

TARTALOM

Csek Károly – Köszöntő	1
Pál László – Térinformatikai fejlesztések a MÁV Zrt.-nél (1. rész)	2
Lugosi István – Telephelyi Információs Rendszer – TIR	7
Molnár Jenő Pál, Türk István – Hídháttöltések vizsgálata a 2006-os árvíz után	11
Glatz István – Harmincéves a Pille vágánymérő készülék	16
Gy. Lovassy Klára – Emlékezés Gáspár Ernőre	20
Hortobágyi Frigyes – 125 éves a Bécs–Budapest vasútvonal	22
Király Zoltán – A beszállítók minősítése a Pályalétesítményi Főosztály tevékenysége során	30
Seres Károly – Optimalizálási törekvések a pálya-és hídfenntartás által használt ingatlanoknál	32
Boldvai Ernő – Mócsán József emlékére	35
MÁV Nostalgia Kft. – Arcsal az EKF felé	36
Híd Építő Zrt. – Hídepítő: csendesebben gurul előre	38
Vasútépítők Kft. – Ukk és Boba között fél év alatt átépítették a vasúti pályát	40
Gradex Kft. – Nyitottan az újításokra	42
Swietelsky Vasúttechnika Kft. – Modern vasútépítési technológiák alkalmazása	44

INDEX

Károly Csek – Greeting	1
László Pál – Geographical Information System development at MÁV Co.	2
István Lugosi – Depot information system	7
Jenő Pál Molnár, István Türk – Examinations the backfills of bridges after the flood of 2006.	11
István Glatz – „Pille” track measuring trolley is thirty years old	16
Klára Gy. Lovassy – In memory of Ernő Gáspár	20
Frigyes Hortobágyi – Bécs-Budapest railway line is 125 years old	22
Zoltán Király – Qualification of suppliers in the course of the activity of Track Establishment Department	30
Károly Seres – Optimisation strivings at the assets used by track and bridge maintenance.	32
Ernő Boldvai – In memory of József Mócsán	35
MÁV Nostalgia Kft. – Face EKF	36
Híd Építő Zrt. – Quietly rolling on	38
Vasútépítők Kft. – Railway line construction between Ukk and Boba only in half a year	40
Gradex Kft. – Open-minded for innovations	42
Swietelsky Vasúttechnika Kft. – Application of modern railway construction technologies	44

Tisztelt Pályás és Hidász Munkatársaim!

A közelmúlt eseményei között fellelhető számunkra érdekes, furcsa, kedvező és kedvezőtlen, valamint érdektelen hírek is.

A szakmai folyóiratunk szerkesztőin múlik az, hogy a sok-sok esemény közül mi kerül az olvasó elé.

Úgy gondolom, hogy a furcsa és néha megmagyarázhatatlan hírek hallatán elgondolkodunk, hogy hogyan is tovább. Munkánk során találkozhatunk olyan kérdésekkel, amelyeket a belső – azaz MÁV szintű – és a külső körülmények generálnak. Biztos vagyok benne, hogy nekünk továbbra is a szakmánkra, a hivatásunkra és az ezekhez kapcsolódó feladatainkra kell koncentrálnunk. Ápolnunk kell a múltat, intenzíven kell a mával törődni, és átgondoltan kell terveznünk a jövőt, a vasút iránti elkötelezettséggel és szakmaszeretettel.

Az idén áprilisban végrehajtott szervezetkorszerűsítés után minden területi központban elvégeztük az utóvizsgálatot vezetői és szakmérnökségi szinten. Az érdekképviseletekkel folyamatosan konzultálunk. A hatékonyabb munka elősegítése érdekében a tapasztalatok és jelzések alapján elvégeztük a szükséges korrekciókat.

Az informatikai fejlesztések üteme elmarad a tervezettől. A térinformatikai projekt feladatait, erőforrásigényét és határidőit a MÁV Zrt. vezetői értekezlete elfogadta.

Elkezdődhetett az újonnan beszerzett műszerekkel, a pályakezdőkkel megerősített pft-s vezetést igénylő munkacsoportok próbamérése, majd az „éles üzem”. E feladattal már több ízben próbálkoztunk a MÁV, sikertelenül. Megítélésem szerint most sikeresen fogjuk teljesíteni céljainkat. A TIR fejlesztéseink is a végéhez közelednek annak ellenére, hogy a programfejlesztési szerződést közel nyolc hónapi várakozás után tudtuk aláírni.

Két fejlesztési projektet indítottunk a MÁV KfV Kft.-vel közösen. Az egyik a vágánygeometriai mérőrendszer fejlesztése, a másik a digitális szerkezeti elemmérő és értékelő rendszer (videoinspekció). Mindkét projekt pályázatási szakasza a végéhez ért. E sorok megjelenésekor már a nyertes pályázóval folyik a szerződéskötés.

Befejeződött a pályás és hidász telephelyek és épületek műszaki állapotának felmérése. Célunk, hogy épületeink korszerűsítését gyorsabb ütemben tudjuk folytatni. A 2010. évi üzleti tervben ez a célunk már szerepel. Az elvégzett munkáról ebben a lapszámban számolunk be.

Hosszú-hosszú várakozás után – aminek részben belső, részben külső okai voltak – beindult a kivitelezői tevékenységet végző vállalkozók minősítése a Certop Kft.-vel. A bejelentett vállalkozók számát tekintve meglehetősen nagy igényről adhatunk tájékoztatást, ugyanis több mint 160 cég került a listára.

Igen sok feladatot kellett közös erővel megoldanunk ebben az esztendőben is. Az éves értékelésnek még nincs itt az ideje, de az eddigi adatok alapján büszkéek lehetünk a teljesítményekre. Köszönöm valamennyi pályás és hidász Kolléganőmnek és Kollégámnak, hogy jó értékeléssel zárhatjuk az évet. Kívánok mindenkinek boldog és örömteli karácsonyt szerettei körében, és eredményes 2010-et.

Csek Károly igazgató



Térinformatikai fejlesztések a MÁV Zrt.-nél

(1. rész)

Pál László

központvezető

MÁV Zrt. Pályavasúti Üzletág

Pályalétesítményi Központ

✉ pall@mav.hu

☎ (1) 201-0928

A MÁV Zrt. Igazgatósága a közelmúltban jóváhagyta a MÁV térinformatikai alapú vállalatátalakítás 2. ütemének (MT2) tartalmát és annak erőforrásigényét. A cikk a térinformatika alapjainak rövid bemutatása mellett a pályavasúti eszközállomány teljes körű felmérése érdekében megtett intézkedéseket ismerteti.

A projekt az Ingatlangazdálkodás Térinformatika (IGT1) projekt folytatása.

Célja, hogy biztosítsa:

- a MÁV Zrt. átalakulásakor apportált ingatlanvagon rendezését 2011. január 2-áig (2008. január 1-jén hatályba lépett Az egyes közlekedési tárgyú jogszabályok módosításáról szóló 2007. évi CLXXV. törvény, amelynek 59. § (1), (11) és (12) bekezdése meghatározta feladatainkat);
- a MÁV Zrt., illetve a magyar állam tulajdonában, de a MÁV kezelésében lévő ingatlanokba épített tárgyi eszközök teljes körű nyilvántartását;
- a térinformatikai tárgyeszköz-nyilvántartás manuális folyamattal való kapcsolódását a GIR tárgyeszköz-modulhoz;



1. ábra. Bázis (referencia)-állomásként használt Topcon GNSS vevő

- a nyilvántartással kapcsolatos külső és belső adatszolgáltatás terén megfogalmazott igények megvalósítását, hozzájárulva a csatlakozó területek üzleti eredményességének növeléséhez;
- a térinformatikai alapú vállalatátalakítás továbblépési lehetőségét jövőbeli döntések függvényében, az adatintegráció (pl.: GIR tárgyeszközmodul-integráció), karbantartás, disz pécseri rendszerek és környezetvédelem tekintetében.

Az eszközállomány és az ingatlanrendezés alapadatainak előállítás (felmérése), azaz az adatgyűjtés lehetőségei, a rendelkezésre álló módszerek vizsgálata, a kiválasztás szempontjai

Az eszközállomány felméréseinek megvizsgált módszerei a következők voltak:

- földi geodéziai,
- fotogrammetriai,
- scannelés (a meglévő rajzi állományok felkutatása, pontosítása és scannelése, majd vektorizálása),
- GNSS technológia.

A fenti módszereknek számos előnyük és hátrányuk van. Meg kell vizsgálni, hogy az adatgyűjtés szempontjából mely módszer, módszerek bizonyulhatnak alkalmazhatónak.

A földi geodézia előnyeként említhető a pontosság és a külső körülményektől való viszonylagos függetlenség. Hátrányának mondható a mérések alacsony hatékonysága. A mérőállomással történő



2. ábra. Vízvezető árok mérése a mozgó vevővel

részletes felmérést nehezíti, hogy az országos vízszintes (EOV) és magassági alapponthálózat (EOMA, Balti) nincs karbantartva, sok többletidőt kíván a műszerállapontok állandósítása. A szükséges összeláthatóságot a növényzet és a beépítettség jelentős részben akadályozza. A felmérés hatékonysága képzett földmérő esetén is kicsi, kb. 1-2 km/napban tervezhető, ezért a módszert csak kiegészítő mérésként terveztük.

A fotogrammetriai felmérések rendkívül költségesek, ezért a módszert elvetettük.

A scannelés mint önálló módszer nem megfelelő a meglévő rajzi állományok bizonytalan, hiányos adattartalma és rossz minősége miatt, de a föld alatti létesítmények (kábelek, közművek stb.) esetében a későbbiekben még hasznos lehet annak ellenére, hogy eredménye csupán kétdimenziós, méter pontosságú adatállomány.

Az adatgyűjtésekhez kiválasztott módszer a GNSS (Global Navigation Satellite System – műholdas helymeghatározó rendszer) használatán alapuló geodéziai felmérés lett. A technológia újszerűsége megköveteli, hogy a részletek megismerése előtt foglalkozzunk a rendszer alapelveivel. Természetesen a műszaki érdeklődés kielégítésére a későbbiekben ter-

vezzük a technológia egy-egy szeletének részletesebb bemutatását is.

A GNSS technológia alapjai

Műholdrendszerek napjainkban

Az Amerikai Egyesült Államok a hetvenes években katonai célokkal új globális helymeghatározási technológia kifejlesztését kezdte meg. A kifejlesztett rendszer a NAVSTAR (NAVigation Satellites for Timing and Ranging), míg magát a technológiát Global Positioning Systemnek (GPS) nevezték.

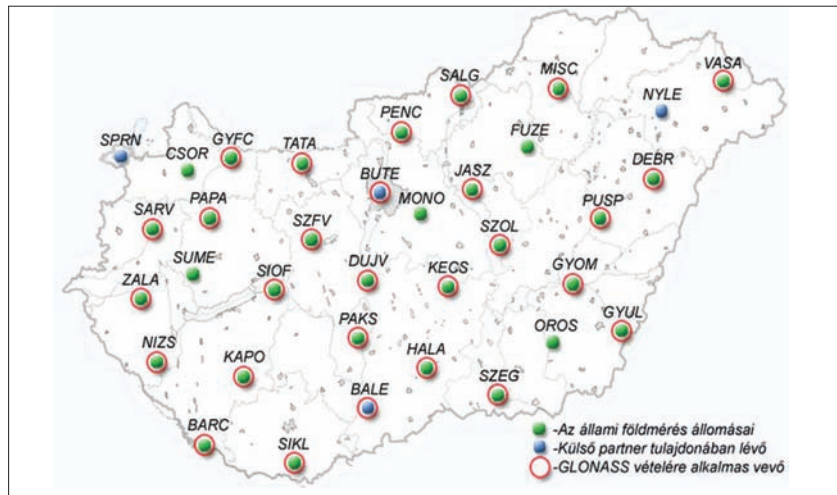
A műholdakból álló alrendszer (SBAS – Satellite Based Augmentation System) 24 – a Föld körül 7000 km/h sebességgel keringő – műhold alkotja. Magasságuk és elhelyezkedésük lehetővé teszi, hogy a Föld bármely pontjáról egy időben legalább hat műhold legyen látható. Mivel a pozíciómeghatározás alapkövetelménye egyidejűleg négy műhold jeleinek vétele, így gyakorlatilag Földünk bármely pontján csupán a NAVSTAR rendszerre támaszkodva meghatározható a helyzetünk.

Az égi rendszert földi irányítórendszer egészíti ki. A földi rendszer feladata, hogy folyamatosan figyelje a műholdakat, azokról információja legyen, illetve azokat információval lássa el. Ahhoz, hogy a rendszer adatáramlása minden pillanatban biztosított legyen, öt földi állomás kiépítésére is szükség volt.

Az amerikai fejlesztéssel jóformán párhuzamosan a Szovjetunió is létrehozta saját műholdrendszerét, a szovjet (ké- sőbb orosz) rendszer neve GLONASS (GLOBAL NAVIGATION SATELLITE SYSTEM). A GLONASS rendszer jelenleg 16 műholdat üzemeltet.

Nemrég két újabb globális rendszer jelent meg és lépett kiépítési fázisba. Az egyik az Európai Unió által fejlesztett Galileo, a másik a Kínai Népköztársaság Compass nevű műholdrendszere. Az előbbinek két, az utóbbinak három mesterséges holdja van, és két éven belül önálló rendszer megépítését ígérik. A fejlesztések folyamatosak, több ország tűzte ki célul műholdak fellövését, műholdrendszerek üzemeltetését.

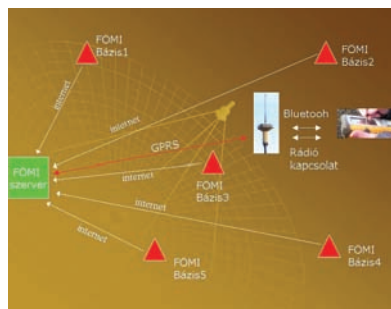
A különböző műholdrendszerek kialakítása után a GPS fogalmát már csakis azokra a rendszerekre vonatkoztatják, melyek kizárólag a NAVSTAR holdak segítségével végzik a helymeghatározást. A GNSS rendszerek magukban foglalják



3. ábra. A FÖMI permanens állomások országos elhelyezkedése

a NAVSTAR holdak rendszere mellett a többi műholdrendszert is.

Azokat a vevőket, melyek a NAVSTAR rendszer jelei mellett más rendszer jeleit is képesek észlelni – bevonni a helymeghatározásba –, GNSS vevőknek nevezzük.



4. ábra. A GNSS-mérés felépítésének sematikus ábrázolása

A pozíciómeghatározásról röviden

Mint a földi helymeghatározásnál, úgy a műholdasnál is egy új pozíció meghatározásához valamilyen előre meghatározott vonatkozási rendszerre van szükség, amelyben már vannak ismert pontok. A műholdas helymeghatározási rendszer úgynevezett Földi Vonatkoztatási Rendszer (TRF – Terrestrial Reference Frame) használ, melynek z tengelye a Föld közepes forgástengelye, x tengelye az Egyenlítő síkjában lévő greenwichi középmeridián, y tengelye ezekre merőleges, a rendszer jobbsodrású. A földi vonatkoztatási rendszer tényleges megvalósítását a Földön létesített ismert koordinátájú alappontok és a köztük, illetve róluk végzett mérések biztosítják.

Ebben a koordináta-rendszerben ki-fejzett koordinátaértékek azonban nehezen kezelhetők a mindennapi mérések során, ezért 1984-ben meghatároztak egy forgási ellipszoidot. Ez a Föld alakjához jól simuló forgási ellipszoid, a WGS84 alapfelület (World Geodetic System 1984). A forgási ellipszoidon már könnyen kezelhetők a navigációban megszokott földrajzi szélességi és hosszúsági koordináták. A GNSS vevő által előállított koordinátákat úgynevezett transzformáció segítségével számíthatjuk át az adott ország saját rendszerébe, például a hazánkban használatos EOVS rendszerbe.

A műholdas globális helymeghatározás elve a következő: vevőnkkel észleljük a műholdakról érkező jeleket, melyek futásidejéből távolságadatokat kapunk. Há-

Summary

According to the regulations, all assets integrated to properties of MÁV should be sized up based on a Geographic Information System, and the needed real estate registry tasks should be done. The measurement should be done with GNSS technology. Work has already started, measuring equipment has already been purchased. The colleagues measuring and processing data have been given the adequate training, the needed IT infrastructure is ready. In October, measurement has started. Development is going on, our goal is creating an efficient, complex system which also increases the effectiveness of the company.

rom távolság metszése meghatározza pozícionkat. Nagyon fontos hogy a mérés során a műhold és a vevők órája szinkronban legyen. Ezért van szükség egy negyedik hold jeleire is, mely kiejti az órahibát, szinkronizálja az időadatokat.

A tapasztalati értékek alapján a vevő minőségétől függően a mért pozíció pontossága akár 3 méter is lehet, de a rendszer 27 méteres pontosságot szavatol.

A mért pozíció „pontosítása” korrekcióvétel

A fent tárgyalt úgynevezett „abszolút pozíció” meghatározás megbízhatósága nem alkalmas geodéziai feladatok elvégzéséhez. Szükségünk van a pontosság növeléséhez a „relatív pozíció” meghatározási módszerre. Ennek egyik módja lehet két GNSS vevő (ún. vevőpár) egyidejű használata.

A GNSS vevőpár egyik tagja a bázis (más néven referenciaállomás, *1. ábra*), a másik tagja a rover vevő (más néven mozgó vevő, *2. ábra*). A bázis mindig valamilyen már ismert pozíciójú ponton áll, míg a roverrel az új pontokat határozzuk meg. A két eszköz távolságát nevezzük bázistávolságnak. A két vevővel egy időben, azonos műholdakat észlelve (minimum 4) kell a méréseket elvégeznünk.

Mérésünk a korrekciók felhasználása szerint lehet valós idejű vagy utófeldolgozásos. Az előbbinél a vevőkre valós időben érkezik a pozícióadat-javítás a bázisállomásról, így a pontosítás a terepen, a mérést végző rover vevőben, mérés közben történik. Valós időben a korrekcióátvitel módja a bázis és rover között többféleképpen történhet, például GPRS modemmel, URH-csatornán keresztül stb. Az utófeldolgozásnál a vevőpár tagjaiba a nyers mérési adatokat rögzítjük, a mért adatok korrekcióját a mérést követően az irodában – a nyers mérési adatok kiolvasása után – egy irodai szoftver segítségével végezzük el.

Ha megvizsgáljuk az így végzett mérési eredményeket, azt tapasztaljuk, hogy mérésünk többféle hibával terhelt, melyek egy határon túli növekedése veszélyeztetheti az elvárt pontosságot. A mérés során azt is tapasztaljuk, hogy a pontosság – GNSS vevőpár esetében – a távolság arányában romlik.

A mérési hibák kiküszöbölhetőek több bázisvevő országos hálózatba rendezésé-



5. ábra. Akna mérése Topcon GNSS vevővel

vel, tehát kiépített RTK-hálózat használatával (RTK – Real Time Kinematic = valós idejű helymeghatározás). Ebben az esetben a roverre vonatkozó korrekció – a bázisvevők között vett – interpolált érték, mely így nem „érzékeny” a bázistávolságokra. Azzal pedig, hogy a felmérő több bázis adatait használja, a megbízhatósága és pontossága is megfelelő lesz. Magyarországon a Földmérési és Távérzékelési Intézet (FÖMI) épített ki RTK-hálózatot, melynek kiépítettségét a *3. ábra* mutatja. A rendszer terepi eléréséhez szükség van TCP/IP-képes PC-re (szerver), GPRS-képes GSM-mo demre és GPRS-elérhetőségre. A felhasználó a rover vezérlőjének segítségével GPRS-kapcsolaton keresztül csatlakozik a FÖMI szerverére, majd onnan megkezd a korrekcióvétel (*4. ábra*). Az adatok nem az egyes állomások különálló korrekcióit, hanem a hálózat együttes feldolgozásából számolt javításokat tartalmaznak. Ennek segítségével homogén centiméteres pontosság érhető el az egész ország területén, valós időben. A rendszer további előnye, hogy egy-egy állomás kiesését a felhasználók nem érzékelik, mert a központi szoftver képes a kiesett állomás adatait a környező állomások mérései alapján modellezni. A hálózati RTK-adatokat több szabvány szerinti formátumban is előállítják, így VRS (Virtuális Referencia Állomás), FKP (Korrekciófelületi Paraméterezés) módszerrel a MAC (Fő- és Kiegészítő állomások Módszere) szerint is.

A hagyományos egybázisú RTK-adatokkal a fent említett homogén pontos-

ság és nagy megbízhatóság nem érhető el, mert, mint már említettem, az állomástól távolodva a pontosság romlik.

