo Aktuell, Nr.5/1998. november

RÖVID HÍREK ▪ RÖVID HÍREK ▪ RÖVID HÍREK ▪ RÖVID HÍREK

Afrika mind műszakilag, mind szervezetileg igen elmaradott vasutakkal rendelkezik, tíz országban egyáltalán nincs vasút. Az **afrikai vasútfejlesztésnek** az 1972-ben magalapított Afrikai Vasutak Szövetsége (UAC) jelenti a fő szellemi bázisát. A Szaharától északra konszolidáltabb a helyzet, a vasutak többnyire állami tulajdonban vannak, míg attól délre csak állami tulajdonban vannak, míg attól délre csak a Dél-Afrikai Köztársaság vasútjai, és néhány vonal jelenti a vasúti közlekedést. A fejlesztések fő feladatai a privatizálás, a szerkezeti átalakítás, a modernizálás és annak finanszírozása, vasútépítés és egységes hálózat kialakítása. Az UAC ezek feltételeinek a megteremtésén dolgozik. Kijelölték a fő vasúti folyosókat, beindították a privatizáció folyamatát. Ehhez kapcsolódóan jelentkező feladat az állami vállalatok örökségének a felszámolása, oktatási, képzési programok beindítása, szakemberképzés. A koncesszionális vasút rossz tapasztalatai, a finanszírozás bizonytalansága nehezítik a folyamatot, de elindult az afrikai vasúthálózat kiépítése, amely a távlatokban a nagysebességű közlekedéssel is számol.

(Schienen Welt 2002. 1. sz.)

A mentori rendszer tapasztalatai

VINCZE SÁNDOR
főtanácsos
MÁV Nyiregyházi PGF
személyügyi vezetője

A globális versenyzők törekvéseit megkülönböztetett figyelem kíséri. Sikereik és kudarcaik nem csupán a világgazdaság meghatározó folyamatait és szerkezeti változásait tanulmányozó szakemberek vagy a világpolitikában jártas, netán meghatározó személyiségek érdeklődését tartja ébren, hanem az üzleti tudományok művelői, a szakemberek is a szóban forgó cégek esettanulmányait boncolgatják.

Az elemzéseknek, akár a bámulatos eredmények, akár a fájdalmas bukások mélyére nézünk, van egy fontos üzenetük az üzleti élet szereplői, a vezetők számára: az emberi tényező felértékelődött a stratégiai kezdeményezésekben, a versenyelőny megszerzésében és megtartásában.

A globalizálódó versenyben továbbra is a termelékenység növekedés a gazdasági növekedés motorja, de egyre inkább a szellemi munka termelékenysége.

A munkaerő-piaci, technológiai és versenypiaci feltételekhez való igazodás a vállalati filozófia megújítását kívánja.

A globális versenyzők az eszközök és lehetőségek számbavétele, a környezeti kihívásokra – kényes szociális térben kell eredményesen működni – és a versenykényszerre adott válaszok alapján arra a következtetésekre jutottak, hogy végső soron két pillérre épül a szervezeti magatartás: a strukturális és kulturális változások menedzselésére és az emberi tőkefejlesztésére. A tudás, a tapasztalat, a szakismeret a tőke egyik formája, a szervezeti vagyon része, szervezeti stratégiai erőforrás.

Az emberi erőforrások tervezése sokoldalúan segítheti a felső vezetést a stratégiaformálás folyamatában.

A 155 éves múltra visszatekintő, több mint 50 ezer embert foglalkoztató MÁV Rt. utasításos rendszerben működik, és a vállalat szemléletét az elmúlt évtizedek során – állami cég lévén – nem jellemezte piaci szemlélet, piaci gondolkodás.

A MÁV Rt. irányát a tulajdonos, vagyis a magyar állam, mindenkori kormány határozza meg. A kormány dönt a vasút jövőjéről, a reformról, hiszen az átalakuláshoz szükséges anyagi hátteret a minisztérium biztosítja. A vasút az utóbbi években felgyorsult változtatási pályára került, melynek jegyében számos fejlesztés, átalakulás történt a társaság életében.

A műszaki, gazdasági – gazdálkodási, pénzügyi – számviteli változással párhuzamosan elkészült a társaság humánpolitikai stratégiája, vagyis megtörtént a problémafelvetés a humán területen is.

A MÁV Rt. vezetése a humánpolitika teljes áttekintésére és fejlesztésére már 1991-ben koncepciót fogadott el, amely érzékeltette azt a szemléletváltást, hogy a korábban jelszóként emlegetett „legfőbb értéknek" tartott ember és a vele való szakszerű foglalkozás felértékelődik.

A koncepcióban megfogalmazást nyert, hogy a szervezet céljainak végrehajtásához, a változó körülményekhez való alkalmazkodáshoz időszakonként meg kell határozni az elvárt vezetői magatartás, stílust és módszert.

A vezető kiválasztás módszereit is megfogalmazó gondolatok között szükségesnek ítélte a koncepció az életpálya tervezés rendszerének kidolgozását, a „karrier ív" bevezetését és alkalmazását, melyet elsősorban pályakezdő diplomások körében javasolt megkezdeni.

A sokrétű, tudományos módszerek alkalmazásával kidolgozott Humánpolitikai Stratégiát a társaság igazgatósága 2000. április 26-i ülésen fogadta el.

A HPS helyzetelemzésében megállapította, hogy az elmúlt tíz évben a társaság munkaerő – gazdálkodásának fő feladatát a folyamatosan csökkenő teljesítmények és a foglalkoztatott létszám mennyiségének összehangolása, valamint az ebből eredő létszám leépítés jelentette. Az elfogadott humánpolitikai stratégiában alapvető célként fogalmazódott meg, hogy a MÁV Rt. átalakulását emberi erőforrás oldaláról tudatosan menedzselni kell. Fontos szerepet kapott a felsőfokú végzettséggel rendelkező, a jelen kor kihívásainak megfelelni

tudó, idegen nyelveket beszélő, a vasút reformfolyamataival azonosulni tudó fiatal diplomások megnyerése. A stratégia határozataiban rögzítették:

- a kiválasztási politikát,
- átlátható életpálya – tervezési rendszert,
- létre kell hozni a MÁV tehetségbankját,
- a stratégiai munkakörökben az utánpótlást tudatosan kell tervezni.

A humánpolitikai stratégia nyolc súlypontja közül az 5. helyen ragsorolt: „A korszerű követelményeknek megfelelő integrált humánpolitikai módszertani rendszer kialakítása"-n dolgozó bizottság tagjaként tevőlegesen vettem részt a:

- Munkatársjelöltek felkutatása, megnyerése és kiválasztása a MÁV Rt-nél (2/2002. MÁV: Ért. 2.) GpF. Sz. Utasítás
- A MÁV Rt. munkaerő piaci – és humán módszertani bizottság felállítása (3/2002. MÁV. Ért. 2.) HpF. sz. Utasítás

továbbá a K-7154/2001. számú

„A mentori rendszer bevezetése és működtetése a pályakezdő diplomás munkavállalók beilleszkedésének valamint a karrierfejlődésének elősegítése" Utasítás kidolgozásában, valamint az „Egyéni Kiképzési Könyv" átdolgozásában, megreformálásában.

A módszertani rendszer kialakítását felvállaló munkabizottság megfogalmazta: „Amennyiben komolyan vesszük az emberi erőforrás tőkeként való kezelését, akkor azt az erőforrást, amely valóban a tőkét jelenti a társaság számára megfelelő módszerek alkalmazásával ki kell választani, és meg kell tartani, az értékét személyzetfejlesztési befektetéssel növelni kívánatos, a társaságnak pedig nyitottnak kell lenni a változásokra reagáló és a jövőbe mutató humánpolitikai módszerekre."

Az elvégzett helyzetelemzés megállapította, hogy az igazán fiatal diplomások aránya a kívánatosnál alacsonyabb, hogy a felsőfokú végzettségűek nagyobb számban távoznak a társaságtól, mint ahányan felvételt nyernek, jelentős azoknak a száma, akik pár év után távoznak a társaságtól. Megállapítható a tapasztalt jelenségekből, hogy a társaság átalakulásához, a reformok megvalósításához elengedhetetlen feltétel a felsőfokú pályakezdő fiatalok felvétele, beilleszkedésének segítése, mely célt hivatott szolgálni a *mentori rendszer* bevezetése.