A VRS szerinti módszer lényege, hogy a rover vevő szervertől való felkapcsolódásakor beküldi pozícióját a központi szervertől, amely a környezetében lévő bázisokból virtuális bázist számol, majd azt pszeudótávolságra „kihelyezi” a rovertől. Ez a pszeudótávolság kiküszöböli a túl rövid bázistávolságból eredő hibákat, kb. 4,3 kilométer. Mivel a felmérő személy a rover vevővel a terepen mozog, a korábban beküldött pozíciójától a mérés során esetleg messze eltávolodhat, tehát a pszeudótávolságon kívülre kerülhet. Ennek a hibalehetőségnek a kiküszöbölésére a rover 15 másodpercenként újra és újra beküldi pozícióját a szervertnek. Ha a



6. ábra. Kisiklasztó saru helyének meghatározása a VRS gánytengelyben

rendszer új adatokat számol a részére, azt rendszerüzemeltetésben jelzi a rover felhasználójának.

A GNSS vevővel végzett differenciális mérés nagy előnye, hogy nem igényel terepi (földi) összelátást. Hátránya azonban, hogy az RTK-mérésben több összetevőnek kell összhangban lennie. Egyrészt a műholdakból minél többet kell látni és követni (tehát az égboltra való széles kilátásra van szükség), másrészt a megbízhatóságához szükséges korrekciók vételének zavartalannak kell lennie. A GNSS vevők használatának nagy előnye, hogy a mérés egyemberes, tehát nincs szükség képzett segédezőre. A technológia nem használja a földi alappont-hálózatot, így a pontok felkeresése, ellenőrzése nem igényel időt. A pont meghatározás RTK-módszerben gyakorlatilag néhány másodperc. A felhasználó rááll a megfelelő pontra, beazonosítja annak jellemzőit, majd egyetlen gombnyomással elvégzi a pozíciómeghatározást és rögzítést.

A konkrét feladat meghatározása

A rövid elméleti ismertető után, visszatérve a MÁV Zrt. Igazgatósága szabta feladatokhoz, az elmúlt év végén meghozott döntés értelmében a kiválasztott technológia a műholdas helymeghatározáson alapuló geodéziai mérési technológia lett.

A módszertan megválasztása után határozták meg a felméréndő objektu-



7. ábra. Fényfőjelző helyének meghatározása Hatvan állomáson

mok körét, azok azonosítási és leíró adatait, mind a PL, TEB és az ingatlan-szakterület részéről.

Ezzel párhuzamosan a Pályafelügyeleti Központ (PLK) a korábban beszerzett két Topcon típusú GNSS rover vevőjével elkezdte a tesztméréseket (5., 6., 7., 8., 9. és 10. ábra), felhasználva az előző évben sikeresen lefolytatott K+F mérések tapasztalatait. A tesztmérésekhez szükséges korrekciós adatok biztosítását a Pályafelügyeleti Központ korábban a FÖMI-vel kötött szerződése tette lehetővé. A mérések feldolgozása, a felméréndő objektumok körének, azok felméréndő pontjainak és leíró adatainak egzakt meghatározása több hónapos munkát vett igénybe.

A tesztmérések során fontos volt tapasztalatokat szereznünk:

- a felméréndő objektumok, a közöttük lévő fizikai és logikai kapcsolatok közötti meghatározásához;
 - a mérések sebességével kapcsolatban;
 - a veszteségidők meghatározásában;
 - a mérési technológia kiválasztásának terén;
 - az egyes objektumok meghatározásához szükséges töréspontok számában.
- A tesztek egyik legfontosabb tapasztalata volt, hogy 12 mérőcsapat folyamatos munkája mellett a teljes eszközkör felmérése a terveknek megfelelően nagy valószínűséggel 16-18 hónap alatt végrehajtható lehet.

A 11 mérőműszer beszerzésére pályázatot írtak ki (a 12. műszer a PLK meglévő egyik műszere), melyet az tett lehetővé, hogy a projekt a szükséges pénzügyi forrást megkapta.

A 11 Sokkia gyártmányú mérőműszert a sikeres pályázat eredményeként augusztus elején leszállították.

Mivel a frissen beszerzett mozgó vevők típusa és szoftvere eltért a Pályafelügyeleti Központ már meglévő eszközeitől, melyekkel a tesztméréseket végeztük, további tesztmérések elrendelése vált szükségessé. Ennek a hosszú folyamatnak az eredménye egy új és jelentősen kibővített mérési kódtábla lett.

Elkészült a mérési segédlet, mely egyebek között tartalmazza:

- a mérési alapismereteket,
- a műszer használatát,
- a kódtábla részletes magyarázatát,
- a felmerülő problémák kezelését,
- a biztonságos munkavégzés feltételeit stb.

A kódtábla véglegesítésével párhuzamosan folyt a mérési állományok automatizált feldolgozását segítő DigiRail szoftver fejlesztése is, melynek fővállalkozója a MÁV Informatika Zrt., alvállalkozója a DatenKontor Kft.

A hatékony munkát többszintű helpdesk (adatrendezés, alkalmazás, mérőeszköz) is segíti.

A felmérés erőforrás-szükséglete

Ez év június 30-áig a Pályavasúti Területi Központok bevonásával pontosított erőforrásterv készült. Évenkénti bontásban meghatároztuk az adatrendezés anyagi jellegű és humán erőforrás-költségeit. Az elvégzendő feladatokhoz igazodva a vezetők kijelölték a munkába bevonandó munkatársak körét:

- területi mérési koordinátor (Területi Központonként 1-1 fő), aki kijelöli a felméréndő területrészeket, előkészíti a napi mérések kiinduló állományát, biztosítja a felmérést támogató szakmai kollégák jelenlétét;
- felmérésvezető (mérőcsopontonként 2 fő), aki előkészíti a terepi munkát, lefolytatja a mérést, a DigiRail szoftver segítségével feldolgozza és jóváhagyásra előkészíti a felmért adatállományokat;
- felmérést támogatók (mérőcsopontonként 1-3 fő), akik általában az aktuális mérési terület szakmai munkavállalói, szakmánként és területenként jelölik ki, helyismeretükkel támogatják a felmérést.

Pál László a KTMF vasútépítési és fenntartási üzemtechnológus szakának elvégzése után 1986-ban a Hatvanfüzesabonyi Pályafenntartási Főnökségen kezdte szakmai pályafutását. Először pályamesteri, majd műszaki ügyintézői, később szakaszmérnöki feladatokat látott el. A Pénzügyi és Számviteli Főiskola elvégzését követően 1996-tól a Hatvani Pályagazdálkodási Főnökségen gazdasági vezetőként dolgozott. Az átszervezés után 2003-tól a PML Igazgatóság Eszközgazdálkodási Osztályán, majd a Koordinációs Főosztály Döntés-előkészítési Osztályán műszaki szakértő volt. 2006. április 1-jétől a Pályafelügyeleti Központ vezetője. Munkája mellett oktatói feladatokat is vállal a Baross Gábor Oktatási Központ felsőfokú vasútépítési és fenntartási tanfolyamán.



8. ábra. Sebességkorlátozó tábla felmérése Szob állomáson



9. ábra. Topcon FC 200 terepi vezérlő pozícióra vonatkozó képernyője

rést. (A helyi szakmai szervezetek feladata természetesen a szükséges számú figyelmősök folyamatos biztosítása is.)

- szakterületi jóváhagyók (Területi Központként a hat szakmai területéről 1-1 fő), akik a felmérésvezető által felmért és feldolgozott adatokat szakáguk szempontjából ellenőrzik, esetleg pontosítják, majd jóváhagyják. Ezt követően a jóváhagyott állományokat a TopoBase-ben be töl tik.

Az országos felmérés előkészítése igen komoly munkát jelentett, de a helyes felmérési technológia alkalmazása és az időveszteségek minimalizálására való törekvés megkövetelte a folyamatok állandó támogatását. A fent említett helpdesk-szolgáltatás napi 8 órában segíti a feladatok korrekt végrehajtását.

A munkába bevont kollégák és a tartalékként belépő kollégák oktatása (AutoCad, TopoBase, DigiRail és műszerkezelési ismeretek) a Baross Gábor Oktatási Központban sikeresen megtörtént.



10. ábra. A vágánytengely meghatározása a kitérő elején

A kidolgozott koncepció értelmében az elvégzendő feladatok nagyságához igazított a területi központként felállítandó mérőcsapatok száma:

- Budapest PV TK 4 + 1 mérőcsapat (ebből a PLK a + 1 mérőcsapat),
- Debrecen és Pécs PV TK 2-2 mérőcsapat,
- Miskolc, Szeged és Szombathely PV TK 1-1 mérőcsapat.

Október 14-én elrendelték az adatrendezés-támogatás részleges éles indítását.

Komoly kockázatot jelent azonban a megkezdett felmérések megfelelő ütemű végzése, mivel a korábbi csúszások miatt nincs további tartalék az adatrendezési időtervben. A projekt egyik jelentős eredményének tudható be az is, hogy igen komoly informatikai fejlesztést tudott elérni. Első körben a felmérésvezetők részére 24, majd a területi koordinátorok és jóváhagyók részére további 50 PC-t szereztek be.

A projekt eddigi fő eredményei összefoglalva:

- kiválasztották a megfelelő adatgyűjtési technológiát;
- beszerezték a szükséges mérő-, feldolgozó- és üzemeltetőeszközöket;
- befejeződött a munkatársak oktatásának első üteme;
- megkötötték a FÖMI szolgáltatási szerződést;
- kiadták a felmérést és feldolgozást szabályozó dokumentumokat;
- a támogató szoftverek jelentős hiba nélkül működnek.

További feladatok:

- a felmérő csoportok munkájának támogatása, a mérési ütem fokozása;

- a november 30-ai teljes éles indulás feltételeinek megteremtése;
- AutoDesk TopoBase további licenccek beszerzése;
- a rendszer üzemeltetésére vonatkozó belső szabályozás megalkotása;
- a kiváltandó rendszerek, alkalmazás- és működésfejlesztés;
- a föld alatti objektumok rendszerbe integrálásához a módszertan kidolgozása;
- szakmai elkötelezettség a rendszer feltöltéséhez, üzemeltetéséhez és fejlesztéséhez;
- minőségbiztosítás.

A rendszerben rejlő tartalékok és távlati lehetőségek közül néhány:

- a MÁV-csoporthoz tartozó vállalkozások részére adatszolgáltatás (MÁV-Gépészet Zrt., MÁV-Trakció Zrt., MÁV-Start Zrt.);
- mérőkocsik nyomon követésének ellenőrzése;
- videoinspekciós rendszer támogatása;
- úrszelvénytérkép rendszer támogatása;
- a közlekedés és munkáltatás biztonságának növelése;
- az alvállalkozók munkavégzésének ellenőrzése;
- az elektronikus menetlevél bevezetésének támogatása;
- pontos pályahasználati információk. ◀

Irodalomjegyzék

Széchenyi István Egyetem Műszaki Tudományi Kar Kutatás-Fejlesztési (K+F) munka (2008).

Korszerű GNSS technológia megalapozása a pályakorszerűsítések területén.

MT2 projekt anyagai.



Telephelyi Információs Rendszer – TIR

Lugosi István

Informatikai fejlesztőmérnök
MÁV Zrt. Pályavasúti Üzletág

✉ lugosii@mav.hu

☎ (1) 511-3598

A pályafenntartás területén a megnövekedett adminisztratív feladatok, a 2006 januárjában indult SAP rendszer, a területekre jellemző 53, manuálisan kezelt bizonylat miatt, az időadatközlő 33 óra, az időadat-ügyintéző 120 óra plusz adminisztrációs feladata, valamint a folytonosan változó körülmények követelték meg, hogy ennek a területnek a munkáját segíteni kell valamilyen informatikai rendszerrel. Az alábbiakban ennek a rendszernek a megvalósulásához vezető utat és magát az eredményt – a rendszert – mutatom be.

A 2008-as év mozgalmas volt a Pályavasúti Főosztály életében. Területi felmérés után számítógépek beszerzése és a régiókban való elhelyezése történt meg (1. ábra), a beszerzés utáni számítógép-állomány már azt jelentette, hogy minden szakaszon legalább egy, a mai követelményeknek megfelelő számítógép szolgálta a munkát.

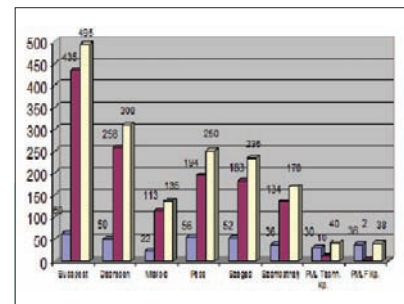
A kapcsolattartás elősegítésére telefonokat szereztünk be (2. ábra).

A hálózati végpontok száma a tavalyi év során a 3. ábra szerint alakult, ezek az adatok természetesen egy pillanatfelvételt mutatnak, mert munkatársaink segítségével

vel a végpontok száma folyamatosan növekszik.

A fentiek voltak azok a minimumkövetelmények, melyek teljesítése nélkül az informatikai rendszer bevezetése nem lett volna lehetséges. 2008 végére sikerült rendezni a Nagy Attila munkatársunk által készített Telephelyi Információs Rendszer megvásárlását. Ezzel azonban nem dőlhetünk hátra karba tett kézzel, mert tudtuk, nem befejeződött, hanem elkezdődött egy felettebb összetett és nagy energiát, kitaratást igénylő munka.

A TIR nagyon sokat tudó rendszer, de a karakteres megjelenésével és csak a TEB



2. ábra. Mobiltelefonok számának alakulása

munkaterületekre összpontosított know-how-jának a felhasználásával windowsos rendszerre kell áttérni, server-kliens alkalmazást kell kiépíteni, valamint a pályás munkafolyamatokat kell megtámogatni az új rendszernek. Ezeket a feladatokat kellett elkezdeni 2009 januárjában.

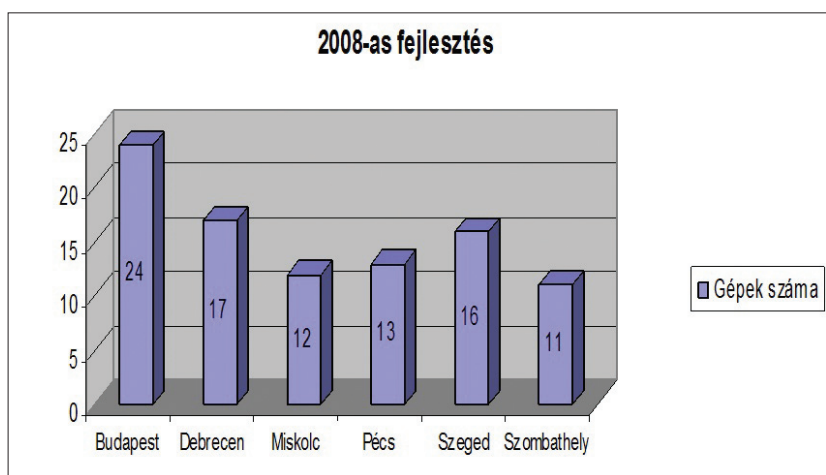
Pályázók keresése, server keresése, területi igények összegyűjtése, feltétlenül összeállítása a pályázók részére. Nem a mi hibánkból – talán nem is a hibák miatt –, de csak októberben lett meg a pályázat győztese, s folytatódhatott a fejlesztési munka. Ennek gyümölcse a most bemutatásra kerülő rendszer.

Feszített a tempó mindenki számára, viszonylag rövid tesztidőszak után 2010 januárjában párhuzamos feldolgozás, és utána élesben kell üzemeltetnünk. Bízva munkatársaink rátermettségében és elkötelezettségében, a feladat végrehajtható, ha összeszorított fogakkal is.

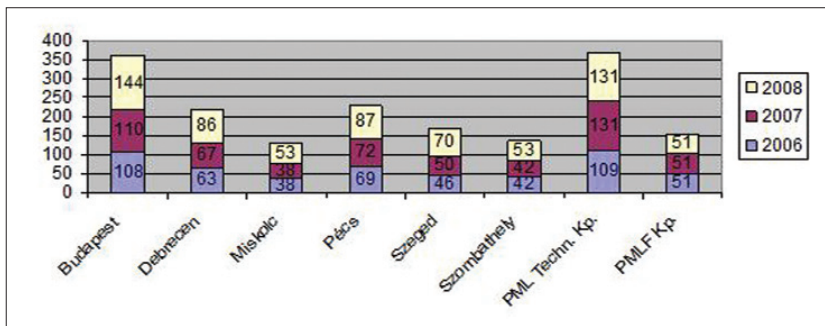
A rendszer ismertetése

A program MS Windows Office Access alkalmazásra épül. A főúrlap fogja össze a működtető modulokat (4. ábra).

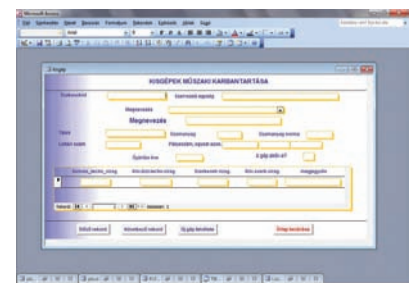
Ezen az úrlapon gyűjtöttük össze a pályafenntartás feladatait, illetve az azokat kiszolgáló informatikai modulokat. A modulokat kiszolgáló úrlapok, kimutatók tervezésénél a fejlesztés törekedett arra, hogy a jelenleg használt kartonok, bizonylatok formája köszönjön vissza a



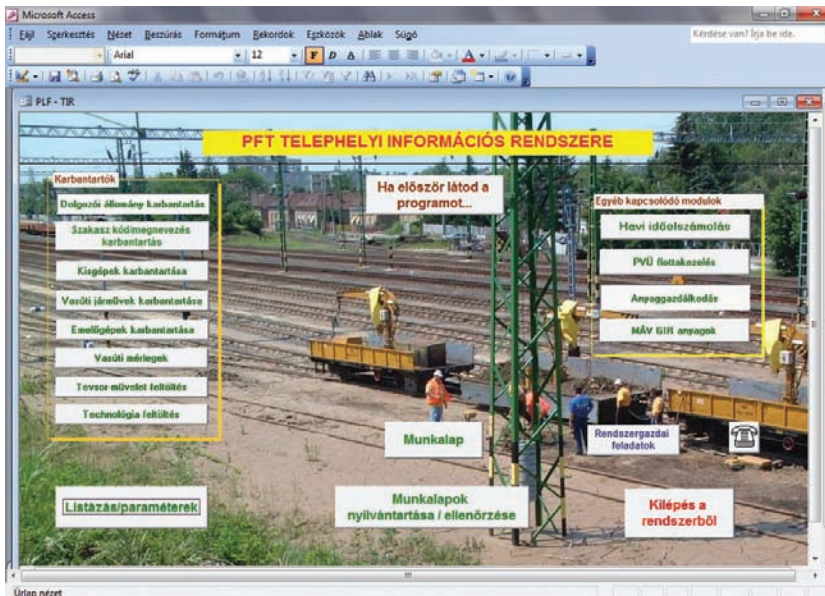
1. ábra. Számítógépek beszerzése



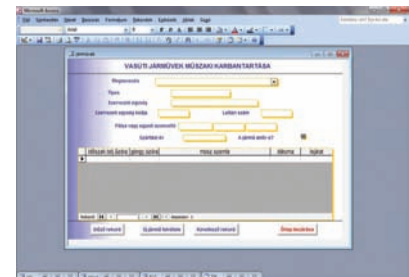
3. ábra. Hálózati végpontok száma



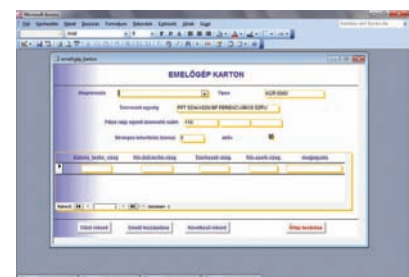
5.1.–5.5. ábra. A karbantartók űrlapjai



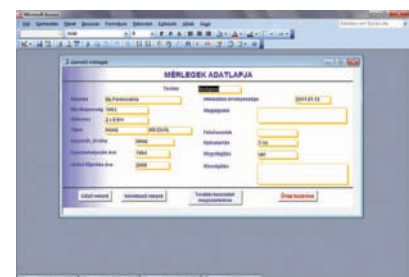
4. ábra. A főúrlap



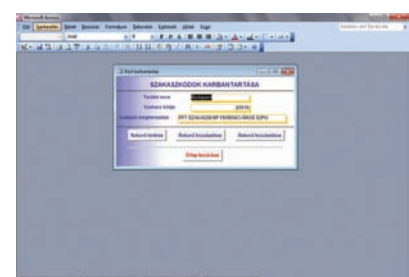
5.2. ábra



5.3. ábra



5.4. ábra



5.5. ábra

rendszerben, hogy az átállítás könnyebb legyen.

Nagy tervünk, feladatunk és természetesen vezetői elvárás, hogy a rendszer használatával nagyon sok papír felhasználástól szabaduljunk meg. A nyomdák által eddig előállított bizonylatokat digitálisan magunk állítjuk elő, és csak ha szükséges, nyomtatjuk azokat.

Minden adatot napi mentéssel szerver tárolja. A jogosultsági rendszer segítségével az ellenőrzési, jóváhagyási tevékenység zárttá válik. Minden bizonylat – a felhasználó által megváltoztathatatlan – egyedi sorszámmal van ellátva. A rendszer az adatbázisban módosítást végző személyt és a módosítás idejét rögzíti.