A pályagazdálkodási – pályafenntartási szakterületen a pályakezdő mérnökökkel való foglalkozás, elméleti – gyakorlati tapasztalataik bővítésének, beilleszkedésüknek segítése szinte egyidős a vasúttal, gazdag hagyományokra, kialakult módszerekre épülő úgynevezett „kiképzőhelyek" és „bázisok" jöttek létre a fejlődés folyamán.

A szakterületen a mérnöki munkának mindig is rangja volt és a hatalmas műszaki – technológiai fejlődés a kiművelt emberfők nélkül nem valósulhatott volna meg.

Számos kiváló szakember szívesen emlékszik vissza: kinek a keze alatt kezdte vasúti mérnöki pályafutását.

A szakszolgálatnál hagyománya volt a mérnökgyakornoki képzésnek, a társadalmi – gazdasági fejlődéshez igazodva és alkalmazkodva a tervszerűségben és a szervezett, dokumentált keretek között végzett kiképzésben a szakszolgálat mindenkori vezetés maradandót alkotott, élenjáró tevékenységet végzett.

Az „Egyéni Kiképzési és Foglalkoztatási könyv" majd „Egyéni Kiképzési Könyv" az előzőekben említett törekvések terméke, melynek gyakorlata és módszere kialakult a szakszolgálatnál.

Az elmúlt tíz év gazdasági változásai, a vasút átalakulása, reformja és nem utolsó sorban a felsőfokú oktatás változásai, valamint a felsőfokú végzettségű szakember ellátottság helyzete, a munkaerő piaci viszonyok hatása szinte kikényszeríttette a mentori rendszer bevezetését.

A Nyíregyházi Pályagazdálkodási Főnökségen 2001 júliusában két pályakezdő mérnök létesített munkaviszonyt és a mentori feladatokat a főnökség vezetője megbízása alapján végzem.

A két fiatal pályakezdését az első naptól figyelemmel kisérem és segítem, tapasztalataim sokrétűek és a gyakorlatból fakadnak.

A főnökség létszámösszetételét elemezve elhatároztuk, hogy az utánpótlás tervszerű biztosítása céljából 2001–2005. között 3-4 felsőfokú végzettségű szakember beépülését kell megvalósítani, mert különben a töretlen átmenet nem lesz biztosítható.

A vezér- és szakigazgatósági felmérésekre, állásbörzékre igényünket folyamatosan bejelentettük, jeleztük és számos más módon is igyekeztünk megjelenni a munkaerő piacon igényükkel, azonban nem kísérte siker törekvéseinket.

Az elmozdulást az oktatási intézményekkel kialakított személyes kapcsolat és rendszeres konzultáció hozta meg, melynek révén sikerült a két fiatalt a főnökségre irányítani.

Feltétlenül meg kell jegyezni, hogy a fiatalokkal már a végzés előtt kialakított személyes kapcsolatfelvétel, információcsere, a munkahelyi lehetőségekről, elképzelésekről folytatott konzultáció döntő szerepet játszott a munkaviszony létrejöttében.

A másik fontos tényező volt a kezdő fizetés pályázat útján elfogadható szintre történő emelése. A munkaerőpiacon ezzel a kezdő bérrel sem vagyunk versenyképesek, ez komoly gondot jelent, de az is, hogy a kezdő bér a meglévő szakember állománynál is feszültséget gerjeszthet.

Ez a körülmény főnökségünkön is meg volt. A főnökség vezetése döntésének minden ódiumát felvállalta, a jövőbe tekintve kezelte a jelenséget és a környezet is megértette, hogy a megkezdett út járható és ma nincs jobb, eredményesebb megoldás az eszköztárunkban.

A munkaviszony létesítés napját megelőzően már személyes, közvetlen kapcsolatom volt a mentoráltakkal és rövid időn belül összeállítottuk a menetrendet az „Egyéni Kiképzési Könyv" előírásaira is támaszkodva.

A beilleszkedést nehezítő körülmények

- a fiataloknak semmilyen szállal – szülői, családi, baráti környezet – nem kötődtek a vasúthoz, nem rendelkeztek információkkal,
- a felsőfokú képzés átalakulása következményeként a szakmai – vasúti – tantárgyak száma és mennyisége jelentősen csökkent a korábbi időszakokban megszokottakhoz képest, ezáltal a speciális szakmai képzés a munkahelyre helyeződik át.

A beilleszkedést elősegítő körülmények

- a fiataloknak volt idejük a mérlegelésre, a munkaviszony létesítése előtt, átgondolhatták elképzeléseiket, elvárásaikat és a munkahely céljait, szükségleteit és a támogatás módszereit,
- a beilleszkedés elősegítéséhez nélkülözhetetlen együttműködés elvei és szabályai közös megállapodás eredményeként jött létre úgy, hogy mindkét oldal tudta igényeit érvényesíteni,
- a mentoráltak megértették, hogy a tanulásnak nincs vége, a közösen megtervezett tanulás és fejlődés összefüggésben áll az ő és a munkáltató jövőképével,
- a legfontosabb körülménynek tekinthető, hogy mindketten és a munkáltató is tudta, hogy hová akarnak eljutni, a kiképzés kezdetén a kívánatos állapot meghatározása, a konkrét cél megjelölése megtörtént.

A mentorálás folyamatának jellemzői

- a beilleszkedés fontos elemének tekintettük, hogy nem tanulóként, tanítványként, hanem kollégaként kezeltük a fiatalokat;
- kiemelt figyelmet fordítottunk arra, hogy a főnökség szervezeti felépítését, feladatait, működési rendjét, ügyrendjét, valamint a kiképzés után tervezett munkakör jellemzőit alaposan megismerjék;
- fontosnak tartottuk tisztázni a szakterülethez szorosan kapcsolódó területek iránti érdeklődésüket, így került felszínre egyikük minőségügy iránti vonzalma;
- törekedtünk a szakmai feladatokkal párhuzamosan a főnökségen működő szervezetek (tudományos-érdekképviseleti-civil) munkájába bekapcsolni őket, így nyílt lehetőségük több tudományos konferencián (KTE szervezésű) részt venni;
- a kiképzés folyamán a közvetlen kapcsolattartás, személyes elbeszélgetés és véleménycsere jellemezte az együttműködést;
- a folyamatba jól illeszkedve a mentoráltak hasznosnak ítélték a központi szervezésű három napos általános, orientációs képzést;
- a tervezett munkakör betöltéséhez szükséges forgalmi vizsgát 2001. november 23-án eredményesen megszerezték a mentoráltak, valamint az egyéb szakvizsgákat is, forgalmi szakoktató segítette felkészülésüket;
- a kiképzés részeként a főnökség irányító, felügyeletét ellátó szervezetek feladat-, hatás- és felelősségi körei megoszlásának és kapcsolatrendszerének megismerését szakmai tapasztalat útján segítettük, a kiképzési tematikában szereplő szervezetekhez többnyire személyesen kísértem el a mentoráltakat, ahol a fogadtatásról, a foglalkozásról, a hozzáállásról a mentoráltak és én is jó benyomásokat, tapasztalatokat szereztem;
- a felettes szervek, a társszolgálati ágak készségesek voltak a kiképzés során, nem tekintették tehernek a fiatalokkal való foglalkozást, többen megfogalmazták, hogy „bárcsak náluk lennének ezek a fiatalok", a véleményeikből azt szűrtem le, hogy a mentori rendszerrel ők is egyetértenek;
- a szorosan vett szakmai előmenetel, kiképzés folyamatával párhuzamosan a munkaügyi-pénzügyi- munkavédelmi-ellenőrzési-minőségirányítási területek megismertetésére, a tevékenységgel összefüggő adminisztrációra és nyilvántartási tevékenységre is gondot fordítottunk;
- nem kerülte el figyelmünket a szervezet kultúrájának, a munkahelyi szokásoknak, az írott és íratlan szabályoknak, a kapcsolattartási és viselkedési normáknak a megismertetése, átadása, amely tapasztalataim szerint sok meglepetést hozott számukra;
- időszakonként, különösen vizsgákat megelőzően a fejlődést, az együttműködést a tapasztalatok megosztásával értékeltük;
- a szakmai előmenetel folyamatában a kiképzéssel összhangban szakmai feladatok végrehajtásában közreműködtek, esetenként felügyelet mellett önálló feladat ellátására is kaptak megbízást.