Karbantartók

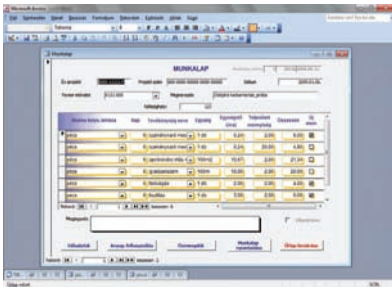
A pályás munkát segítő egyéb működtető eszközök kezelését, ezek elektronikus kartonrendszerét valósítja meg a program a „Karbantartók” fül alatt (5.1.–5.5. ábra).

Itt található a rendszer működéséhez szükséges személyi állomány kezelője, a tervsorok és műveleti elemek kezelője, illetve a szakasz kódok kezelője. A gombok mögött vagy ciklikusan frissített adatok, vagy a pályás szakemberek által összeállított adatok vannak. A törzsadatok, a szabályzatok, utasítások nyomon követése érdekében a fejlesztőkkel karbantartási szerződést kötöttünk, amelyben az adatbázis-struktúra változtatását nem igénylő fejlesztések végrehajtását is megfogalmaztuk.

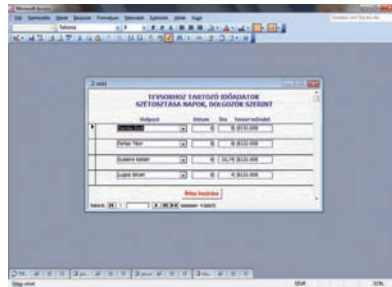
Munkalap

A főúrlap centrumában a „munkalap” szerepel (6. ábra). Az űrlap megnyitása-akor a jelenleg használt munkalap elő oldalát láthatjuk, megfelelő adatok kitöltése, beválasztása legördülő menüből lehetséges.

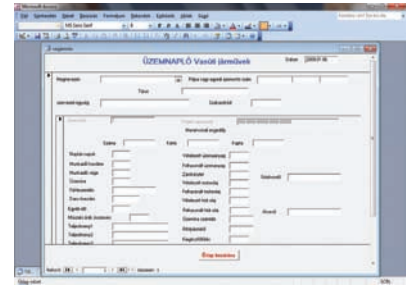
Ha az „időadatok” gombra kattintunk, a manuális munkalapunk hátoldalát lát-



6. ábra. Munkalap



7. ábra. Projektes időadatok rögzítése



8. és 9. ábra. Üzemnaplók informatikai megvalósítása

hatjuk, természetesen az informatika adottságainak megfelelően némi változtatással.

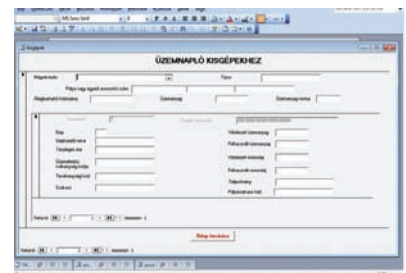
A dolgozók kiválasztása és a ledolgozott idő rögzítése történik a felületen (7. ábra). A program számolja a rögzített időket, és soronként figyelmeztet a még hátralévő időre.

Ha ezzel is megvagyunk, következhet az adott munkalaphoz kapcsolódó – ha van – anyagfelhasználás, egyéb üzemeltetőeszközök hozzárendelése.

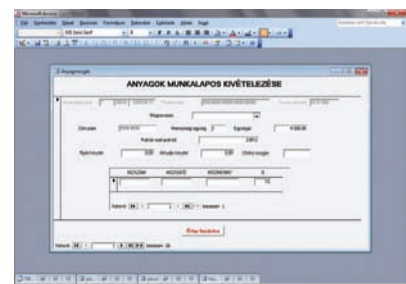
A megfelelő gombok kiválasztása után megjelenik a kiségek, a vasúti járművek, emelők ma használatos üzemnaplójának elektronikus megfelelője a kitöltés céljából (8. és 9. ábra).

A munkalaphoz – az adott munkához – felhasznált anyag elszámolása, saját raktárból raktárgazdálkodási szemlélettel történő kivételezésére találunk megoldást, az „anyagfelhasználás” gomb megnyomására (10. ábra).

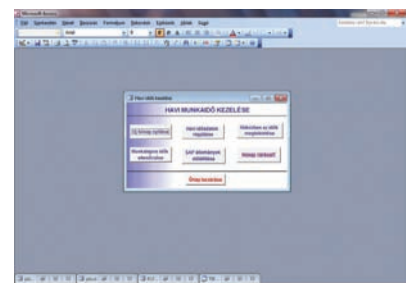
Az űrlapon lehetőség van a munkalap kinyomatására – amennyiben szükséges –, de minden nyomtatási funkcióra igaz a rendszer egészére tekintve, hogy a nyomtatás gomb megnyomásakor minden esetben a jelentés nyomtatási képe jelenik meg. Ezt áttekinthető vagy az Office egyéb formáiba kimentve lehetséges az adatok további feldolgozása, analízisa.



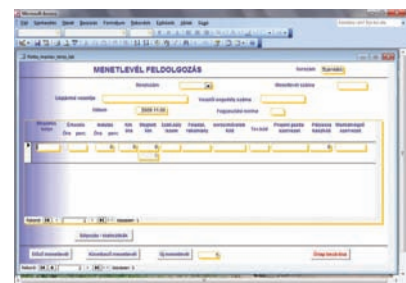
9. ábra



10. ábra. Munkalapos anyagfelhasználás



11. ábra. Nem projektes időelszámolás panelja



12. ábra. Menetlevelek

Summary

In the area of railway maintenance due to the increased administrative tasks there was a need for installation of a new informatical system. Since 2008 in every sector at least one up-to-date computer has been working, and by the end of the same year the purchase of TIR (Park Information System, which was made by our college Nagy Attila) was completed. TIR is a very smart system, but we had to switch over to a windows based, server-client application, which supports also the railway task processes. The new application is based on MS ACCESS. The main form keeps the operative moduls together (Picture 4). While working out the forms and reports serving the moduls the developing team made an effort to create forms similar to the currently used cartons and warrants in order to make the switch less complicated. All data are saved on the server every day, and by using an authority system the controlling and affirmation system is closed. As a future project we are considering creating one single system, which would have all the advantages of both programs and take the needs of traffic into consideration, containing all the activities of the complete rail system.

Munkalapok nyilvántartása, ellenőrzése

Vezetőmérnöki modul, szakaszokon végzett munkalapos munkák ellenőrzésére nyílik lehetőség. Csak a megfelelő jogosultság birtokában lehet a szolgáltatásokat igénybe venni.

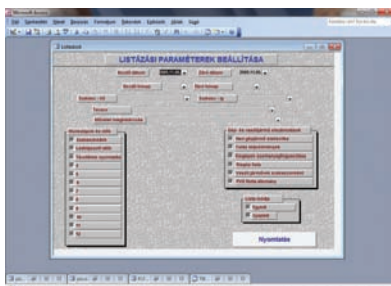
A munkalap ellenőrzése során hibátlan feldolgozottság esetén az ellenőrzés megtörténik, annak ideje és a végzőjének adata automatikusan rögzítésre kerül.

Amennyiben az ellenőrzés során a vezetőmérnök hibát talál a munkalapon, és azt jelzi a munkalapon (pipa bejelölése), akkor úgynevezett Hibanapló ugrik fel, ezt kitölti (jelzi a hibákat, kérdéseit), majd bezáráskor a rendszer automatikusan a főpályamester e-mail címére továbbítja a hibanaplót.

Interaktív módon lehet a felmerült kérdéseket megoldani a rendszer segítségével.



13. ábra. Anyaggazdálkodás



14. ábra. Készülő listázások panel

Kapcsolódó modulok

A modulokon továbblépkedve a főürlap jobb felső részében találjuk az „egyéb kapcsolódó modulok” fület, amelyek a gombokon elhelyezett feladatokat hajtják végre.

A bevezetőben már említettem az időadatokkal kapcsolatos nagy mennyiségű adatok duplikált bevitelét, az időigényességét, ennek a monoton munkának a megoldása található a „havi időelszámolás” gomb alatt.

Nagy Attila programja az időadatok rögzítése során közbülső kódrendszert használ, ami a második fordulóban kerül feldolgozásra az SAP felé, a továbbfejlesztett TIR már közvetlenül az adatok feldolgozásakor az SAP kódjait használja egy-egy legördülő menüből választva.

Az időelszámolás űrlap megnyitásakor (11. ábra) ismét választások sorát találjuk az SAP rendszer kívánalmainak megfelelően. A hónapot nyitni és zárni kell a bérkifizetések ciklikusságának megfelelően, hó közben ellenőrizhetjük a rögzített adatokat, vizuálisan javaslatot kapunk a javításra vonatkozóan, próbafeladások készíthetők, hogy ne a zárás idejére maradjanak a tömeges javítások.

E megoldás segítségével az időadat-ügyintézők munkája változik majd, reményeink szerint csökkenni fog, ezzel több idő marad a szakmai munka végzésére.

A fejlesztés folyamán az időadatközlők munkája is csökkenni fog, mert a kétszeres konverzió során keletkező esetleges hibák javítási ideje csökken majd azáltal, hogy közvetlen módon történik az SAP időadatok feldolgozása.

Flottakezelés

A hibaelhárítás, zavarelhárítás idejének minimalizálása érdekében használ szakszolgálatunk közúti gépjárműveket. A menetlevelek feldolgozásánál az átalány és a súlyozott elszámolás metodikáját

használva készülnek a különböző kimutatók, statisztikák.

Mivel üzletágunknál a pályás szakemberek vezetik a gépjárműveket, így az itt rögzített adatokból nyerjük a pótlékok feladáshoz szükséges adatokat is (12. ábra).

Anyaggazdálkodás

E menüpont alatt a szakasz – legyen bár milyen kicsi vagy nagy – raktárkészletének gazdálkodását lehet elvégezni. Tu - lajdonképpen egy kis raktár-gazdálkodási modul rejtezik a menüpont alatt. Kész - letkezeléssel, anyagforgalommal, minimumkészlet-figyeléssel, ki- és bevételezéssel, valamint online rendelő rendszerrel a TLK-k felé, de akár közvetlenül a GIR felé is (13. ábra).

Három gombot hagytunk ki a bemutatásból, ebből kettőnek a funkcióit röviden be lehet mutatni.

A rendszergazdai gomb olyan feladatokat takar, melyek a rendszer belső informatikai működéséhez szükségesek.

A „Ha először látod a programot...” gomb pedig a felhasználónak nyújt gyors segítséget a program működésének megértéséhez. Ez a gomb természetesen nem helyettesíti a Felhasználói kézikönyvet, amelyet még a tesztidőszak során elektronikus formában minden területre el fogunk juttatni a fejlesztők.

Listázások

Ez az a felület, amely még nincs kész. A fejlesztőkkel történt egyeztetés után abban állapodtunk meg, hogy legyenek kompletek azok a modulok, amelyek az adatok bevitelére szolgálnak, és amikor az adatbázis már végleges, akkor készülnek el a listák.

Az oktatás és a tesztelés időszakában minden felhasználónak a fejében össze fog állni annak az igénye, hogy milyen listákat, és azokat milyen formában kívánja látni.

Természetesen már most is van egy lista, amelyet programozni kell, de erre a feladatra decemberben kerül sor (14. ábra).

Távlati feladatként projekt megalakításán gondolkodunk, amely a két program minden előnyét összesítve, a forgalom igényeit is figyelembe véve egy rendszert hozna létre, immáron a teljes pályavasút tevékenységét lefedve. Ezt szeretnénk volna megtenni, ha az év elején lehetett volna indítani a fejlesztést, de objektív okok miatt ez nem volt megvalósítható. A pályázat lezárásakor pedig olyan rövid idő állt rendelkezésünkre, hogy ekkora feladat nem zárulhatott volna sikeresen.

Az események pozitív oldalát nézve az üzletágnak lesz két olyan területe, amelyek a kipróbált, tesztelt rendszer minden előnyét felhasználva terjeszkedhetnek, és bevonva a forgalmat is, egységes, biztos szempontok szerint tudnak fejleszteni.

A fejlesztők és a magam nevében is szeretném megköszönni azoknak a munkatársaknak a segítségét, akik az ötlet kipróbálásától kezdve segítettek a fejlesztési munkákat. A pécsi kollégáknak, a szombathelyi szakaszok munkatársainak, Békéscsaba, Puztaszabolcs, Siófok, Bp. Ferencváros segítségére gondolok.

Remélem, senkit nem hagytam ki, most viszont a fejlesztői csapat nevében kívánok erőt, türelmet ahhoz a tesztelői, bevezetési munkához, amely előtt állunk.

Ígérem, minden segítséget megadunk a zökkenőmentes átállás érdekében! ◀

Lugosi István vasutas pályafutását 2002-ben kezdte a Biztonsági Igazgatóság Információvédelmi Főosztályán. A MÁV információ- és adatvédelmi szabályzatainak kimunkálása, az infokommunikációs hálózat biztonsági szabályzatának elkészítésében való részvétel volt a feladata. A 2008-as évet már a Pályalétesítményi Főosztályon kezdte. Elsődleges feladata a PLF országos hatáskörű informatikai rendszereinek fejlesztése, a működtetés felügyelete. Szervezte és koordinálta a TIR rendszerrel kapcsolatos szerződés megkötését, a rendszer bevezetését. Részt vett a TIR rendszer továbbfejlesztésében, immáron a PL szakirányú igényeinek rendszerbe illesztésében. A januárban induló rendszer koordinátoraként szervezi a teljes pályás vertikumra való integrálását.

Hídháttöltések vizsgálata a 2006-os árvíz után

A hazai folyóinkon az utóbbi években rekord – minden korábbi vízszintet meghaladó – mértékű árvizek vonultak le. Az árvizek levonulását követően számos esetben utóvizsgálat vált szükségessé a keletkezett állapotok felmérésére.



Molnár Jenő Pál

műszaki igazgató
Geo-Terra Kft.

✉ molnar.jeno@geoterra.hu

☎ (1) 206-5131



Türek István

főmérnök
MÁV Zrt. HA0

✉ turki@mav.hu

☎ (1) 511-3631

A vizsgálatokat az indokolta, hogy a létesítmények jelentős része biztosított, és az eseményt követően a bekövetkezett kár mértékéről a biztosítótársaság felé a kárigényt jeleztük. Másrészt 2006-ban minden addigi szintet meghaladó árvízi magasságok jelentkeztek, és sok helyütt jelentős sebességkorlátozásokat kellett alkalmazni a vonatközlekedésben. Voltak olyan esetek is, amikor ki kellett zárni a forgalmat (pl. Almásfüzitő–Komárom jobb, Szolnok–Szajol bal vágány), vagy csak 5 km/h sebességgel „lépésben” (pl. Sárospatak–Sátoraljújhely) közlekedhettek a szerelvények. A vasút mindkét oldalán megjelenő, esetenként felcsapó, hullámzó víz nemcsak az utasok számára félelemkeltő, de a szakemberek is tisztában vannak azzal, hogy a sínszálak alatti alj terheit közvetlenül a zúzottkőre adva a zúzottkő alatt keletkező terheket az alépítménynek kell felvenni. Mi sem szemlélteti jobban a talajt elárasztó víz hatását, mint amikor a talaj felpuhulva oldalra kinyo-

módik, szilárdsága töredékére esik, ráadásul azt is – mivel erő alakváltozás szorosan összefügg – csak egyre növekvő plasztikus alakváltozások mellett képes felvenni. A döntés ilyenkor a „végeken” van, és a szakembereknek kell jól megalapozott, mind a forgalombiztonságot, mind a még eltűrhető forgalmi akadályoztatást, valamint a különleges helyzetben a műszaki létesítményekben a folyamatok hatására keletkező vissza nem fordítható „károsodások” mértékét megítélni, és ennek alapján dönteni. A döntések megkönnyítését, korrektségük megalapozását, valamint az árvíz utáni állapotok rögzítését szolgálta az érintett hídháttöltések talajoldalról való szakvéleményeinek elkészítése.

A napi jelentések alapján összeállt egy lista, amelynek egyelőre körülbelül a felével foglalkozunk a Dunától keletre. A Szed, Miskolc, Debrecen Területi Központokat vizsgálta a Geo-Terra Kft., és ennek tapasztalatait közöljük a teljesség igénye nélkül.

A vizsgált hídháttöltési eseteket foglalja össze az 1. táblázat.

Hídháttöltés és hídszerkezet kapcsolatának kérdései

A hídszerkezet és a háttöltés közötti kapcsolat fizikai alapjait keresve meghatározó az, hogy a hídszerkezet a terhelés hatására többnyire mereven viselkedik, a híd alátámasztásainak, alapozásának „rugózása” és a szerkezet „rugóállandója” magas, ellenében a folyópálya többnyire töltésterhelés hatására történő viselkedésével. A töl-

tés és az alépítmény a felépítmény elemein keresztül kapja meg a terhelést, amelynek során nemcsak a felépítményterhelés hatására történő alakváltozásai, hanem a vonatteherrel együttmozgó töltéstömeg a dinamikus hatásra elmozdul. Ez az alakváltozás ad egy olyan, például rugószerű reakciót, amelynek vizsgálata során, ha felírjuk a klasszikus Winkler-féle összefüggést: $p = c \times y$

ahol – c rugóállandó (kN/m^3)
– y függőleges elmozdulás (m)
– p terhelés (kN/m^2)

azt látjuk, hogy a rugóállandót jelentős mértékben befolyásolja a hídszerkezetet elhagyó vonatteher által okozott rugalmas és maradó alakváltozás. Azért beszélhetünk rugalmas és maradó alakváltozásról, mert a hidak többségénél megfigyelhetjük az ágyazat megvastagodását, amely sok esetben olyan nagymértékű lesz, hogy a zúzottkő a padkára ráfolyna azt teljes egészében „eltünteti”, és a csak 45 fokban megálló zúzottkő a töltésoldalt egyre jobban elteríti. Egy ilyen hídfőtöltést mutat az 1. ábra is, amelyen látható, hogy ilyenkor esetleg még vasbeton aljakkal is meg kell támasztani a zúzottkővet, amely az ismétlődő vonatteher által kialakuló plasztikus alakváltozások miatti kényszermegoldás.

A hídon az alakváltozások akár egy nagyságrenddel kisebbek, mint közvetlenül a hídról a háttöltésre kerülő vonatteher alatti háttöltés alakváltozása. Ennek következtében a háttöltésre ható erők is exponenciálisan növekednek, ami a folyamatot ennek megfelelően erősíti.



1. ábra

1. táblázat. – 2006-ban vizsgált hidak jegyzéke

Területi KP	Ssz.	Vonalszakasz megnevezése	Hm sz.	Műtárgy megnevezése
MISKOLC	1	Felsőzsolca–Szerencs Hernádnémeti	1949+72	Hernád-híd
DEBRECEN	2	Nyíregyháza-Balsai Tisza-part	155+12	3,4 m Ferde teknőhid
	3	Nyíregyháza-Balsai Tisza-part	172+68	Lónyay-főcsatorna Nagytanyai hid
	4	Mezőzombor–Nyíregyháza	185+15	Tokaj Tisza-híd
	5	Mezőzombor–Nyíregyháza	192+29	Ladik hid
	6	Mezőzombor–Nyíregyháza	199+09	Hosszú hid
	7	Mezőzombor–Nyíregyháza	207+40	Görbe hid
	8	Mezőzombor–Nyíregyháza	210+63	Aranyos hid
	9	Kál-Kápolna–Kisújszállás	917+00	Kiskörei Tisza-híd
	10	Püspökladány–Biharkeresztes	1415+52	Berettyóújfalui Berettyó-híd
	11	Ohat-Pusztaköcs–Füzesabony	694+78	Tisza ártéri hid
	12	Ohat-Pusztaköcs–Füzesabony	712+60	Tiszafüredi Tisza-híd
	13	Ohat-Pusztaköcs–Füzesabony	745+49	Szormorka-híd
	14	Ohat-Pusztaköcs–Füzesabony	756+02	Egerpatak-híd
	15	Sáránd–Nagykereki	286+38	Pocsaj-Esztrai Berettyó-híd
	SZEGED	16	Kecskemét–Kunszentmárton	302+41
17		Csongrád–Szentés	490+92	Csongrádi Tisza-híd
18		Kecskemét–Kunszentmárton	304+80	Tiszaugi hullámtéri hid
19		Bátaszék–Baja	803+64	Simon Duna-híd
20		Tiszatenyő–Szentés	332+00	Kunszentmártoni Korós-híd
21		Szeged Tiszai pu.–Békéscsaba	1668+73	Algyői Tisza-híd
22		Újszeged–Battonya	894+06	Makói Maros ártéri hid
23		Újszeged–Battonya	897+22	Makói Maros-híd
24		Újszeged–Battonya	899+25	Kiszombor felőli Makói Maros ártéri hid

A fentiek azt mutatják, hogy a hídszerkezetről lehaladó terhet a háttöltésnek megfelelően kell megtámasztani. Ha ez nem teljesül, akkor egy önerősítő folyamat jön létre.