A teljességre nem törekedve a társaság humánpolitikai stratégiája és annak szerves részét, kiemelt területét képező felsőfokú végzettségű pályakezdő szakemberekkel való foglalkozás kapcsolatának, főnökségünkön folyó ez irányú munkának a bemutatására vállalkoztam tapasztalataim alapján.

Összegezve véleményem a következő

- A felsőfokú szakember utánpótlás biztosítása folyamatos, tervszerű munkával, határozott vezetői kiállással valósítható meg a jelenleg alkalmazható munkaerő szervezési módszerekkel és technikákkal.
- A mentori rendszer a szakterületen alkalmazható szakirányú végzettséggel rendelkező pályakezdő kiképzéséhez eredményesen járulhat hozzá, ha kellő tartalommal van megtöltve az együttműködési szerződés és amelyben mindkét fél számára konkrétan megjelölik, hogy hová akarnak eljutni.
- A szakterületen nem alkalmazható végzettséggel rendelkező pályakezdő kiképzésénél a mentori rendszer hatékonysága és eredményessége iránt kétségeim vannak, ilyen irányú tapasztalatokkal nem rendelkezem.
- Meggyőződésem, hogy a felsőfokú építési és pályafenntartási szakvizsga megszerzésével, a mentorált és mentor kapcsolat, együttműködés, a támogatás és segítés a fejlődéssel, a változással más szempontok szerint tovább folytatódik.
- Az utánpótlás biztosításának tervszerű, folyamatos végzéséhez befogadó munkakörnyezetre és kultúrára van szükség, mert csak ezek együttes megléte és hatása képes önálló és felelősségteljes feladatok ellátására alkalmas képességek fejlesztésére, a beilleszkedéssel együtt járó tapasztalatok feldolgozására.
- A beilleszkedési folyamat egyik kényes területe a mentorált és a szervezett munkavállalói közötti viszony kezelése, a mentor szerepe ebben a kapcsolati rendszerben. A mentornak nem protezsáltja a mentorált és a mentorált nem ellensége a munkavállalóknak, hanem a mentor által megvalósuló társaságon belüli szponzori szerep révén elköteleződés elősegítése a szakmához, a tevékenységhez, a társasághoz.
- A pályakezdő felsőfokú végzettségűek kiképzése, a munkahelyi beilleszkedés elősegítése az oktatáspolitikai változásával jelentősen átalakult, a speciális szakmai feladatok elsajátítása, a munkahelyi környezet és kultúra, munkastílus, viselkedési norma megismertetése döntően a munkáltató felelősségi körébe került, amely indokolttá teszi az ilyen végzettségű szakemberekkel való foglalkozást és a mentori rendszer működtetését.

RÖVID HÍREK ▪ RÖVID HÍREK ▪ RÖVID HÍREK ▪ RÖVID HÍREK

Egy új, erre a célra megfogalmazott törvény fogja biztosítani a **Cseh Államvasutak** (Ceské dráhy–CD) modern, gazdálkodó szervként működő vállalattá alakulását, amelyhez egészséges pénzügyi alapokat is rendelnek. Emellett a vasúti pályákra vonatkozó állami kötelezettségek, illetve az azokra vonatkozó szabályok és előírások a jelenlegi közúti szabályozás szerint alakulnak majd. A piac- és nyereségorientált vállalattá történő átalakítás várhatóan 2003. január 1-jétől lesz hatályos.

(Eisenb. ing. 2002. 3. sz.)

A Köln–Aachen–országhatár vasútvonal korszerűsítése része az európai nagysebességű vasúti hálózat kiépítésének. A munkálatok első üteme a Köln–Düren vonalszakaszon indult meg, ahol meglévő vágányok felújítása mellett az S-Bahn forgalom számára további vágányokat létesítenek. Az első fázis 2003 decemberre tervezett átadása után kezdődik a kivitelezés a Düren–Aachen vonalszakaszon, amely előreláthatóan 2007-re fejeződik be.

(Eisenb. tech. Rundsch. 2001. 12. sz.)

A Hatfield-i baleset óta – ahol a katasztrófát a sín fáradásos törése okozta –, újra előtérbe került a sín vizsgálatának és csiszolásának fontossága. A Railtrack stratégiájának három fő területe van: az ultrahangos repedésvizsgálati módszerek és eszközök fejlesztése, a pályageometriát vizsgáló mérővonatok továbbfejlesztése és a vonatokra szerelhető pályavizsgáló készülékek alkalmazása. A síncsiszológépek beszerzésével a Railtrack csökkenti a fáradásos repedések okozta síntörések számát.

(Mod. Railw. 2002. 03.)

Az acélból készült aljak, az **Y-acélalj** alkalmazásával, reneszánszukat élik Németországban. Alkalmazásuk tapasztalata az, hogy különösen szélsőséges feltételek és terhelések közepette az igen nagy stabilitású és hosszú élettartamú vágányok megbízható eleme. A hagyományos és csak részben automatizált lerakási mód mellett most először került sor olyan módszer kifejlesztésére és alkalmazására, amely lehetővé teszi az aljak futószalag-rendszerű, megbízható, minőségi larakását. *(Eisenb. ing. 2002. 4. sz.)*

RÖVID HÍREK ▪ RÖVID HÍREK ▪ RÖVID HÍREK ▪ RÖVID HÍREK

Az **ÖBB a Plasser und Theurer** céggel együttműködve egy új hídvizsgáló járművet alakított ki. Az X 880.006 psz. járműre egy eddig csak közúti járművek tartozékaként ismert PB 4 típusú, Palfinger hídvizsgáló berendezést szereltek fel. A berendezés egy három karból álló mechanizmus, amelyből kettő teleszkópos. A rajta elhelyezett kosárból a jármű álló helyzetében egy 64 m hosszú hídszerkezetet lehet teljesen átvizsgálni. A jármű munka közben kinyújtott karokkal legfeljebb 6, menetkész állapotban a két munkahely között pedig 100 km/h engedélyezett sebességgel tud közlekedni. A jármű hidrodinamikus hajtásrendszere megegyezik az ÖBB felsővezeték-vizsgáló járművein alkalmazott berendezésekkel. *(Eisenb. Öst. 2002. 3. sz.)*

2000. február 5-én a szövetségi kormány, a DB AG és a résztvevő iparágak képviselői együttesen elhatározták, hogy a Berlin–Hamburg útvonalra elkészített és kivitelezési terv szintén befejezett tervek magvalósítását egyelőre félreteszik, és a mágnesvasúttal kapcsolatos további munkákat regionális szinten az egyes városközpontok és repülőterek összeköttetését biztosító alkalmazások irányába folytatják. A konkrét lehetőségek közül a tanácskozás kiemelte a Düsseldorf–Dortmund kapcsolatot éppúgy, mint a München város-repülőtér összeköttetést. A tanácskozás eredményeinek részletes bemutatására a lebegő mágnesvasútról szóló, drezdai első szakmai szimpózium keretében került sor.
(Eisenb. ing. 2002. 2. sz.)

2002 januárjában a próbaüzemelés alatt 330 km/h sebességet értek el a **német nagysebességű vasúton** Köln és Frankfurt között. A DB AG úgy véli, hogy miután a két város közötti utazási idő 2 óra 14 percről 58 percre csökkent, az utaslétszám meg fog duplázódni, azaz 11 millió utas/évről 22 millió utas/évre fog növekedni. *(Railw. gar. int. 2001. 1. sz.)*

A kínai vasútügyi miniszter vázolja a **kínai vasutak** fejlesztési elképzeléseit, melyek Kínának a külvilággal történő kapcsolatfejlesztési terveiben jelentős szerepet játszanak. Fel kívánják gyorsítani az új vasútvonalak építését, intenzívebbé tenni a meglévő fő közlekedési utak szanálását, és növelni a szállítási kapacitását. A vasútfejlesztés fontos szerepet játszik a nyugati területek felzárkóztatásában és az ország életébe történő hatékony bekapcsolásában. Magasabb színvonalat kívánnak elérni a műszaki fejlesztés és új technológiák révén, miközben végrehajtják a vasutak szerkezeti reformját, a piachoz történő igazítását. Ez az alkalmazotti létszám 1,5-ről 1,4 millióra történő csökkentését is jelenti.
(Schienen Welt 2002. 1 .sz.)