Vizsgálati módszer

A fentiekben felsorakoztattak egyértelműen mutatják, hogy a hídszerkezetéről lefutó vonatterher alatti szerkezet tulajdonságait célszerű megismerni mind alakváltozási, mind szilárdsági szempontból. Ehhez a szerkezeti elemhez tartoznak a híd háttöltésének talajai egészen az altalajig. Az altalaj talajrétegek tulajdonságainak ismerete sem elhanyagolható, hiszen a háttöltés megtámasztásáról a termett talaj gondoskodik.

Függetlenül attól, hogy szakirodalomban az átadódó feszültségeket alacsonynak adják meg már 1 méter mélységben, ez $p = 50\text{--}80$ kPa-ra csökken, de ha a vonattömeget és a vele dinamikusan együtt mozgó, a teheráthaladás miatt mintegy együtt rezgő tömegeket nézzük, akkor a mélyebb rétegekben lévő talajok alakváltozási tulajdonságai is fontosak, nem beszélve egy kvázi telített rendszeről, amelyben közismert, hogy a terhelés időbeni lefutása és felvétele során csak a feszültségek egy része adódik át szemcséről szemcsére, mivel megjelenik a semleges feszültség is.

Az 1. táblázatban látható, hogy különböző fontosságú hidak sorakoznak egymás alatt, és úgy gondolnánk, hogy fontossági sorrendjüknek megfelelően egyre

alaposabb és behatóbb vizsgálattal kell a talajadottságokat feltárni.

A feltárási lehetőségeknek valójában határt szabnak egyrészt a rendelkezésre álló eszközök, amelyeket az adott geometriai közegben kell bevetni. Köztudott, hogy nagy átmérőjű fúróberendezéssel lehet a laboratóriumi vizsgálatokhoz sokszor elengedhetetlen nagy átmérőjű magmintát venni kb. 160–210 milliméter közötti mérettel, de ezeknek a berendezéseknek letalpalási helyre van szükségük, és ez a hely az esetek jelentős részében nem áll rendelkezésre a híd háttöltéséinél.

A 2. ábrán egy kb. 130 milliméter átmérőjű magminta vételre lehetőséget adó berendezés leemelése látható UDJ járműről.

Általában ennek a berendezésnek a felállítására is gondot okoz, ezért marad a kis átmérőjű gépi fúróberendezés olyan módszer alkalmazva, hogy egymás alól három magminta vételre kerül sor. Ez azonban, ha több nyírószilárdsági vizsgálat végzésére elegendő mintavételt akarunk, majdnem folyamatos magminta vételt követel meg, amely kialakította a célzott magminta vétel eljárást. Ekkor egy fúrás azért készül, hogy a rétegek feltárára kerüljenek, egy másik fúrás pedig a szükséges számú magminta vétele miatt szükséges. A talajok fekvésbeni szilárdsági állapotának megismerését szolgálják a helyszíni statikus és dinamikus szondázási módszerek, amelyek közül a statikus módszer ad megbízhatóbb képet a kötött talajok szilárdsági viselkedéséről, ám ennek horgonyzási igénye miatt szintén nagy hely kell. A dinamikus nehéz verőszondázással főként a szemcsés talajok tömörségi viszonyai tárhatók fel, de a kötött talajok állapota is behatóan vizsgálható gondosan kivitelezett szondázással.



2. ábra

Summary

In our domestic rivers floods took off lately which exceeded all the earlier water level. Following the taking off the floods in several cases post-examination was necessary for the survey of the conditions arisen. This article presents the methods, results and the morals of the survey. In the end of the article the authors make a proposal for the applicable solutions for the improvement of the state of the backfills.

2. táblázat – 2006-ban vizsgált hidak jegyzéke

Területi KP	Ssz.	Hm sz.	Műtárgy megnevezése	Védőrtg	Mértékadó talajok és talaj állapot jellemzők								
					0-2 m			2-4 m			4-8 m		
					talaj	lc, Cu	lv	talaj	lc, Cu	talaj	lc, Cu	lv	
MISKOLC	1	1949+72	Hernád hid	n. a.	hmliszt	4-	-	salak ho	11-26	hm kavics	45-93	-	
DEBRECEN	2	155+12	3,4 m Ferde teknőhid	n. a.	h.	6-7	4-5	h. isz.	0,4-0,5	h.	2-5	0-15	
	3	172+68	L fcs Nagytanyai hid	n. a.	h.	3-5	-	h. isz.	0,74	h.	3,4	-	
	4	185+15	Tokaj Tisza-hid	n. a.	salak h.	1-3	-	hl. h.	5	s. agy.	0,89	-	
	5	192+29	Ladik hid	n. a.	salak h.	2-2,6	-	hl. h.	2,5-4	hl. h.	2-4,2	-	
	6	199+09	Hosszú hid	n. a.	h.	2-2,8	-	s. agy.	0,9-1,2	kv. agy.	0,9-0,04	-	
	7	207+40	Görbe hid	n. a.	h. agy.	0,9; 2,2	-	isz. h.	0,7; 1,6	kz. agy.	0,8-0,9	-	
	8	210+63	Aranys hid	n. a.	h. isz.	0,8; 3,4	-	isz.	0,36-0,75	s. agy.	0,67-0,8	-	
	9	917+00	Kiskőrei Tisza-hid	n. a.	kv. agy.	0,9-1,1	5,6-9,3	kv. agy.	0,9-0,92	kv. agy.	0,83-0,9	7,4-10,9	
	10	1415+52	Berettyőifalui Berettyó-hid	n. a.	s. agy.	0,8-1,4	6-8,1	h. agy.	0,8; 8,0	kv. agy.	0,82-0,9	6,9-9,7	
	11	694+78	Tisza ártéri hid	n. a.	h.	2,9-29,5	-	k. agy.	0,8-0,9	kv. agy.	0,4-0,86	-	
	12	712+60	Tiszafüredi Tisza-hid	n. a.	salak h.	8-18	-	h. agy.	1,0, 4,5	kv. agy.	0,4-0,8	-	
	13	745+49	Szomorka hid	n. a.	salak agy.	0,7-0,9	11,5	kz. agy.	0,8-1,0	kv. agy.	0,9-0,95	9-13,3	
	14	756+02	Egerpatak hid	n. a.	agy.	1,0-1,08	6,1-7,7	kz. agy.	0,74-0,9	kv. agy.	0,86-0,9	6,7-7,1	
	15	286+38	Pocsaj-Esztári Berettyó-hid	n. a.	hl. h.	4,5-6,4	-	s. agy.	0,6-0,9	isz. h.	0,5-4,5	7,4	
	SZEGED	16	302+41	Tiszaugi Tisza-hid	n. a.	hl. agy.	0,41-0,67	-	hl. agy.	0,46-0,56	agy.	0,66-0,7	(8,5-9,2)
17		490+92	Csongrádi Tisza-hid	n. a.	s. agy.	0,62-0,7	-	s. agy.	0,59	n. a.	n. a.	n. a.	
18		304+80	Tiszaugi hullámtéri hid	n. a.	isz. agy.	0,3-0,86	-	s. agy.	0,63-0,9	kz. agy.	0,51-0,7	-	
19		803+64	Simon Duna-hid	n. a.	salak	34-65	-	hl. h.	2,7-5	isz. agy.	0,25-0,7	-	
20		332+00	Kunszentmártoni Körös-hid	n. a.	salak	-	-	kv. agy.	1-1,04	kv. agy.	0,86-0,9	7,5-9,6	
21		1668+73	Algyói Tisza-hid	n. a.	h. agy.	7, 1,2	-	h. agy.	5; 0,88	s. agy.	0,73-0,75	8,4-8,8	
22		894+06	Makói Maros ártéri hid	n. a.	h. agy.	30,8; 1,1	-	k. agy.	1,04-1,1	kv. agy.	0,93	-	
23		897+22	Makói Maros-hid	n. a.	k. agy.	0,76-1,1	-	isz. agy.	0,95-1,0	hl. Agy.	0,7-0,9	-	
24		899+25	Makói Maros ártéri hid	n. a.	isz. agy.	1,03-1,56	-	agy.	0,9-1,2	kv. agy.	0,74-1,0	9,6	

Rövidítések

n. a. = nincs adat

kv. = kövér

hl. = homokliszt

agy. = agyag

kz. = közepes

isz. = iszap

s. = sovány

h. = homok

A 2006. évi vizsgálatoknál kis átmérőjű fúrások és dinamikus szondázások készültek hídfőnként 1-1 db, általában 8-10 mé termélységig.

A fúrásokból a laboratóriumi vizsgálatok: azonosító és főként szilárdsági, egyirányú és többszögű nyomóvizsgálat készült. A dinamikus nyomószondázás értékelésénél az alábbiak szerint jártunk el:

A dinamikus szondázásról az FTV adott ki egy tervezési segédletet 1980/32. sz. alatt, Talajfizikai jellemzők meghatározása Borro dinamikus szonda segítségével címmel, amelynek táblázatait a talajok tömörségének és állapotának megismeréséhez a fúrási eredmények mellett felhasználtuk. A '80-as években a dinamikus szondázásnál a 20 centiméter behatolásra eső ütések számát jegyezték fel, amely a jelenlegi szon-

dahasználatban már túlhaladott, mivel a szakirodalom jelentős része a 10 centiméter behatoláshoz szükséges ütésszám alapján ad korrelációs kapcsolatokat.

Az alábbiakban ismertetjük a szonda paramétereit, és a 10 centiméter behatoláshoz megadott módosított tervezési segédleti táblázatokat:

Borro dinamikus (nehéz verőszondázó) berendezés leírása

Borro automata dinamikus szonda berendezésnél

- a szondarúd átmérője 32 mm,
- a szondarúd tömege 6,25 kg/m.

A rudak kézi erővel csatlakoztathatók.

A berendezés a magyar és nemzetközi szabványnak megfelelően

- 50 kg-os ejtőtömeggel és
- 50 cm-es ejtési magassággal működik.

A szondacsúcs kiképzése a német DIN verőszondára vonatkozó méreteivel készült, így a

- szondacsúcs átmérője 43,7 mm,
- keresztmetszeti területe 15 cm²,
- a köpeny hosszúsága 43,7 mm,
- a szondacsúcs hátsó széle 43,7 mm hosszban átmenetet képez a szondarúd átmérőjének megfelelő 32 mm átmérőbe,
- a csúcsszög 90°-os, nem rögzített (elvezett) csúcsot is lehet alkalmazni.

Szemcsés talajok tömörsége

Szemcsés talajok közül finom homokban és homokos kavicsban a Borro nehéz

verőszonda N10 ütésszám és a relatív tömörség között lineáris kapcsolat állapítható meg.

Ennek alapján egyenletes szemszerkezetű (U) kisebb, mint (3) homok talajban

N_{10}	T_{re}
1-3.	0-0,33 (laza)
3-20.	0,33-0,66 (középtömör)
20-50.	0,66-1,00 (tömör)

homokos kavicsban

N_{10}	T_{re}
1-7.	0,00-0,33 (laza)
7-25.	0,33-0,66 (középtömör)
25-50.	0,66-1,00 (tömör)

Kohéziós talajok konzisztenciája

Kohéziós talajok konzisztenciájára vonatkozó durva közelítő értékek az alább láthatók

N_{10}	konzisztencia index I_c	állapot
0-2	0-0,25	folyós
2-4	0,25-0,50	puha
4-15	0,50-0,75	könnyen sodorható
15-40	0,75-1,00	sodorható
40-75	1,00-1,50	kemény

A fentiekből látható, hogy a dinamikus szondázásvizsgálat kiérlelt, az eredmények feldolgozása azonban szükségessé teszi a laborvizsgálatokat és a korábbi tapasztalatok felhasználását is.

Vizsgálati eredmények

A vizsgálati eredményeket két táblázatban foglaltuk össze a talajadottságok és a konzisztencia jellemzők ismertetésével a 2. tábl-

Molnár Jenő Pál okleveles építőmérnök, geotechnikai szakmérnök, vezető tervező. Érdeklődése és szakmai pályafutása szorosan kötődik a talajmechanikai és geotechnikai ismeretekhez. Gyakorlati és szakmai alapozást követően tanárai biztatására több éven át oktatott és tudományos munkát végzett a BME Geotechnika Tanszékén, majd ösztöndíjjal Nyugat-Németországban kutatókat. Hazatérve kamatoztatta ismereteit, és vállalkozásba kezdett. Számos szakcikke, publikációja jelent meg. Jelenleg a Geo-Terra Kft. igazgatója.

3. táblázat – 2006-ban vizsgált hidak jegyzéke

Területi KP	Sz.	Hm sz.	Műtárgy megnevezése	Védőrtg	Mértékadó útösszámok és talajtömörégi jellemzők (m között)					
					0-2 m		2-4 m		4-8 m	
MISKOLC	1	1949+72	Hernád-híd	n. a.	N10 1-3	tömörség laza	N10 1-2	tömörség laza	N10 1-5-10	tömörség laza, középtömör
DEBRECEN	2	155+12	3,4 m Ferde teknőhid	n. a.	1-2	laza	1-3	laza	5-15	laza, középtömör
	3	172+68	L fcs Nagytanyai híd	n. a.	1-5	laza	1-2	laza	1-10	laza, középtömör
	4	185+15	Tokaj Tisza-híd	n. a.	1-2	laza	1-4	laza	1-5-9	laza, középtömör
	5	192+29	Ladik híd	n. a.	1-2	laza	1-3	laza	1-2-20	laza, középtömör
	6	199+09	Hosszú híd	n. a.	1-2	laza	2-4	laza	5-18	könnyen sodorható
	7	207+40	Görbe híd	n. a.	1-4	laza	1-4	laza	2-10	laza, sodorható
	8	210+63	Aranyos híd	n. a.	1-2	laza	1-2	folyós	2-8-20	laza, középtömör
	9	917+00	Kiskörei Tisza-híd	n. a.	1-2	folyós, puha	1-3	puha	3-8	puha, k. sodorható
	10	1415+52	Berettyőújfalui Berettyó-híd	n. a.	1	folyós, puha	1-2	puha	1-6-9	folyós k. sodorható
	11	694+78	Tisza ártéri híd	n. a.	1-5	laza, puha	1-2	puha	11-35	sodorható
	12	712+60	Tiszafüredi Tisza-híd	n. a.	1-4	laza, puha	1-5	puha	1-3-5	puha
	13	745+49	Szomorka-híd	n. a.	1	folyós puha	1-2	puha	1-5-15	puha k. sodorható
	14	756+02	Egerpatak-híd	n. a.	1-2	folyós puha	0-1	folyós	0-5-12	puha k. sodorható
	15	286+38	Pocsaj-Esztrai Berettyó-híd	n. a.	0-3	folyós puha	1-2	puha	2-5	puha
	SZEGED	16	302+41	Tiszaugri Tisza-híd	n. a.	1-3	folyós puha	1-3	puha	1-3
17		490+92	Csongrádi Tisza-híd	n. a.	1-4	laza, folyós	1-3	puha	1-4-9	puha, k. sodorható
18		304+80	Tiszaugri hullámtéri híd	n. a.	0-2	puha, üreges	0-2	puha	1-2-8	puha, k. sodorható
19		803+64	Simon Duna-híd	n. a.	1-3	puha, üreges	1-2	laza	1-4-9	puha k. sodorható
20		332+00	Kunszentmártoni Koros-híd	hk	2-8	laza, puha	2-3	puha	2-5	puha k. sodorható
21		1668+73	Algyői Tisza-híd	n. a.	1-3	laza, puha	1,2	puha	2-3-6	puha k. sodorható
22		894+06	Makói Maros ártéri híd	n. a.	2-3	puha	2-3	puha	1-3-5	puha k. sodorható
23		897+22	Makói Maros-híd	n. a.	1-2	folyós puha	1-2	puha	1-2-5	puha k. sodorható
24		899+25	Makói Maros ártéri híd	n. a.	1-2	folyós puha	1-2	puha	1-3-6	puha k. sodorható

Rövidítések

n. a. = nincs adat

hk = védőréteg anyaga homokos kavics

látásban, a 3. táblázatban a dinamikus szondázási eredményeket és az ahhoz tartozó értékelést, főként tömörséget adtuk meg.

Tapasztalatok

A 2. táblázatban külön megjelenítettük az izzítási veszteség értékét, amelyet fontos jellemzőként kell megjelölnünk, hiszen szerves szennyeződésre és ezáltal majd mindig hosszan elnyúló konszolidációs, illetve másodlagos alakváltozásokra utal. Feltűnő az is, hogy több helyen a háttöltésben salak van jelen, természetesen a fúrások többnyire padkán készültek, ezért a salak kiterjedését vágatokkal kell tisztázni.

Az mindenestre figyelemre méltó, hogy a fúrásokban védőrétegre utaló jeleket csak kevésé láttunk, valamint az, hogy a szondázások az erre utaló magasabb ellenállásokat is csak elvétve mutatták.

A táblázat túlszűfolt, azonban azért, hogy sok információ elférjen benne, kompromisszumokra kellett törekedni. Az I_c értéke általában 1,2 értéknél nem nagyobb, ezért szemeloszlási jellemző C_u egyenlőtlenégi mutatótól általában 2,5 értéknél kezdődik, még ha egy rubrikában is vannak, elkülöníthetők. Feltűnő, hogy a homokok közül sok alacsony $C_u = 2-3$ körüli érték adódik, amely egyenlő átmérőjű szemcsehalmazt takar, nehezen tömöríthető, szétrázódásra hajlamos, az árvízi viszonyokra kedvezőtlenül reagál. A kötött talajok közül az iszapokat kell kiemelni, amelyek többnyire az agyagokhoz

képest $I_c = 0,2-0,3$ értékkel alacsonyabb konzisztenciát mutatnak, ennek oka vízérzékenyséjük és esetenként szervesanyag-tartalmuk.

A dinamikus szondázási eredmények a 3. táblázatban mutatják a hídfők avult korát, valamint azt, hogy az építési időszakban még kevésé voltak olyan ismeretek, amelyek alapján ezeket kellő szilárdsággal megfelelő anyagokból meg lehetett volna építeni. Mutatják azt is, hogy korunk igényei ezeket a háttöltéseket, háttöltés-tulajdonságokat messze túlhaladták, amire oda kell figyelni, ha előre akarunk lépni. A hídháttöltések annak ellenére, hogy az árvizek már több hónapja levonultak, többnyire puha, laza állapotot mutattak mind a 0-2, mind a 2-4 méter közötti tartományban.

A vizsgálati eredményekből levonható tanulságok

A vizsgálati eredmények alapján a szakvélemények bemutatják a háttöltéseket felépítő talajokat, amelyek tulajdonságai és főként vízre való érzékenyséjük alapján közelítő támpontot adhatnak az esetleges későbbi árvizek levonulása során szükséges beavatkozásokra. Ezek mindig egyedi döntések, amelyeket a körülmények, az árhullám nagysága, levonulásának gyorsasága, talajokkal való kapcsolati kérdései stb. alapján kell meghozni. Ehhez a szakvéleményekben megadott jellemzők esetlegesen előzetes állékonysági vizsgálatok jó kiindulópontot jelentenek.

A háttöltésekkel kapcsolatosan a megélő eredendően többnyire laza állapot és az árvizek hatására létrejövő jelentős állapotromlás felveti a tervszerű előzetes beavatkozások kérdését, mivel magas árvízszintek esetén a forgalomkorlátozás továbbra is egyértelmű és egyetlen megoldásként jöhet szóba a forgalombiztonság érdekében.

A háttöltések állapotjavításánál több megoldás is lehetséges, ezek azonban vagy földmunkás-technológiával átépítésjellegű, vagy valamilyen háttöltés tömegszilárdságot biztosító, például jet grouting vagy talajkeveréses szilárdítási eljárásból jöhetnek szóba, amelyek vasúti forgalom, illetve töltéskörnyezetben történő alkalmazására hazai példák még nincsenek, vagy éppen prototípusok készültek, melyek tapasztalatait még az időnek kell igazolnia. ◀

Türk István okleveles építőmérnök, vasútépítési és pályafenntartási szakmérnök, mérnök-tanár.

Szakmai pályafutása során volt szakmérnök, főiskolai adjunktus. Foglalkozott a földművek diagnosztikájával, az út-, vasútépítés és talajmechanika oktatásával, kutatások irányításával, tudományos diákkör vezetésével. Számtalan jegyzet, szakcikk szerzője, szakmai folyóiratunkban is többször publikált. Jelenleg a MÁV Zrt. Pályavasúti Üzletág Pályalétesítési főosztályán főmérnökként irányítja az alépítménnyel kapcsolatos feladatokat.