Az **osztrák kormány** az elkövetkezendő harminc évben 45 milliárd eurót kíván fordítani az átfogó közlekedési terv megvalósítására, amelyben a vasút prioritást kapott. A vasútépítések között kiemelt helyen szerepel a Budapest–Bécs–Salzburg vonal és a Klagenfurt felé vezető déli vonalszakasz, a Koralmbahn és a bécsi intermodális csomópont kiépítése.
(Verkehr/Neue Bahn 2002. 03. 29.)

A leghosszabb, 146 km-es, 300 km/h sebességre épített, német, ágyazat nélküli felépítményű Köln-Rajna/Majna új pályaszakasz megépítése a körülmények miatt nagyszerű logisztikai teljesítmény. A pálya több szakaszban, több kivitelezővel készült. A beállításhoz egységes mérési koncepciót dolgoztak ki a szükséges szoftverrel és hardverrel. A finombeállítás és rögzítés tizedmilliméter pontossággal történt. A beállított vágányokat véglegesen töltőbetonnal rögzítették. A vágányépítéshez még számtalan egyéb feladat is tartozik, mint víztelenítés, vezetősín elhelyezése stb.
(Eisenbahn Ingenier Kalender: EIK 2002.)

A hannoveri világkiállítás alkalmával két támfalat építettek **vasalt föld technológiával** az S-Bahn mentén. A DB AG első alkalommal szerzett vasúti alkalmazási tapasztalatokat ezzel a technológiával. Az eljárás lényegesen gazdaságosabb mint az egyéb támfalak építése. Teherbíró képesség e három tényezőtől, a külső héjszerkezettől, a vasalástól és a talajtöltéstől függ. Vasúti szempontból több kérdés vetődik fel, olyanok mint a dinamikus igénybevétel hatása, a hosszanti vízelvezetés, alapozás, szigetelés stb. Ezek megfigyelésére mérési lehetőséget építettek be, és mind a hosszanti mind a vertikális torzulásokat mérik. Az eddig eltelt két év mérései a vártnál jobb stabilitást, kisebb korróziót állapítottak meg.
(Ingenier Bauwerke 2001.)

* A rövid híreket a MÁV Rt. Dokumentációs Központ és Könyvtár Szakirodalmi Tájékoztatójából válogattuk.

Beküldési határidő: *2002. szeptember 30.*

Cím: *Vasúttörténeti Alapítvány Szeged, Tisza L. krt. 28-30. 6720*
vasúti vonalpostán: MÁV Rt. Területi Igazgatósága, Szeged

A IV. Országos Vasutas Fotókiállítás megnyitója várhatóan októberben lesz. A helyszínről, illetve az elért eredményről értesítést küldünk.

Díjazás: minden kategóriában az első három helyezett tárgy-, illetve pénzjutalomban részesül;

továbbá minden elfogadott mű szerzője emléklapot és tárgyjutalmat kap, ezzel mintegy megváltva a képeiket.

A kiállításra elfogadott képek a Vasúttörténeti Alapítvány tulajdonát képezik és azokat korlátlanul felhasználhatja további kiállításokon. A zsűri által el nem fogadott képeket a szerzők külön kívánságára visszaküldjük.

Amennyiben a beküldő erről nem rendelkezik, úgy képeiket az Alapítvány tulajdonaként másodlagos kiállításokon bemutathatja.

A kiállítás vándoroltatása, további bemutatása igényelhető, de a koordinálás jogát fenntartjuk.

A szerzők nevét a katalógusokon, kiállításokon és a sajtóban közzé tesszük.