Beluzsár János kapta a fib 2009. évi Palotás László-díját

December 7-én a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen Palotás professzor fia, dr. Palotás László adta át Beluzsár János részére a fib által alapított Palotás László-díjat. Beluzsár János 1970-től technológus volt a lábatlani vasbetongyárban. 1974-ben BME-n megszerezte az előregyártó szakmérnöki oklevelet. Pályája a műszaki osztály vezetői, műszaki igazgatói megbízásokon át vezetett 1991. évi vezérigazgatói kinevezéséig, amely funkciót 2008-ig töltötte be.

Magas szinten ellátott vezetői feladatai mellett a Lábatlani Vasbetonipari Zrt. igazgatósági tagja 1992-től, a Komárom-Esztergom Megyei Gyáriparosok Szövetségének elnöke 2009-ig. Az ő nevéhez fűződik az Európában elsők között létrehozott vasúti kiterő betonalj tervezése és a gyártósor telepítése. Vezetése alatt, 1974–81 között történt a lábatlani gyár rekonstrukciója, melynek során a technológia átalakítását végezte el ikerpados technológiára. A vasúti betonalj technológia exportját irányította, hazai és exportra gyártott vasúti aljak tervezése, a lábatlani kutatás-fejlesztés irányítása fűződött a nevéhez.

Jelentős a hazai és nemzetközi szakmai szervezetekben folytatott tevékenysége. Részt vett a Magyar Betonelem Előregyártó Szövetségnek (MABESZ) munkájában, az OSZSZD (nemzetközi vasúti aljak bizottság) tagja, a vasúti aljak MÁVszabványának egyik szerzője, vasúti üzemi nemzeti szabványok műszaki bizottságnak munkájában vesz részt, tagja a vasúti aljak EN szabványokat kidolgozó bizottságnak. Ennek keretében több munkabizottság tevékenységében vett részt.

Publikációi szakterületéről magyar, német, angol nyelven jelentek meg. Beluzsár János tudásával, szervező erejével hazánk fontos iparágát virágoztatta fel, s hozzájárult ahhoz, hogy a magyar vasbeton-előregyártás, elsősorban a vasúti vasbeton aljgyártás megbecsült nemzetközi hírre tegyen szert.

Gratulálunk Beluzsár Jánosnak hasznos tevékenységét és sok sikert kívánunk!

Módosul a vasúti pályahálózathoz történő hozzáférés

A közlekedési, hírközlési és energiaügyi miniszter október 2-ától módosítja a vasúti pályahálózathoz történő nyílt hozzáférés szabályait, ebben egyebek

mellett sorrendet állapít meg a pályahasználatra és a túlterhelt pályaszakasz használatára – a rendelet a csütörtöki Magyar Közlönyben jelent meg. Ha a pályahasználati igények ütköznek, akkor az összehangolási eljárást továbbra is a kapacitáselosztó szervezet folytatja le. Ha az egyeztetés nem vezet eredményre, akkor a kapacitáselosztó szervezet dönt a vitás kérdésekről, és erről haladéktalanul értesíti a feleket. Az új szabályok szerint 10 napig kell egyeztetni, és csak ezt követően dönt a szervezet. A döntéshez pedig sorrendet határoz meg a módosító rendelet. Ebben a transzeurópai áruszállítás áll az első helyen, ezt követi a nemzetközi személyszállítás. A túlterhelt pályaszakasz fogalma pontosítást nyert: akkor ilyen egy pályaszakasz, ha a havi elméleti kapacitás 10%-át elérő igényt kell elutasítani. Ilyenkor a kapacitáselosztó szervezet helyettesítő pályaszakaszt jelölhetett ki eddig is, és megteheti a jövőben is, viszont a mostani rendelet előírja, hogy mit illet elsőbbség a túlterhelt szakaszon. A sorban első a vasúti közszolgáltatás, második a nemzetközi személyszállítás, majd a nemzetközi áruszállítás és az egyéb áruszállítás következik.

A sort az egyéb személyszállítás zárja. A módosító rendelet október 2-án lép hatályba.

Magyarországi vasúti nagyprojektek

Várhatóan 500 kilométernyi vasútvonal korszerűsítésére kerül sor 2007–2013 között Magyarországon – írja a Világgazdaság. A vasúti nagyprojektek közül az Európai Bizottság a közelmúltban hagyta jóvá a Sopron–Szombathely–Szentgotthárd vasútvonal korszerűsítését célzó 48,6 milliárd forintos beruházást. Az előirányzott fejlesztések között szerepel a Budapest–Győr–Hegyeshalom vasútvonal rekonstrukciója, a legfontosabb páneurópai, IV. számú kiemelt vasúti folyosó Békéscsaba–Lökösháza közötti részének kétvágányú kiépítése, a Budapest–Székesfehérvár–Boba vasútvonal felújítása és kiépítése, a záhonyi térség vasúti infrastruktúrájának fejlesztése, a Szajol–Püspökladány vasútvonal rekonstrukciója és az elővárosi beruházások közül a Budapest–Esztergom vonalszakasz felújítása is.

Nagy sebességű élénkítés

A kínai kormányzat célul tűzte ki, hogy 2020-ra 16 ezer kilométerre bővíti szuperutas-hálózatát, ezzel nemcsak világel-

sővé válna e téren, de az ázsiai óriás vonalai hosszabbak lennének, mint a Föld összes többi hasonló rendszere együttvéve. Eközben az e téren hagyományosan élen járó Nyugat-Európa, sőt, a vasutakkal kapcsolatban kevésbé lelkes Egyesült Államok sem akar lemaradni – írja a Világgazdaság.

A francia, német, spanyol, brit és olasz állam is jelentős beruházásokat tervez a gyorsvasúti hálózatok fejlesztése érdekében, az Egyesült Államokban pedig Kalifornia állam próbál 4,5 milliárd dolláros szövetségi támogatást szerezni ilyen célokra. A finanszírozás tekintetében Kínában és Európában is elsődlegesen állami forrásokkal számolnak. Peking összesen 585 milliárd dolláros élénkítő csomagjának 38%-át szánja a közlekedés, elsősorban a vasutak fejlesztésére. Európában ugyanakkor azt használják ki a nagyobb euróövezeti tagállamok vasútársaságai, hogy az ország kedvező besorolása révén könnyen juthatnak olcsó eurókölsönökhöz.

Uniói vasúti projektek

A Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő (NIF) Zrt. az idén 205 kilométernyi vasúti pálya átépítésére írt ki, illetve hirdet meg közbeszerzést 314 milliárd forint összértékben – tudta meg a Magyar Hírlap *Benyó Balázstól*, a NIF vasúti igazgatójától. Ezek közül a Budapest–Székesfehérvár, valamint a Budapest–Esztergom vonal átépítése érinti az elővárosi fejlesztéseket. Előbbinek a költségvetése 115 milliárd forint, és ez jelenleg az egyik legjelentősebb vasúti beruházás. A kétvágányú vonal átépítése Tárnok és Székesfehérvár között már megkezdődött – ennek költsége 55 milliárd forint –, és ugyancsak megújul a vasúti pálya Budapest-Kelenföld és Tárnok között. Itt most csak egy vágányon bonyolódik le a közlekedés, a beruházás azonban tartalmazza a második vágány megépítését is.

A Budapest–Esztergom vasútvonal átépítésének tervezett költségvetése ötvenmilliárd forint. A projekt leginkább két szakaszt tartalmaz: az egyik a Szentendrei út és Piliscsaba közötti vonal megújítása, a másik pedig a Piliscsaba–Esztergom vasúti pálya és társasága hozzá tartozó létesítmények rehabilitációja. Az esztergomi vonalnak az a legnagyobb hátránya, hogy csak egy vágányon bonyolódik le a forgalom, és ezen nem lehet megszervezni a sűrű elővárosi közlekedést. Éppen ezért a tervek tartalmazzák a Budapest–Szentendrei út és Pilisvörösvár között a második vágány részleges kiépítését.



Harmincéves a Pille vágánymérő készülék

Glatz István

osztályvezető

MÁV Zrt. Pályavasúti Üzletág

Pályalétesítmenyi Központ

✉ glatzi@mav.hu

☎ (1) 201-0928

Az 1970-es évek közepén szakmai körökben egyre gyakrabban fogalmazódott meg az az elvárás, hogy a pályafenntartási szakszolgálat az alárendeltebb célú, elsősorban állomási mellékvágányok mérésére – az addig használt Vámos–Kapoly, illetve Kaiser–Dorpmüller vágánymérő kiskocsik kiváltásaként – új készüléket állítson rendszerbe. A MÁV Vezérigazgatóság 6.B Pályafenntartási és Pályafelügyeleti Osztálya 1975 végén kérte fel a MÁV Központi Felépítményvizsgáló Főnökséget (KFF), hogy készítsen tanulmányt egy új mérőeszköz megvalósítására vagy beszerzésére. Dr. Horváth Ferenc osztályvezető kérésének megfelelően a tanulmány egy hónapon belül elkészült, amely új, hazai előállítású, könnyített szerkezetű vágánymérő készülék megvalósítására tett javaslatot.

Javaslattevők elemezték a szakszolgálat használatában lévő két mérőeszköz tulajdonságait, előnyeit, hátrányait. Megállapításuk az alábbiak voltak.

Vámos–Kapoly vágánymérő készülék

Könnyű, mindössze 25 kilogramm tömegű, egytengelyű, háromkerékű szerkezet. Kerekei nyomkarima nélküliek, sínen tartásukat a vázhoz függőleges tengellyel rögzített hengeres görgők biztosítják. A harmadik kereket a tengelyhez képest acélrúd támasztja ki.

A készülék a nyomtávolság és a túlemelésjellemzőket mérte $\pm 1,5$ – 2 milliméteres pontossággal.

Jellemzői:

- A papírtovábbítás pontossága az útarányos hajtás áttételi mechanizmusának kialakításából eredően nem biztosította a kívánt értéket (legalább 3%).
- A túlemelésmérő inga szerkezeti kialakítása nem biztosította az elvárt pontosságot.
- A nyomtáv jellemzők pontossága függött a mérést végző dolgozótól, ami szubjektív befolyásoló tényezőként nem volt megengedhető.
- Könnyű szerkezete okán kezelését egy fő végezhetette.

A Vámos–Kapoly-féle vágánymérő készü lékaz 1. ábrán látható.

Kaiser–Dorpmüller vágánymérő készülék

Kéttengelyes, állványos acélváz szerkezetű, robusztus berendezés, amelynek súlya a kialakítástól függően elérte a 180 kilogrammot. Mind a négy kereke nyomkarimás, és mindkét tengely jobb oldali kereke nyomórugóval szétfeszített, így követve folyamatosan a sín vezetési felületét. Ez biztosította a nyomtáv mérését egy, a hátsó tengely jobb oldali kerekéhez rugóval feszített görgős tapogatón keresztül, 1:1 léptékben. A túlemelés mérése – hasonlóan más mérőeszközökhöz – súly ingával történt, léptéke 1:3,33. A grafikonpapír 150 milliméter széles, és azon a jellemzők határértékeit is rögzítette az íróberendezés.

E típusból a normál nyomtávolságú változat mellett 760 milliméteres keskeny, illetve 1524 milliméteres széles nyomtávú készülék is szolgált a MÁV-ot.

Jellemzői:

- A nagy súly miatt szállításához, a vágányból ki- és beemeléséhez legalább öt, míg a méréshez legalább két főre volt szükség.
- A nyomtáv jellemzőket szétfeszített kerekkel mérte, így az ebből eredő szorítóerő még tovább nehezítette a mérést végzők dolgát. (A kiskocsit méréskor általában két fő húzta.)
- A papírtovábbító berendezés konstruk-



1. ábra. A Vámos–Kapoly vágánymérő készülék korabeli fotója

ciós hibája miatt a grafikonpapírt állandóan felrehozta.

- A túlemelésmérő inga szerkezeti kialakítása itt sem biztosította az elvárt pontosságot.

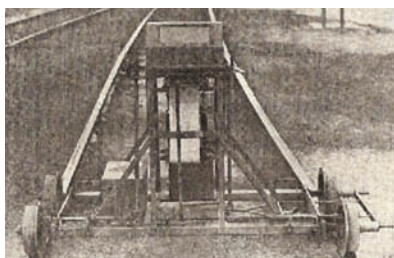
A Kaiser–Dorpmüller vágánymérő készülék a 2. ábrán látható.

A fentiekben ismertetett két típus vizsgálatának eredménye alapján tett javaslatot a KFF Fejlesztési Csoportjának gépészmérnök kollektívája egy új, hazai előállítású vágánymérő készülék kialakítására.

Pille vágánymérő készülék

Az új típusú mérőeszköz kialakításánál az alábbi fő tervezési szempontokat kellett figyelembe venni:

- nagymértékű súlycsökkenés elérése;



2. ábra. A Kaiser–Dorpmüller vágánymérő készülék korabeli fotója

- a nyomtáv és a túlelérés mérése mellett tegye lehetővé a siktorzulás mérését is;
- a mérési pontosság növelése valamilyen jellemzőknél;
- könnyű kezelhetőséget biztosítson, beleértve a kézi továbbítást is;
- egyszerű kivitelű legyen, lehetővé téve a MÁV üzemeiben a sorozatgyártást.

A megvalósítás pénzügyi fedezetének biztosítását követően a fenti szempontok alapján *iff. Darvassy Endre* és *Glatz István* gépészmérnökök elkészítették a prototípus terveit, és az általuk biztosított művezetés mellett a KFF Központi Műhelyében 1977. december 20-án legördült a „No 1” (3. ábra). A projekt műszaki irányítását *Vásárhelyi Ernő* vezetőmérnök végezte, a műhelymunkákat *Netz József* műhelyvezető vezette.

Az első próbamérésre már 1978 januárjában sor került, ahol megjelent *dr. Tellek János*, az Építési és Pályafenntartási Szakosztály vezetője és *Simon György* mérésekért felelős vonalbiztos. A 4. ábra a Budapest-Ferencváros Keleti rendező

pályaudvaron tartott próbamérésen készült az alkotógárda tagjaival.

A sikeres próbaméréseket követően *dr. Horváth Ferenc* osztályvezető és *Simon György* 1978. június 5-én jóváhagyta a prototípus terveit.

Na de hogyan is nézett ki, hogy működött, milyen módon szolgáltatta a vágánygeometriai jellemzőket a készülék?

Vékony falú zárt szelvényből készített acélváz 4 darab hengeres futófelületű, nyomkarimával ellátott műanyag kerékekkel, amelyek egyben a biztosítóberendezések szempontjából fontos szigetelést is biztosítják. Ennek köszönhetően sikerült az első tervezési szempontot teljesíteni, mert a készülék súlya 50 kilogramm alatt maradt. E jelentős súlycsökkenésre tekintettel adták az alkotók a berendezésnek a Pille fantázianevet.

A bal hátsó keréktől induló kinematikai lánc biztosítja a grafikonpapír utarányos hajtását hengeres és kúpkerékpár, valamint csiga-csigakerék áttételeken keresztül (5. ábra). A grafikon hosszléptéke 1:1000, azaz 1 vágánykilométer mérési eredmény 1 méter hosszú grafikonon jelenik meg.

A geometriai jellemzők mérése

Nyomtávolság:

A nyomtávolság mérésének elvi vázlatát a 6. ábra mutatja. Mérése 2 darab görgős tapogatóval történik, amelyeket húzórugó feszít a sín vezetési felületéhez, így követve a mindenkorli nyomtávvaltozást. A tapogatók tengelye a vázszerkezeten mű-

anyag perselyben van vezetve, megakadályozva ezzel a két sinszál – tapogatókon keresztül történő – közvetlen fémes összeköttetését, biztosítva a sinszálak szigetelését ezúton is. Mérésen kívül a vázhoz hegesztett konzolra ültethető, és a szállítás idejére rögzíthető (7. ábra).

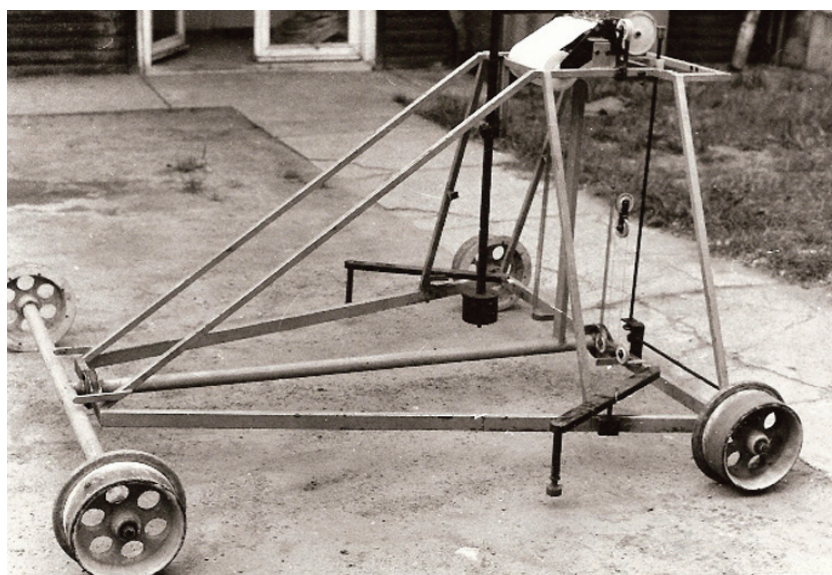
A nyomtávolság léptéke 1:1, pontossága $\pm 0,5$ milliméter.

Túlelérés:

A túlelérés mérésének elvi vázlatát a 8. ábra mutatja. Mérése a vázhoz csapágyazott tengelyen keresztül rögzített, könnyített ingával történik. Az inga vízszintes szárával közvetlenül rögzített golyóstoll készíti a rajzolatot. A nyomtávolsághoz igazodó kararány megválasztásával biztosított az 1:5 arányú lépték. Az inga mérésen kívüli helyzetben – szállítás közbeni elfordulás ellen – rögzíthető. Pontossága $\pm 0,2$ milliméter, ami a pályában ± 1 milliméter túlelérésértéknek felel meg (9. ábra).

Siktorzulás:

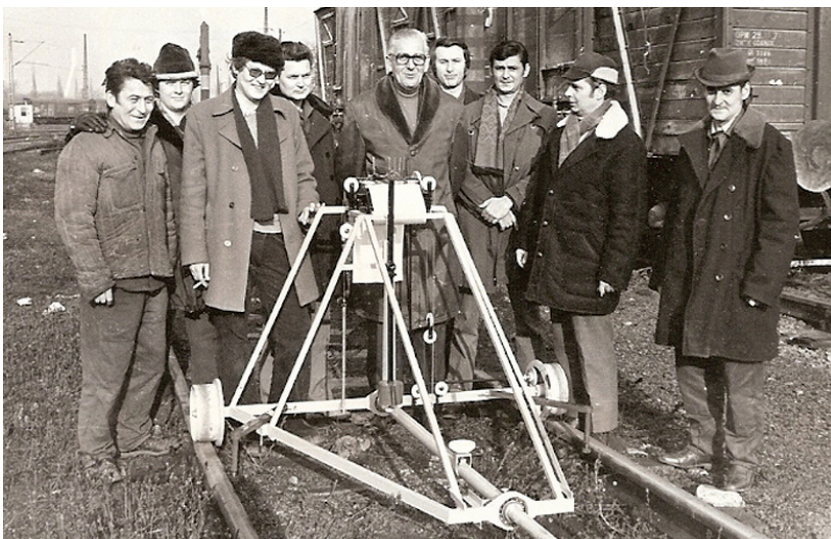
A siktorzulás mérésének elvi vázlatát a 10. ábrán látható. A Pille menetirány szerinti első kerékpárja nem más, mint egy, a vázhoz (így a hátsó kerékpárhoz) képest golyós csapágyakon keresztül elforduló, T alakú csőtengely. E csőtengelyre hegesztett függőleges kar közvetíti az első és hátsó tengelyek szögelfordulásából adódó siktorzulásértéket az íróberendezés felé, ugyancsak acélsodrony vezetékek segítségével. A Pille tengelytávolsága, így a siktorzulás bázistávolsága 1,5 méter. Kezdetben ki húzható kivitelű volt a csőt-



3. ábra. A Pille vágánymérő készülék prototípusa

Summary

The “Pille” track geometry measuring trolley has been developed and designed by the MÁV (Hungarian State Railways) in 1977. This equipment changed the former measuring trolley types of Vámos–Kapoly and Kaiser–Dorpmüller. The “Pille-family” has been planned for different railway-gauge: 1435 mm normal, 760 and 1000 mm narrow as well as 1524 mm wide. The Hungarian State Railways operates 204 pieces “Pille” for geometry measuring of station secondary tracks since 1979 until today. The article shows the 30 years history of this working.

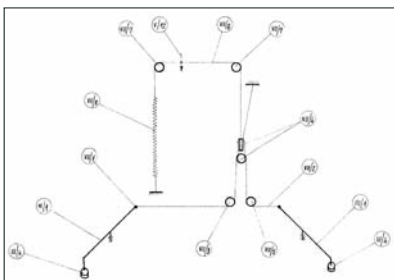


4. ábra. A prototípus bemutatója és az első próbamérés Budapest-Ferencváros Keleti rendező pályaudvaron az alkotógárda tagjaival. Balról jobbra: †Tabányi József, Knapp Péter, †ifj. Darvassy Endre, Netz József, †Simon György (MÁV Vezig. ÉPSZ), Primusz János, †Slezák Gergely, Vásárhelyi Ernő, Kasz Lajos



5. ábra. A műanyag kerék az útarányos hajtást biztosító fogaskerékpárral

gely, ami a bázis távolságot 1 méterrel megnövelte, azonban a 2,5 méteres bázishosszal végzett mérések grafikonjai nem adtak annyival több információt, ami



6. ábra. A nyomtávolság mérésének elvi vázlata (a Gépkönyvben alkalmazott jelölésekkel)

miatt érdemes lett volna a végleges kivitelnél a nagyobb bázistávolsághoz ragaszkodni. A síktorzulás léptéke 1:1, pontossága ± 1 milliméter.

Mindhárom geometriai paramétert alapvonallal és két határértékvonallal együtt rögzíti a készülék tetején elhelyezkedő íróberendezés. A rajzolatokat rugóval előfeszített normál golyóstollak készítik, amelyekhez a jellemzőket mérő szerkezetek acélsodrony huzalokon keresztül közvetítik a jeleket (11. ábra).

A prototípus tervének jóváhagyását követő pár napon belül megkezdődtek a MÁV Gépjárató Üzem vezetésével a sorozatgyártás lehetőségéről a hivatalos tárgyalások, amelyek igen rövid időn belül ered-

ményesen zárultak. A gyártás beindult, és az első készülékek 1979-ben kerültek a szakszolgálatokhoz, az akkori Ta polcai PFT-hez. Alkalmazásukhoz Gép könyv készült, amely a készülék fényképes ismertetésén kívül tartalmazta az üzembe helyezésre, a kezelésre, a karbantartásra, valamint a szállításra és raktározásra vonatkozó tudnivalókat is. A sorozatgyártásnak köszönhetően egyre több pft-nél használták a készüléket. Az üzemi tapasztalok alapján több kisebb-nagyobb szerkezeti módosításra került sor. Így például fedéllel láttuk el az íróberendezést, az időjárás, valamint a szennyező anyagok elleni védelem céljából.

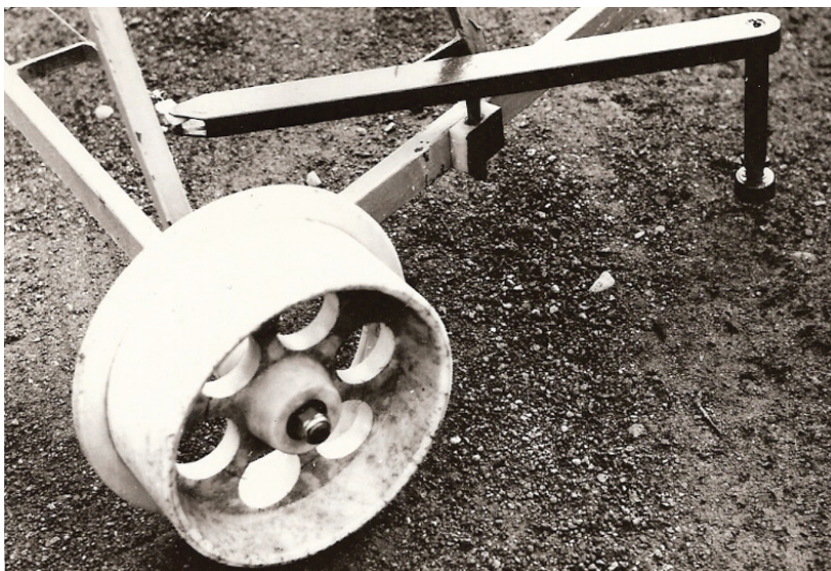
A grafikon kiértékeléséhez a gyakorlati szakemberek számára útmutató készült, amely Csonka Zsolt építőmérnök kollégánk munkája volt.

A Vasúti Tudományos Kutatóintézet (Vatuki) 1980 októberében elkészítette a készülék Munkavédelmi Minősítő Bizonyítványát és Vizsgálati Jegyzőkönyvét.

A készülék használata egyre nagyobb teret kapott a MÁV-nál, de a vasutakat fenntartó más cégeknél is.

A záhonyi átrakóközvet hálózatának mérésére elkészítettük előbb a széles, majd az Úttörővasút számára a 760 milliméter nyomtávolságú keskeny Píllét. A normál nyomtávolságú változat gyártási tempója lehetővé tette, hogy rövid időn belül 4-5 darab készülék álljon rendelkezésre pft-éknél az állomási vágányok méréséhez.

Glatz István a MÁV Zrt. Pályavasúti Üzletág Pályalétesítményi Központ Pálya- és Híddiagnosztikai Osztályának vezetője. Középiskolai tanulmányait Szegeden, a Vasútgépészeti Technikumban végezte, majd 1977-ben szerzett gépészmérnöki diplomát. Több mint 30 éve dolgozik a pályafenntartási szakszolgálat mérési, diagnosztikai területén, kezdetben fejlesztőmérnökként, majd 1990-től osztályvezető beosztásban. Szakmai munkásságát a felépítménydiagnosztikai mérő- és vizsgálóeszközök üzemeltetése, fejlesztése terén fejtette ki. Jelentős alkotása a Píllé vágánymérő készülécsalád megtervezése. Rése volt az SVGB-84 típusú sín- és nyomkarimakenő berendezés kifejlesztésének, amely 1989-ben elnyerte a Budapesti Nemzetközi Vásár Nagydíját. Vasúti felépítményszerkezeti szakértő, az UIC Vasúti Pályaállapot Felügyelet Munkacsoport tagja, angol és német nyelvvizsgálója van.



7. ábra. A nyomtávolságmérő tapogató

A hazai alkalmazási terület bővítéseként a BKV megrendelésére gyártottunk 3 darab normál készüléket a hagyományos felépítményszerkezetű budapesti villamoshálózat vágányainak méréséhez.

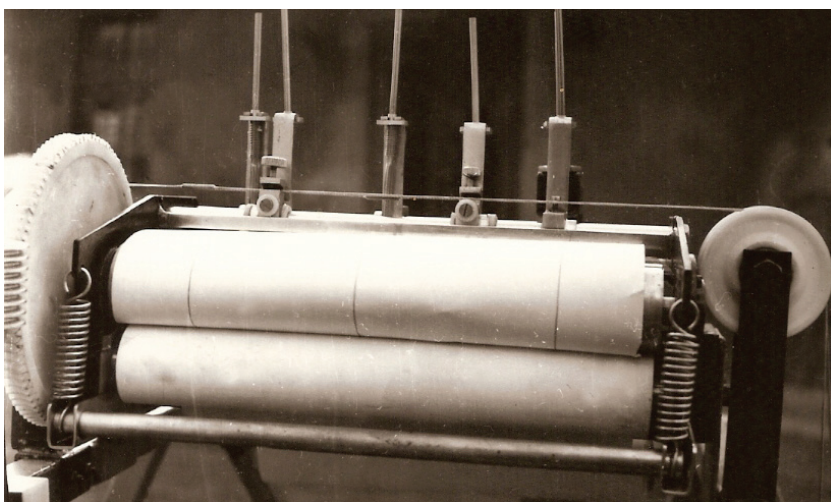
A kezdeti sikerek alapján az alkotók a készülékre előbb itthon, majd a MÁV támogatásával hét országban jelentettek be szabadalmi oltalmi igényt.

Ennek köszönhetően a Csehszlovák Vasutak 1987 júniusában, majd szeptemberben 5-5 napra meghívta a MÁV-ot Pozsonyba, ahol az alkotók a helyi szakembereknek mutatták be a készüléket. A bemutatók, illetve az azt követő tárgyalások sikeresek voltak, aminek eredményeként 1 darab normál, illetve 1 darab 1000 milliméter nyomtávolságú készüléket rendeltek meg.

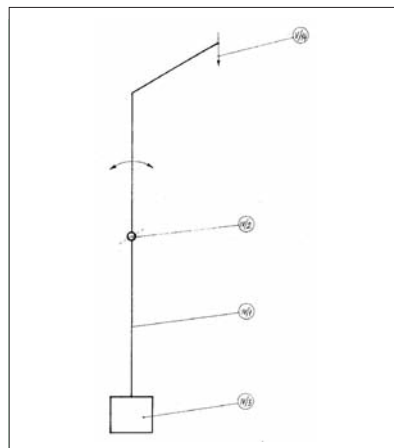
Az 1980-as évek végére a hálózat minden egysége rendelkezett Pillével, a MÁV számára legyártott 202 darab elegendő volt a mérési feladatok ellátására.

A prototípus megjelenése óta eltelt harminc év alatt a Pillék beváltották az alkalmazásukhoz fűzött reményeket. Az állomási mellékvágányok mérésében elvülhetetlen érdemeket szereztek. Néhány még ma is működik, leginkább az alkalmazók gondosságának, a készülékhez való ragaszkodásuknak köszönhetően. Az utóbbi években a KFF (jog)utód KfV Kft. műhelyében – ahonnan a prototípus elindult – még javítottak pár darabot, és információink van ezek működéséről is.

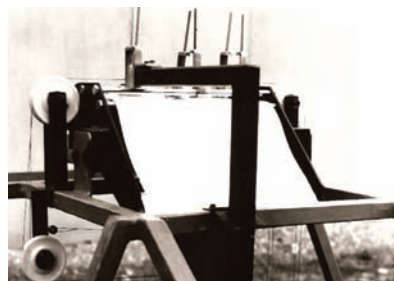
A Pille már a múlt, mert az élet rendje szerint jönnek és jöttek is az „új generációs” berendezések, könnyűfém szer-



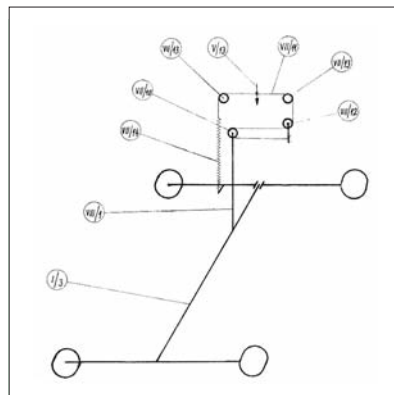
11. ábra. Az íróberendezés előlázatban



8. ábra. A túlemelés mérésének elvi vázlatja (a Gépkönyvben alkalmazott jelölésekkel)



9. ábra. A túlemelésmérő inga és az íróberendezés hátulnézetben



10. ábra. A síktorzulás mérésének elvi vázlatja (a Gépkönyvben alkalmazott jelölésekkel)

kezetű, elegáns kivitelben, fedélzeti számítógéppel, adattárolóval és még sok modern eszközzel felszerelve. És ez így is természetes, mert a világ nem állhat meg.

Am a Pille a maga egyszerű, mechanikus szerkezetével, könnyű kezelhetőségével jó példája volt annak, hogyan lehet hálózati szinten alkalmazható, nagy darabszámban, a szakszolgálat igényeit ki-elégítő eszközt gyártani. ◀◀



Emlékezés Gáspár Ernőre

Gy. Lovassy Klára

igazgató

Magyar Építőipari Múzeum

✉ lovassy.klara@invitel.hu

☎ (20) 412-2816

Előző számunkban adtunk hírt Gáspár Ernő vasút- és hídépítő mérnök haláláról. Mivel élete nagy részében a Romániához csatolt Erdélyben munkálkodott, így munkásságát idehaza kevesen ismerik.

Gáspár Ernő aranydiplomás kolozsvári építőmérnök, a veszprémi viadukt egykori építője 1985-ben Veszprémbe látogatott. Kiss Tamás főépítész irodájában akkor elhangzott hiteles visszaemlékezései A völgyhíd építését irányító mérnökcsoport tagja volt címmel, A Veszprémi völgyhíd ötvenéves című kötet (Veszprém, 1988) legértékesebb, leghitelesebb részévé váltak. 1995-ben immár gyémántdiplomás mérnökként ismét Veszprémbe jött. E sorok írójának kíséretében meglátogatta egykori munkáinak helyszíneit, majd archív képek segítségével idézte fel a hat évtizeddel ezelőtti építkezést. Ernő bácsi kiegészítette, pontosította a fenti kötetben leírt visszaemlékezést. A teljes beszélgetést a Magyar Építőipari Múzeumban diktafonon rögzítették, ennek rövidített változatát – a vasúti vonatkozású részleteit – adjuk közre.

A veszprémi völgyhíd volt az első hidam (1. ábra), a többi vasúti híd volt. Még 152 hídnak az építését vezettem le, de ilyen tökéletes összhangban nem volt a többi! Közöttük van pont ennek a mintájára egy: Madéfalva és Gimesbükk között a Karakó völgyében. 1901-ben vagy 1902-ben egy nagy völgyet hidaltak át, amit még 1918-ban felrobbantottak.

Utána készült egy „rotbáj” (provizórius híd) nevű, és az működött 1944. szeptemberig. Aztán lerobbantották azt is, mi újra építettünk egy ideiglenes hidat, majd 1946–47-ben egy pont ilyen típusú völgyhidat. De nem 45 méter nyílással, hanem 150 méter nyílással. Az alapötletet én adtam meg – kicsit morogtak a román vasút igazgatóságbeliek –, hogy az ívhíd a vasúti hidaknál igencsak szokatlan. Erre hivatkoztam a Palatinus vállalat egykori igazgatójára, *Schiffer Miksára*, aki Magyar országon a Nagy-Magyarország útja érte – az első ilyen típusú hidakat építette a brassó-fogarasi vonalon. Ez az erdélyi körvasút része volt.

Háború után én a kolozsvári indóságra (igazgatóságra – *a szerk.*) kerültem – oda vettek át a MÁV-tól. A MÁV-nál vasútépítésnél dolgoztam. És '44 őszén, Ko-



1. ábra. Gáspár Ernő 1995-ben.
Háttérben a veszprémi völgyhíd

lozsváron maradtam – ott maradtam, mert elfelejtettek visszavonultatni.

Zárójelben jegyzem meg: a frontnak fele így volt. Részt vettem a dél-erdélyi betörésben, tartottuk a frontot vagy két hétig.

Megvolt a katonai fölmentésem, de nem számított. Ember kellett mindenképpen, látszódott, olyan technikai fő-

lényel rendelkezünk... az áttörést végrehajtották egészen szűk helyen, kétszáz katonával. Akkor már az egész magyar hadseregnek nem volt kétszáz katonája egy helyen...

Aztán Kolozsváron megkaptuk a kiürítési parancsot... Jelentkeztem a Román Vasutaknál, tárt karokkal fogadtak, mert kellett a mérnök. A front menete után kellett helyreállítani a hidakat. Utána egy évre lekerültem Brassóba osztálymérnöknek a hídosztályhoz, és akkor hozzám tartozott a brassó-fogarasi vonal is. És akkor még a forgalom a régi két vasbeton viadukton keresztül folyt (2., 3. ábra), de már készült a vonalak átépítése. Volt egy alagút is, és a hidak. És amíg el nem készült a híd, alagút, addig az 1908–1909-ben épült viadukton (4. ábra) ment a forgalom. Annak a mintájára készült ez az új, majd ez alapján a Madéfalva–Gyergyóbükk közötti.

Milyen volt egy erdélyi mérnök hétköznapja akkoriban?

Ha már a történeteknél tartunk, egy kicsit áttérek a romániai helyzetre; irodában nem szívesen dolgoztam, és említettem, beosztásom szerint voltam osztályvezető, főosztályvezető, igazgatóhelyettes,

Fotó: Konhely Barnabás

vállalati főmérnök – mindig rábíztam a helyettesemre, és kimentem építést vezetni. Rengeteget dolgoztam a Száva–Lósoncber építési vonalon, mert összecsapták két év alatt, '49–50-ben. Amíg ez el nem készült, Máramaroszigetnek nem

Gáspár Ernő 1908. december 6-án, Susákon (Fiume mellett) született, mivel apja ott teljesített akkor vasúti szolgálatot. Családja őserdélyi; édesapja gyulafehérvári származású, anyai ági dédnagyapja volt Balázsfalva első orvosa. Középiskolai tanulmányai, majd rövid katonaság után a budapesti műegyetemi évek következtek. 1935. július 15-én az ugyancsak a közelmúltban elhunyt *Doskar Ferenc* cel egy időben vette át a 72. sorszámú díszes diplomát. Először a Csengery és Pallay Építő Vállalatnál a Hajmáskér közeli útépítés robbantásainál dolgozott, majd 1936 őszén a Palatinus Rt. átkérte a veszprémi viadukt építéséhez. Bár ifjú mérnökként már Veszprémben is udvarolgatott, a szíve visszahúzta Erdélybe. 1941–43 között a Pallay Építővállalat mérnökeként részt vett a Szeretfalva–Déda vasútvonal építésében. Kolozsvárott alapított családot. 1944 őszén a Román Vasutak (CFR) mérnöke lett, itt dolgozott 1975-ig, nyugállományba vonulásáig. Először a Kolozsvári Vasúti Igazgatóság Hídosztályára került, részt vett a háborús károk helyreállításában. 1950-ben a vasúti hídostályt Vasútépítő Vállalattá szervezték át. Ennek mérnökeként új vasútvonalakat tervezett és épített. Mun kakerébe tartozott át eresztők, hidak, völgyhidak, alagutak, támfalak tervezése és építésének vezetése. Érdekesebb munkáiról a román Vasúti Szemlében jelent meg ismertetés. Élete során 153 hidat, 5 alagutat épített, számtalan újítását fogadták el és alkalmazták. 1975-ben nyugdíjba vonult. Felesége már régen itt hagyta örökre. Gépészmérnök fiával családjával együtt Amerikában, néhány távolabbi rokona él szerte a világban. Ernő bácsi pedig teljesen egyedül maradt emlékeivel kicsi kolozsvári otthonában, ahol több mint nyolcvan éve lakott, és amelynek falait hídjairól készült képek díszítik. 1985-ben arany-, 1995-ben gyémánt-, 2000-ben vasdiplomát, 2005-ben rubindiplomát kapott a Budapesti Műszaki Egyetemen.

volt vasúti összekötése, csak a Szovjetunió, Kárpátalján keresztül.

1949. december 31-én engedték meg, hogy ezen a területen a román vasútvonalak átmenjenek a Szovjetunió. Hirtelen össze kellett csapnunk a külföldi vonalat, meg is épült két hét alatt, utána meg tizennégy évig kellett dolgozni, hogy forgalomban tudjuk tartani. Tiszahosszúmező és Técső között volt egy Tisza-híd, amely közös volt, közösen kezelte a Román Vasutak a Szovjet Vasutakkal. Ha munka volt a hídon, akkor mindig összeültünk és megbeszéltük, mit csináljunk.

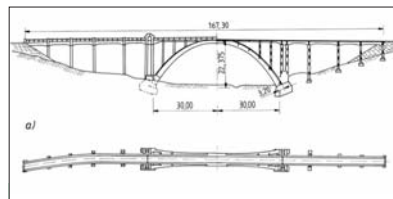
Ki mit vállal és csinál. Megint volt valami a hídon, megbeszéltük, ekkor és ekkor találkozunk a híd közepén. A román bizottság a szovjet bizottsággal. Én voltam legközelebb, mint hidász, kiküldtek engem egy hídmesterrel. A híd közepén találkozunk a megbeszélt időpontban, mellettem egy román határőr is, szovjet részről egy másik. A híd közepén bemutatkoztunk egymásnak – bemutatkozásnál mindenki morog valamit... de érteni nem lehetett. Erre a szovjet mérnök kérte: Gavaritye po-russzki? – Nyet, volt a válasz, tolmács nem volt velünk. Erre a szovjet mérnök odaszól a hídmesteréhez: mondd te, Jóska, hogy fogunk mi ezekkel tárgyalni?! ... A Szovjetuniót képviselte két magyar, a román államot másik két magyar. A román határőr – aki igazi román volt, megkérdezte: milyen nyelven beszélünk. – Magyarul... Na, na, na, ilyen nyelven még értek, csak nagyon-nagyon keveset. Ott volt már Máramaroszigeten vagy két-három éve, tanulhatott volna valamit magyarul is...

Aztán kiderült, hogy a szovjet mérnököt *Balázs Attilának* hívták. „Eredeti” orosz név, ahogy a Gáspár Ernő román...

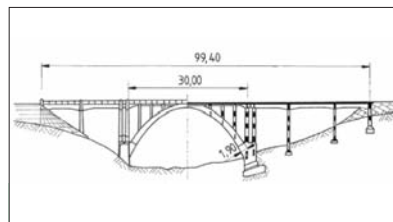
1975-ben, amikor nyugdíjaztak, ketten mentünk mérnökök nyugdíjba egy román vasutassal, aki Prágában végzett. Az igazgató felolvasta mindegyikünkénél, hogy mit végzett életében. A román vasútnál egy jó szokás, hogy minden elvégzett munkát a személyi anyagban dokumentálnak. Nálam az igazgató felsorolta: 153 híd, 5 alagút, ennyi millió köbméter földmunka, ennyi támfal stb. stb. Mondandóját azzal fejezte be, számtalan vasúti mélyépítés.