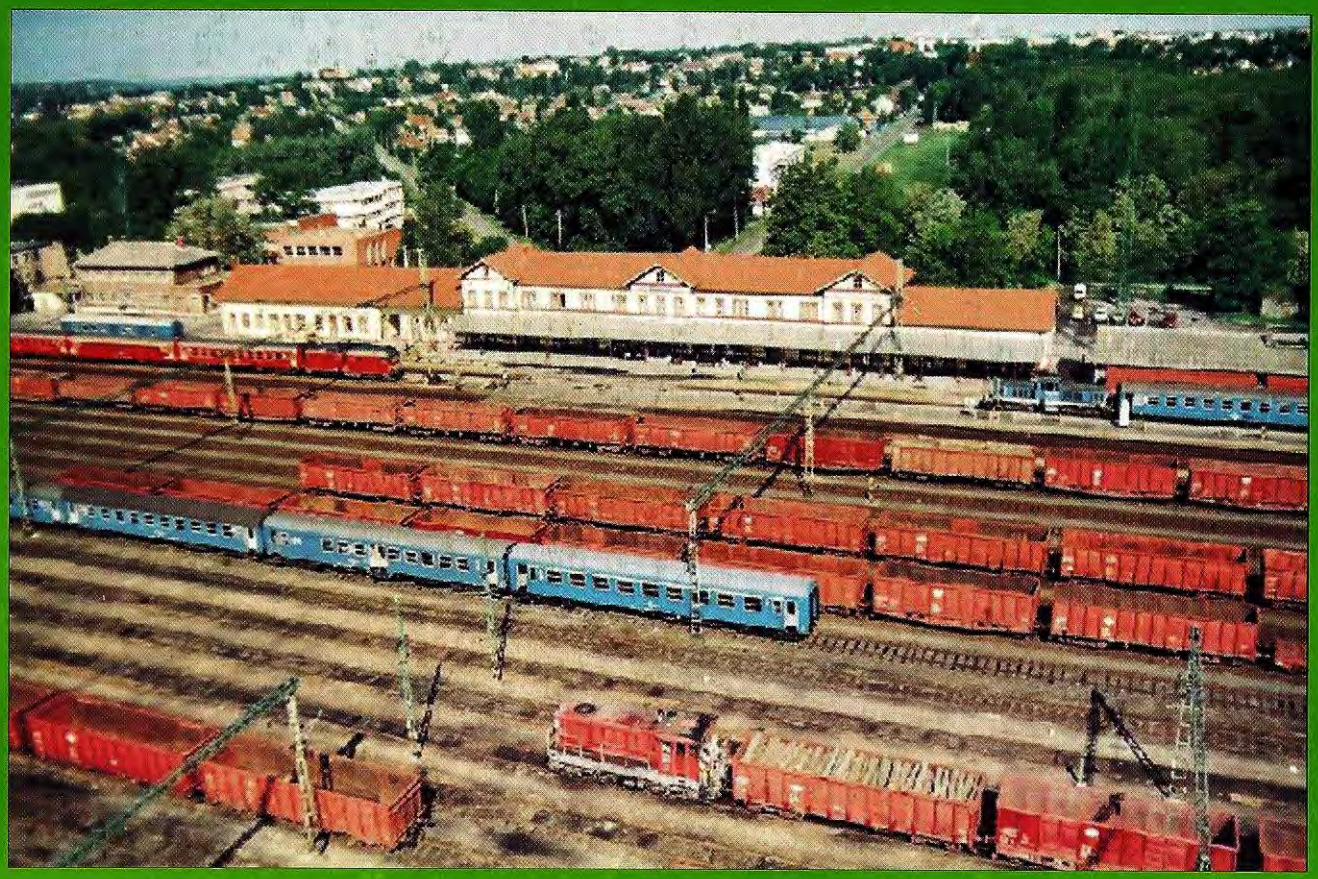
Az alkotók műveik beküldésével hozzájárulnak ahhoz, hogy a rendezők képeiket a kiállítással kapcsolatban publikálhassák.

S z e g e d, 2002. június 21.

Vasúttörténeti Alapítvány Kuratóriuma

Információ: *NAGY JÓZSEF*
Tel. 06/12-76, ill. 62/543-434

Ára: 200,– Ft



Dombóvár állomás látképe (rendező vágányok)

Dombóvár 30. és 32. kitérői