Erre egy professzor megkérdezte: csupa mély-, semmi magasépítés?! Lapozott: de igen: Jánosföld állomásánál egy darab vasúti illemhely... ◀

Gy. Lovassy Klára első diplomáját a KTMF Vasútépítési- és Fenntartási szakán, 1972-ben szerezte. Volt az Uvatervénél és a veszprémi Közúti Igazgatóságon tervező, majd építési hatósági munkát végzett. 1991 óta múzeumigazgató. Rendszeresen megjelentet technikatörténeti, helytörténeti tanulmányokat, szakkikkeket.



2. ábra. A Fogaras–Brassó vasútvonal 60 méter nyílású völgyhídja



3. ábra. A Fogaras–Brassó vasútvonal 30 méter nyílású völgyhídja



4. ábra. A sinkai viadukt a Fogaras–Brassó vasútvonalon

Summary

We gave information about the death of 101 year old Ernő Gáspár railway and bridge constructor engineer in our previous issue. The ruby graduate engineer took over his diploma in the Budapest Technical University in 1935. Since most of his life he worked in Transylvania attached to Romania only few people know his activity here in Hungary. With the help of this published report we can learn better the life and work of Ernő Gáspár.



125 éves a Bécs–Budapest vasútvonal

Hortobágyi Frigyes

ny. mérnök főtanácsos

☎ (70) 375-9780

A Duna jobb partján kiépített vasútvonal Újszöny (Komárom)–Budapest–Kelenföld közötti zárószakaszának ünnepélyes forgalomba helyezése 1884. július 15-én, a Duna bal parti vonal első szakaszának átadása után 38 évvel később történt. A Duna bal partján 1851. április 6-ától volt összeköttetés a két főváros között.

A vasútvonal építésének rövid története

A Keleti pályaudvar homlokzatának bal oldali falfülkéjében áll a gőzmozdony leg-sikeresebb gyakorlati megalkotójának, *Georg Stephenson*nak (1781–1848) a szobra, akinek Liverpool–Manchester között 1830. szeptember 15-én bemutatott gőzmozdony-vontatású vonata és vasútja lázba hozta Európa és a világ országainak haladó gondolkodású embereit – köztük gróf *Széchényi Istvánt* (1791–1860) is, aki két évvel később látogatást is tett a helyszínen. Elragadtatással beszélt és írt róla, s még nagyobb lendülettel tervezgette a honi vasúthálózat kiépítését.

Hazánk ez időben a Habsburg Birodalom része (1867-től Osztrák–Magyar Monarchia), így szinte mindenben az osztrák birodalmi politika érvényesült. Ennek ellenére az első magyar vasúti törvény 1836. évi XXV törvénycikk alatt került bejegyzésre – melynek 13 felsorolt építendő vasútvonal első pontjában a „Pestől Béts felé Ausztria határszélig” építendő vasútvonal szükségessége szerepel, s ez birodalmi érdek is volt.

A két főváros közötti geológiai terep-akadályok leküzdésének problémája eltörpült a Duna miatt felmerülő nagy kérdés mellett – hogy annak mely oldalán épüljön ki (elsőnek) a vasútvonal. A döntés politikusokra és a befektetőkre várt.

Báró Sina György görög származású bécsi bankár (1782–1856) az Adria felé szándékozott vasútvonalat építeni, majd e vonalból Győr felé, illetve Sopronon át

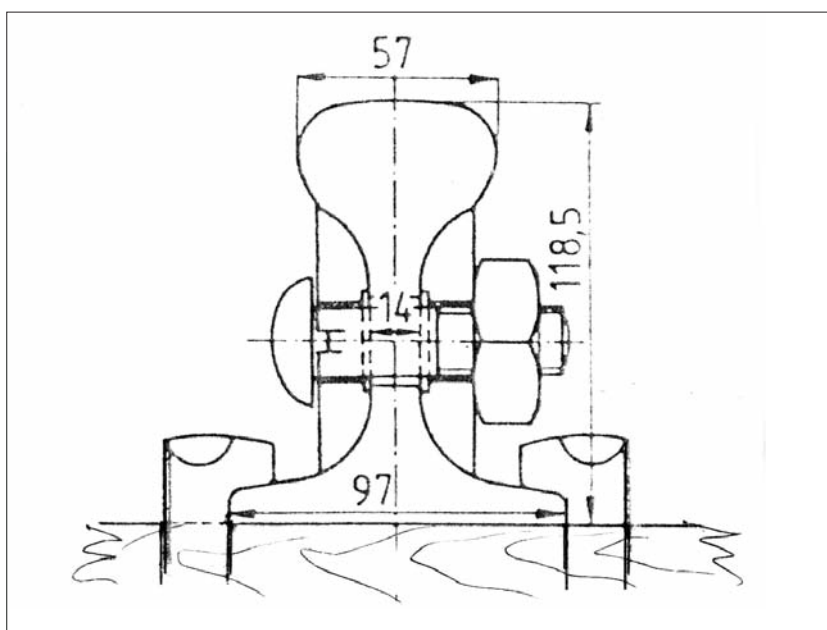
Győrbe – gönyüi dunai átrakás céljából! Közel ez időben a birodalom déli részén Trieszt térségéből is igyekeztek vasutat építeni Bécs felé. E déli törekvéssel Sina báró nem szállt szembe, így megalakította a „Császári-királyi szabadalmazott Bécs–Győr Vasúttársaság”-ot, e vonal kiépítésére 1836-ban kapott engedélyt. Közben megegyezett a déliekkel, és így a Bécs–Gloggnitz közötti vonal kiépítésére is kapott engedélyt. A birodalmi érdek fontosságára való tekintettel először ez utóbbi vonal építésére kötelezték, így a Győr felé vezető vonalának építési munkálatait 1840-ben abbahagyta, nem utolsósorban

azért, mert a bal parti vonalvezetést szorgalmazók nagyobb erőre kapván megalakították a „Magyar Középponti Vaspálya Részvénytársaság”-ot. (*Ullmann Móricz* bankár 1839. november 14-én alapította társasági alapszabályát a Helytartótanács 1844 januárjában hagyta jóvá).

Sina báró Bécs–Gloggnitz között megépített vasútvonalán 1842. május 5-étől volt forgalom. A Semmeringen át vezetó déli irányú összeköttetés folytatását az Alpok nyúlványai akadályozták, így figyelme Győr felé irányult.

Közben a bal parti vonal 1844 márciusában megkapta az építési engedélyt (eredeti tervei a Közlekedési Múzeum birtokában vannak).

Vonalát az akkori határig Bruck am der Leitha faluig 1846. szeptember 12-én helyezték üzembe. A vonalkialakítás érdekessége, hogy a Lajta jobb oldalán, magyar területen levő Királyhida (ma Bruck Neudorf) területére 900 méterrel átnyúlt a Lajtán épült híd jóvoltából. Nem bocsátjuk vitára, de a magyarországi vas-



1. ábra. 30,0 kg/m-s felépítmény, részlet

125 éves a Budapest-Keleti pályaudvar

A Pest nevű Indóházból Vác felé 1846. július 15-én, Szolnok felé 1847. szeptember elsején indult megnyitási ünnepelőket szállító személyvonat. Az 1848–49-es szabadságharcunk leverése után az osztrák kormány a Délkeleti Államvasút kezelésébe (1850–55), majd az Osztrák Államvaspálya Társaság (1855–73) ezt követően az Osztrák–Magyar Államvasut Társaság (1873–91) kezelésébe adta a vonalat. A pesti Indóház mint első „felvételi épületünk” 27 méter szélességével, 142 méter hosszúságával, kívülről emeletes megjelenésével akkor impozáns épület volt – csarnokában négy vágánnyal. 1861 tavaszától Ofen – magyarul Buda nevű fejpályaudvar két oldalán épült érkező és induló épülete közötti négy vágány felett faszerkezetű csarnok védte (1945 tavaszáig) a Császári-királyi Szabadalmazott állami – Lombard, Velencei és Közép-olaszországi Vasúttársaság által szállított utasokat, akik Székesfehérvár, Nagykanizsa felől érkeztek-indultak.

A Magyar Északi Vasúttársaság (1866–68) Pest–Hatvan–Salgótarján között épült vonalán 1867. május 9-étől közlekedett személyvonat a Losonczi pályaudvarról, mely létesítményt az előző századfordulót követően Bp.-Józsefváros névre keresztelték. Forgalmának átszervezésével 2005-ben „bezárták”. Az épület szerény méretei miatt nem dicsekedhetett meghökkentő látvánnyal, valószínű már az 1867. év végi anyagi helyzetük kritikussá válását tükrözte. A társaság államosításával 1868. július elsejét tekinthetjük a Magyar Államvasutak megalakulásának.

1872-ben Buda, Óbuda és Pest nevű városkaink egyesülésével jött létre Budapest. A városrendezések, építések, az akkor kialakított Nagykörút hátrább tolta indóházunkat, és elkerülhetetlen volt az OMÁV részéről egy új pályaudvari csarnok építése. 140 évvel később is mondhatjuk, hogy: sikerült!

A Déli Vaspályatársaság Budán nem volt kitéve ilyen nagymérvű beruházásnak, de a Magyar Államvasutak presztizskérdéssé tette egy központi pályaudvar építését.

A pályaudvar helyeül két javaslatlall álltak elő építész-mérnök elődeink: a kiépült Nagykörút vonalába az OMÁV épületéhez hasonlóan az akkori Kerepesi út, a mai Rákóczi út végére, vagy megközelítően a mai helyére.

A kisajátítások lényegesen kisebb volta, valamint a keresztirányú utcák külön szintű átvezetése miatt költségkímélésből a jelenlegi helyet fogadták el.

A pályaudvar összességét *Rochlitz Gyula* (1827–1886) építész, a csarnokot *Feketeházy János* (1842–1927) híd- és vasszerkezet-építő mérnök tervezte. A pályaudvar vonóvasas csarnokának fesztávolsága 42 méter, magassága 31,4 méter. Alapterülete 7500 négyzetméter.

A csarnokban öt vágányt építettek.

Az előcsarnokot *Than Mór* (1828–1899) falfestménye díszíti, nyolc kisebb freskóját *Lotz Károly* (1833–1904) készítette. A csarnok külső homlokzatán a kapuzat felett a földművelést, kereskedelmet, bányászatot és az ipart jelképező négy szobor *Bezerédy Gyula* (1858–1925) alkotása, az íves rész két oldalán a falfülkékben *G. Stephenson* szobra *Vasadi Ferencz* (1848–1916), *J. Watt* szobra pedig *Stróbl Alajos* (1856–1926) műve.

A kapuzati homlok felső részén a közlekedés allegóriája (megszemélyesítője) *Fessler Leó* (1840–1893) tervei alapján készültek. Az elkészült művet 1884. augusztus 16-án adták át a vasúti forgalomnak – Központi pályaudvar néven.

A Magyar Államvasutak vezetőségének államosítási törekvése, az egységes műszaki és gazdasági feltételek megteremtése érdekében a Pestre érkező vasútvonalakat államosították. 1891-től e pályaudvar a Budapest-Keleti, míg első indóházunk átépített épülete a Budapest-Nyugati pályaudvar nevet kapta.

Meg kell említeni a pályaudvar történetében a Bécs–Budapest vasútvonal villamosítását, melynek első ütemét 1932. szeptember 12-én adták át, és a második világháborús rombolást, amit 1947-ig állították helyre.

Az 1960-as évek derekától a 2-es metróvonalunk építése során a pályaudvar és a városi közlekedés szorosabb kapcsolatának kiépítésével előtere jelentősen átalakult. A MÁV-kapcsolat tervei a MÁVTI építésének, *Kovári Györgynek* a vezetésével, a városi a Metrober irányításával készültek. Ezt követően került sor a pályaudvari vágányhálózat bővítésére, átépítésére, új biztosítóberendezés kiépítésére. Megszüntették a csarnok középső vágányát, és kialakították a széles peront.

Ekkor került a térről a pályaudvar indulási oldala melletti tere *Baross Gábor* (1848–1892) szoborcsoportja, mely *Szécsi Antal* (1856–1904) munkája.

Néhány évvel ezelőtt fejeződött be a csarnok részfelújítása. A 4-es metró újabb állomásának átadása után a Baross teret és a pályaudvari indulási és érkezési oldalt is megújítják.



A Keleti pályaudvar a 4-es metró építésének megkezdése előtt

A képek Almási Zoltán gyűjteményéből valók

Hortobágyi Frigyes
ny. mérnök főtanácsos

útépítések kezdetén e „nyúlfark” a váci vonal megnyitása után két hónappal későbbi üzeméből kifolyólag ez másodiknak épült vonalrészünknek tekinthető!

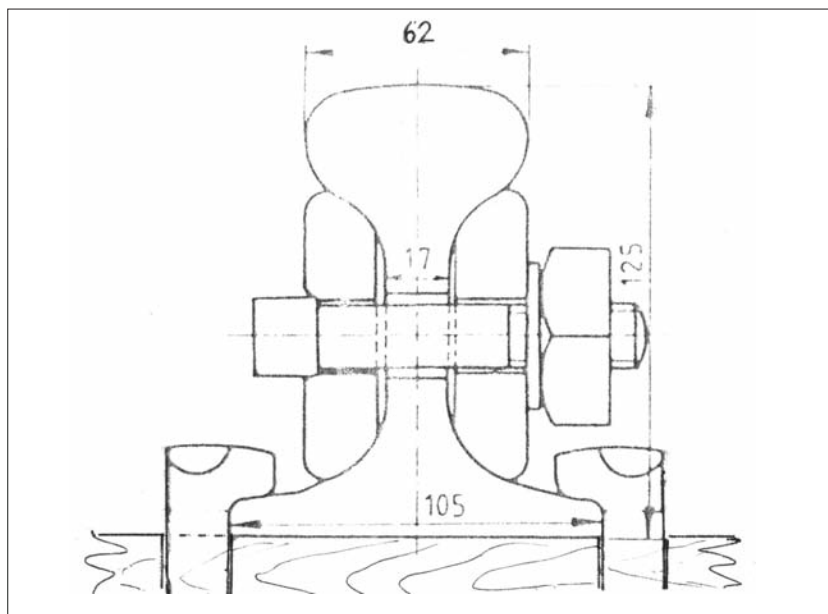
Az 1847–49. évi európai forradalmi eseményeket megelőző s követő politikai hangulat nem kedvezett a vasútépítéseknek. A bécsi kormány állami kezelésbe vett minden vasútépítési tervet, és azokat befejezvé értékükön privatizált (nem kótyavetyélte el!). Így történt az építés közbeni Királyhida–Győr vonallal is, melyet befejezve, 1855. december 24-én, karácsony napján adták át a forgalomnak, elsősorban a győrieknek.

A felépítmény: a társaság B jelű, 30,0 kg/m tömegű, 5,69 méter hosszú (18 osztrák láb) vassínjei hét aljon, szilárd egyaljas sínillesztéssel alátét nélküli (1. ábra) 67,2 + 5 × 67,2 + 67,2 centiméteres távolságú „keresztgerendelyeken” sínszeggel erősítették le, amit folyamikavics ágyzatba fektettek.

Az építés lendületét kihasználva az Újszönyig (ma Komárom) tartó 37 kilométeres szakasszal 1856. augusztus 10-én végeztek. Ebben az állomásközben az F jelű, 36,9 kg/m tömegű vassínú felépítmény (2. ábra) az előző állomásköz többi elemével azonos paraméterű volt. Érdekes megoldást alkalmaztak a kitérők kialakításánál (3. ábra).

A vonal Budáig való kiépítése részben anyagi okok miatt elmaradt, de nem utolsósorban a bal parti vonal akkori „elégséges volta” miatt az nem látszott gazdaságnak.

Az Újszönyig elkészült vonal privatizálása után 1855–1873 (1873-tól az 1891-es államosításig: Osztrák Magyar Államvasút Társaság volt) között az Osztrák Államvasút Társaság (StEG) tulajdonába

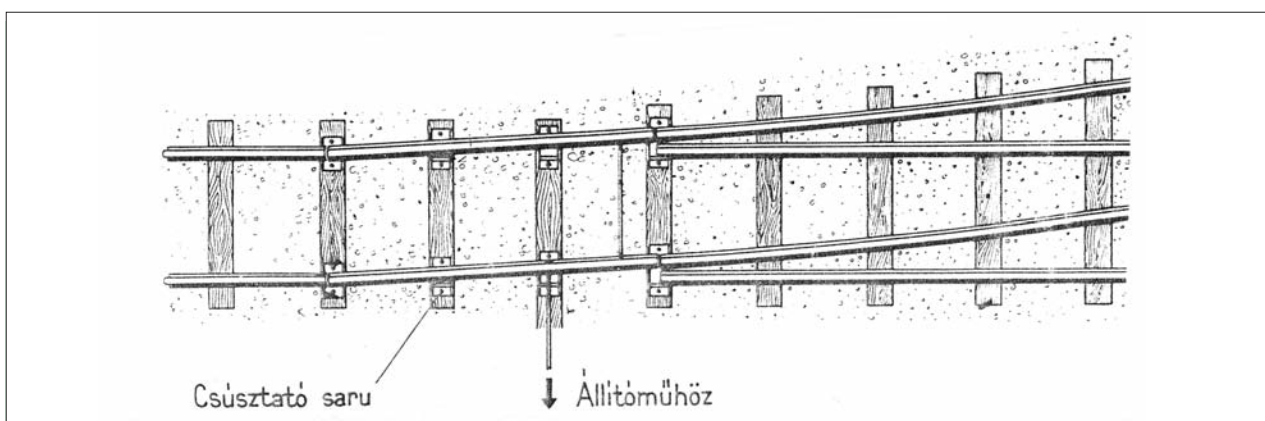


2. ábra. 36,9 kg/m-s felépítmény, részlet

került. Meg kell említenünk, hogy e vonal építésével egy időben a bécs–gloggnitzi vonal Wiener Neustadt (Bécsújhely) állomásából kiágazóan a Sopron–Bécsújhelyi Vasúttársaság, Bécsújhely–Katzelsdorf oh.–Sopron közötti mintegy 35 kilométer hosszú vonalát 1847. augusztus 20-án helyezték üzembe. Vonalukat a Császári királyi Szabadalmazott Déli Vasút a Sopron–Szombathely–Nagykanizsa közötti pálya megépítése után 1866-ban átvette.

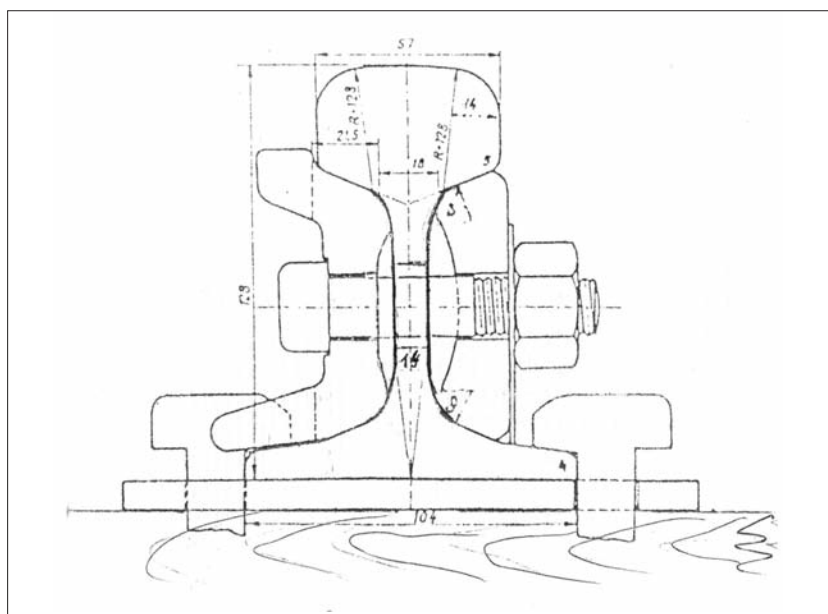
E jobb parti vonal továbbépítésének megtorpanását követően a Dunántúlon a Magyar Nyugati Vasút építette vasút vonalát Székesfehérvár–Veszprém–Kis-Czell (Celldömölk) (1872), illetve Győr–Pápa–Kis-Czell–Szombathely–Gyanfalva oh.–Graz között. Közben elkészítette az Új

szöny–Buda közötti vonal terveit, de anyagi nehézségeik miatt annak kivitelezéséhez nem fogtak hozzá. A vicinális (helyi érdekű vasút) jellegű vonal terveit a MÁV kissé átdolgoztatta Fischer Márton MÁV-mérnökkel, és 1883 tavaszától két vállalkozóval: a Kelenföld–Szar közötti részét a német Wendler és Eicher céggel, a Szar–Újszöny közötti pályarészt a Braun–Bentum–Kien (nem éppen magyar hangzású, de magyar) céggel építette. A vonal az előbbi vasúttársaság jóvoltából Győrnél csatlakozott volna a Bécs felőli részhez, ám azt logikusan Újszönynél csatlakoztatták. A vonal Kelenföld–Tata közötti szakasza, bár fővonalnak készült, jellege mégis vicinális vonalvezetésű volt. Kis sugarú ívekkel nagyban követték a terep vonulatait, vagyis a sem-



3. ábra. Tolósínés, csúcs sín nélküli váltó vázlatos rajza (keresztvezése hasonló volt a maihoz)

Hortobágyi Frigyes nyugdíjas mérnök főtanácsos. 1958-ban végzte el a Pályafenntartási és Vasútépítési Technikumot. 1963-tól pályamester, 1969-től vonalkezelő, 1977-től szakasz - mérnök. Első vasúti témájú írásait dr. Horváth Ferenc – főiskolai tanára, tisztelt feljebbvalója – biztatására írta, minden segítség megadása mellett. Történeti összefoglalót írt a Székesfehérvár környéki vasutak építéséről, fenntartásáról, a 140 éves fehérvári fűtőházról és a százéves börgönd-tapolcai vasútvonalról. Cikkei jelentek meg a Vasút & Modell és a Sínek Világa folyóiratokban. Egész pályafutása során munkáját, a vasutat, hobbijának is tekintette. Tudását kollégáinak, a szakma új generációjának jó szívvvel, magas színvonalon adta és adja tovább.



4. ábra. Régi C jelű felépítmény

leges vonalon építették ki a legkisebb földmunka érdekében. Ennek ellenére vonalunkon nagyon sok földmunka, töltés, bevágás, viadukt készült.

Az alépítményi koronára a MÁV „régic” nevű, 33,25 kg/m tömegű (4. ábra), 8 méter hosszú acélsínekkel kialakított lengő illesztéses, 12 aljas vágánymező került sinszeges leerősítéssel a 28 + 81 + 6 × 97 + 81 + 28 centiméteres tengelytávolságú tölgy talpfákkal. Említést érdemelnek a Bia-Torbágy állomás előtti és szinte ugyanolyan méretű óbaroki völgyhíd rácsos szerkezetű, párhuzamos övű felsőpályás acélhidjai a 31 + 41 + 41 + 31 méteres támszökőkkel (Bia a vonaltól délre, Torbágy a vonaltól északra fekszik, 1966-ban egyesültek).

A két fővárost összekötő Duna jobb parti vasútvonal 33 kilométerrel rövidebb a bal partinál. Ha ma építenék, úgy 50 kilométerrel lenne rövidebb. Hogy a vasútvonal egységes legyen, a MÁV az OMÁV társasággal elcserélte Vágvolgyi vasútjának Pozsony–Nagyszombat (Trnava)–Trencsén közötti, 1873–76 között épült szakaszával az Újszöny–Győr–Királyhida vonalszakaszért, és ezt követően 1884. július 15-én ünnepélyes keretek között közforgalomba helyezték.

Ekkor a Győr felől érkező vonatok nemcsak Kelenföldre, hanem a MÁV építkezésének köszönhetően az 1877. október 23-án üzembe helyezett Kőbánya felső–Ferencváros–déli összekötő vasúti híd–Kelenföld között épült vonalon már átjutottak Pestre, az 1882. december 5-én üzembe helyezett szabadkai vonal jóvoltá-



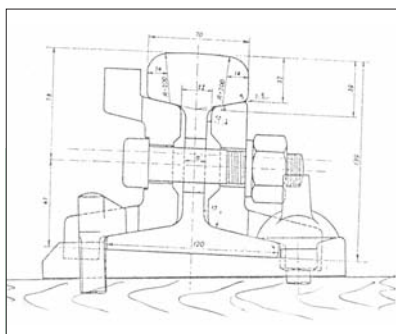
5. ábra. Budapest-Keleti pályaudvar

ból a Losonczy, a későbbi Józsefvárosi pályaudvarra. Hogy az ünnepség teljesebb legyen, a vonalunk vége, illetve kezdőpontja egy hónappal később, 1884. augusztus 16-án üzembe helyezett MÁV Központi – 1891-től a Budapest-Keleti pályaudvaralatt (5. ábra).

Első vonalunk (Pest–Vác) ötvenéves születésnapjára, 1896 nyarára kétvágányúvá épült. Ezt követően került sor a bécsi vonal kétvágányúsítására, melyet gyakorlatilag a második Duna-híd megépítésével 1913-ra fejeztek be – igaz, csak Győrig. A korábban már említett völgyhidak pár-

jai 1898-ban épültek meg. Ezután került sor az eredeti – általában a bal vágány – átépítésére. Az új felépítmény az 1896-ban szabványosított, rendszeresített „nagy I” jelű, Góliát becenevű, 42,8 kg/m tömegű (6. ábra), 12 méter hosszú acélsíneji 15 faaljon lengőillesztéssel, 28 + 80 + 5 × 89,4 + 90 + 5 × 89,4 + 80 + 28 centiméteres aljtávon sinszeggel, síncsavarral alátételemezek közbeiktatásával erősítették le.

A 20. századforduló után fellendülő gazdasági életünket a közbejött első világháború szakította félbe. Nincs nagyobb bűn, mint emberi értékeket pusztítani és



6. ábra. 42,8 kg/m-es felépítmény

másoknak értelmetlenül szenvedést okozni! A háborúból vesztesként kerültünk ki, ezért kivétel nélkül minden szomszédunk révén az előbbi aforizma minden negatívumával megismerkedhettünk. Bécsi vasútvonalunk a burgenlandi országrésszel együtt a Lajtától Hegyeshalomig a nyugati hatalmak „jóvoltából” az osztrákok kezébe került. Az osztrák igény és a nyugati döntés hatására ebben az országrészben szabadságharc bontakozott ki a döntés ellen. Ennek dacára csak a soproniak tudtak népszavazást kiharcolni, és a „Kis-Magyarországnál” maradni. Remélhető, hogy nem bánták meg. Azóta Sopron a „hűség városa”! A Győr–Hegyeshalom közötti vonal kétvágányúsítása 1924–26 között történt, mivel a Duna bal partján levő vasútvonalunk jelentős részét is elvtették, ezért a vonal forgalma és jelentősége megnőtt.

A történelemben ez idáig példátlan országcsönkítés után Magyarország gazdasági élete szinte minden iparág nyersanyag-szegénysége ellenére a növekedés útján haladt. Lendületünket az 1929–32-es világválság állította meg.

A kor vasútjának ez idő tájt az volt a jellemzője, hogy a maximális szintre fejlődött gőzmozdonyipar csodálatot keltő termékei gyenge, kis sugarú pályatesten haladtak egyre gyorsabban. Mezőgazdaságunk, iparunk termékeinek java részét nyugatra exportálták. Első vonalunk területének még nagyobb arányú elvesztéséből kifolyólag e vonal lett az egyes számú vonalunk. A forgalom biztonsága ismét felújítást, megújítást igényelt. A vonalvezetést nagyrészt ívsugárnöveléssel megújították, az óbaroki völgyhidat is kikerülték, annak szerkezeti elemeivel Biatorbágyi völgyhidakat erősítették meg. A munkák 1927-ben kezdődtek, és gyakorlatilag a vonal villamosításával 1934. október 23-án fejeződtek be. A felépítmény

24 méter hosszú, 48,3 kg/m-s tömegű 32 aljas síncsavar- GEO-s leerősítésű volt. Sok új, addig nem ismert szerkezet beépítése történt meg: állomási mellékvágányban hosszú sínes vágánymezők, újfajta vasbeton aljak, vasaljak és a német GEO leerősítéshez hasonló, dr. Nemesdi József-féle leerősítés (7. ábra), amiket ma már nem alkalmaznak.

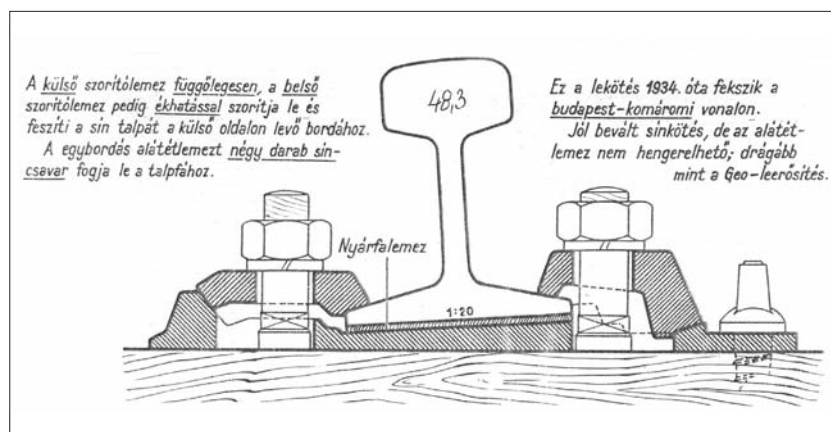
Az átépítés időszakából néhány, már az elfeledést megelőzendő érdekesség:

1931. szeptember 13-án éjszaka a Biatorbágyi viadukt Buda felőli vége előtt körülbelül 12 méterrel a hídfő előtt a bal vágány egyik sínszálát az érkező bécsi gyors alatt a *Matuska Szilveszter* nevű tébolyult felrobbantotta. A gyorsvontatot Európa egyik legszebb, legnagyobb, 301,001 pályaszámú mozdonya (8. ábra) hat kocsiával a mélybe zuhant. A köztudattal ellentétben nem a viaduktot robbantotta fel, hanem a kisiklott és a talpfákon 80 kilométeres sebességgel „ugráló” mozdony rongálta meg a híd szerkezetet, és a völgybe zuhant. Sze rencse, hogy a szétszakadt vonat öt kocsija nem esett a mélybe. A baleset körülményeinek részletes leírása a Vasúthistóriai évkönyv 2000 című kötetben olvasható. A mozdonyt aprólékos munkával *Fialovits Béla* (1885–1968) utolsó nagy tekintélyű gőzös szakemberünk újjáépítette. Se lejtezése idején még nem volt Vasúttörténeti Park, így annak megmenetetését a lángvágótól az akkori MÁV gépész „szakemberek” nem javasolták! Kazánja a záhonyi átrakókörzetben a pakuralefejtő telepen fejezte be pályafutását az 1980-as években. Egyik pályaszám tábláját (9. ábra) hatvan év után, 1991-ben adta át egy biai illetőségű úr a Közlekedési Múzeumnak.

Kandó Kálmán (1869–1931) európai hírnévű gépész villamosmérnök tervei alapján e vonal lett első üzemszerű villamos vonatásra kiépített vonalunk. Bp.-Keleti pu.–Komárom között 1935. szeptember 12-én, Komárom–Hegyeshalom között 1934. október 23-ától jártak a Kandó Kálmán tervezte V 40 (29 db) és V 60 (3 db) villamos mozdonyok. A Hegyeshalom–Bécs közötti vonalrész villamosítása 1976. május 31-ével történt meg! Sajnálatos, hogy Kandó Kálmán 1931. január 13-án bekövetkezett halála miatt nem láthatta meg munkássága fő művét.

Csonka Magyarország gazdasági életének elfogadható szintre emelkedése után előrevetette árnyékát a második világháború. A lengyelek lerohanása a német és szovjet csapatok által, Ausztria német bekebelezése, Magyarország hadüzenete a Szovjetunióknak, majd 1944. márciusi német megszállása és a háború több mint féléves időtartama alatti pusztítása, az angolszász légi erők szovjeteket segítő állandó bombázása iszonyatos pusztítást végzett főleg a Dunántúlon. A háború befejezése után célszerű lett volna egy jobb vonalvezetésű vonal megépítése, de (mely országnak marad annyi anyagi fedezete és ideje egy háborús pusztítás után) így csak a helyreállítás gondja maradt. Először az egyik, majd fokozatosan a második vágányt is sikerült újra forgalomba helyezni.

Ausztria szovjet megszállása következtében hazánkon keresztül ez és a záhonyi vonal volt a „hadtáp” vonal. Újra jelentős forgalom bonyolódott rajtuk a szovjet csapatok jóvoltából. Mivel e háborúból is vesztesként kerültünk ki, nemhogy nem fizettek „pályahasználati díjat”, de ráadásul jelentős jóvátételi kötelezettséggel is



7. ábra. A dr. Nemesdi József-féle felépítmény

Summary

Inauguration of Újzöny–Budapest–Kelenföld final section of the railway line constructed between Vienna and Budapest on the right bank of Danube happened 125 years ago on 15th July 1884. On this occasion the author presents the history of the line from 1846 till now. In the historical summary one can read a lot of interesting items about the persons in connection with this line and about the technical solutions used in the course of the construction.

terheltek bennünket. Ausztriából az 1955-ös semlegességi fogadalmat követően a szovjet csapatok kivonultak, nálunk marasztalták őket.

A harmincéves elhasználódott vágány újbóli megújítást igényelt. Sajnos már nem sok kolléga él közöttünk a győri, de főleg a krisztinavárosi pft-ről, akik el tudnák mesélni, mi mindent el nem követtek a forgalom biztonságos, balesetmentes lebonyolításáért. 1967-ben az egész vonalra kiterjedő fejlesztési terv készült a 120 km/h sebességű közlekedés megvalósításáért. Ebben az időben már megjelent a villamos mozdonyok új generációja a V 43-as, és tervezték a V 63-as sorozatot.

A munkák 1972-ben kezdődtek Kelenföld térségében. A győri és kanizsai vonal szintbeni keresztesítését megszüntették, Ferencváros felőli kis sugarú íve R 65-ös (64,64 kg/m) orosz sínmezőkkel történt kialakítása érdemel említést. Kijárat kis sugarú íve a beépítettség miatt nem volt nagyobbítható, de a 3,60 méteres tengelytávolságot – végig a vonalon –

4,10 méterre növelték. Törökbálint megállóhely előtt az M7-es autópályát kellett a vasúti pálya alatt átvezetni. A megállóhely utáni patkókanyarban közlekedett hosszabb vonatok mozdonyvezetői a vicc szerint látták a saját vonatvég zárlámpájának vörös fényét. Az ívkorrekció után már csak az oldalát! A hitvány munka az előre nem látó tervezés szégyene! Ezt követően a vonal zöme új nyomvonalon halad Tatabányáig. Biatorbágnál kikerülték a viaduktokat, azokon 1977. április 15-én ment utoljára vonat. Megújult Herceghalom állomás területének egy része, jelentősen bővítették Bicske állomást. Bicskén az új felvételi épület építése mellett jelentősen bővült a vágányhálózat is, mivel „pártunk és kormányunk” jóvoltából az eocén szénprogramra épülő bicskei hőerőmű építése is elkezdődött. A többmilliárdos beruházás kezdete után az eocén programot valami messziről jött sugallat hatására abbahagyták. A megépült lakótelepe húsz éve a világ minden tájáról joggal, jog nélkül hazánkba tévedt külföldi menekültek tábora, karanténja. Szárliget után a Tatabányai Cement és Mészművek jóvoltából megépült a szurdok. Ugyanis nem bér munkát végeztek, hanem a kibányászott mészkőből cementet, meszet égettek. Elkészültével megszűnt Tatabánya felső állomás, Tatabánya megállóhely, s vonalunk több kilométeres új nyomvonalon ért be a korábbi Tatabánya alsóra, az alaposan megújított mai Tatabánya állomásra. Tatabányát követően Vértes-szőlős megállóhely, Tata állomás, Almásfüzitő térsége újult meg. A vonat jobb oldalán ülve tekintsünk ki ablakán, hogy elolvashassuk a korábbi fűzitői timfoldgyár bejárata feletti jelmondatot: Nálunk

a munka becsület és dicsőség dolga. Szocialista szlogen, de minden produktív és improduktív munkát végző munkavállalónak ma is megszívlelendő.

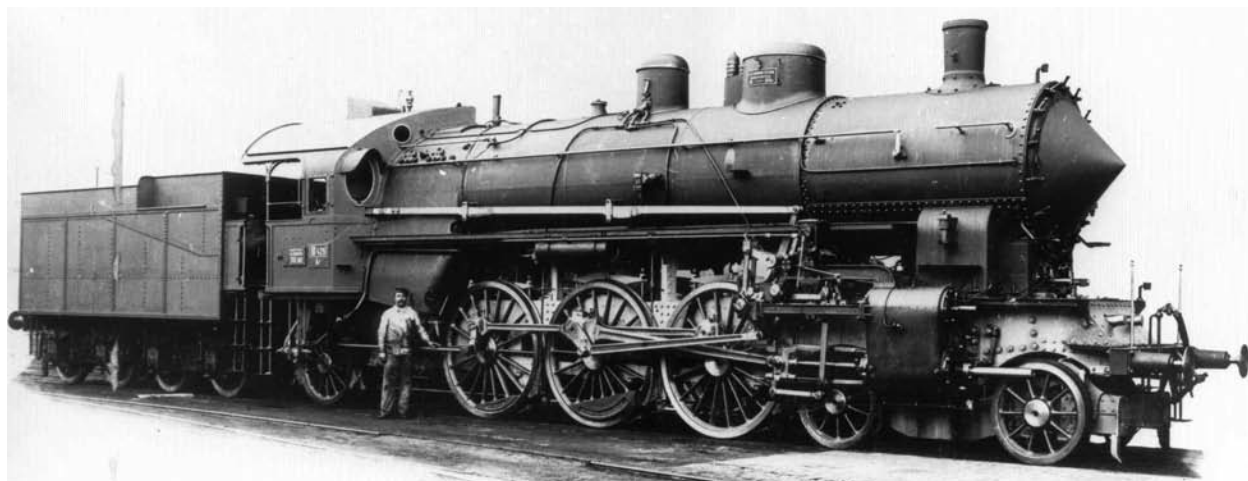
Komárom délebbre való áthelyezése anyagiak hiánya miatt csak terv maradt. Kijárat után a Kisalföld síkságán haladva különösebb, nagyobb volumenű munkára nem volt szükség. A vonal felépítménye egységesen UIC 54-es sínű felépítménnyel – GEO, SKI 1, SKI 3-as leerősítéssel, 60 centiméter aljtávolsággal LM betonlakkal készült. A jelentéktelenebb módosítások felsorolásától eltekintek, mivel azok nagyrészt más fővonalainkon is megtalálhatók.

1989–90-ben „rendszer váltás” történt. Elmentek a tankok, jöttek a bankok!

A különféle rendeltetésű nemzetközi vasútirodák korridorokkal hálózta be Európa térképét, és határozták meg az egységes, piaci szemléletű vonatforgalmat.

1991-ben a javasolt 200 km/h sebesség helyett 160 km/h sebességre alkalmas pályát terveztek. A 40 kilométeres csökkentést a jelentős pályaépítési többletköltség, valamint a meglévő biztosítóberendezés megtartásával indokolták. Sze gény sé gűnket mi sem bizonyítja jobban, mint hogy a szintbeni útátjárók megtarthatóságát 120 km/h határról 160 km/h határra módosították, melyet a Közlekedési Főfelügyelet fogadott!

Az akkori kormányunk 1993. július 7-én aláírt szerződéscomagban 450 millió nyugatnémet márka felvételét irányozta elő, melyből 280 millió márkát a pályára, 170 milliót a vasúti kocsik beszerzésére fordíthattunk. A munkák koordinálását, irányítását az 1993 szeptemberében megalakított Projekt Iroda végezte. A munkák



8. ábra. A legendás 301-es sorozatú gőzmozdony 301,001



9. ábra. A tragikus sorsú mozdony pályaszámablaja

kivitelezése Bp.-Déli pályaudvarról indult, ugyanis a kitűzött fő cél a bécsi és budai Déli pályaudvarok közötti 257 kilométeres táv két óra alatti menettartamának biztosítása volt. A hitelező csak a magyar ipar által nem előállítható tevékenységre írt elő nemzetközi tendert, így akkor a magyar tevékenység közel 80%-osnak volt mondható!

A munkák 1993 októberében Bp.-Déli pályaudvaron kezdődtek, amit karácsonyra be is fejeztek 48,5 kg/m tömegű sínű felépítmény kialakításával. Bp.-Ke lenföldig 1994-ig fejezték be a két vágány megújítását, hasonlóan 48,5 kg/m tömegű sínekkel, mivel a pályaszakaszon gyakorlatilag nincs tehervonati közlekedés. A pályára engedélyezett sebesség 80 km/h lett.

Kelenföld állomás jelenlegi formájában 1983-ban történt kialakítása nem igényelt újabb felújítást, de 2007 óta a 4-es metró állomásának kialakításával kapcsolatos átépítés, bővítés jelenleg is folyamatban van.

Bp.-Keleti pályaudvar felépítményének zöme 48-as sínű – nagyobb nem szükséges, mivel nincs teherforgalma. Ferencváros elágazástól (Kőbánya felső) Ke lenföldig 54-es sínű felépítmény van az 1990-es

évek első felétől. Kelenföld kis sugarú bejárati ívei a korábbi átépítéskor orosz R 65-ös sínű felépítményt kaptak, ám ezek sem sokáig bírták a forgalmat, így most a könnyebben beszerezhető UIC 60-as sint építettek a pályába. Bp.-Kelenföld átmenő vágányai UIC 54-es sínű felépítménnyel épültek. Kelenföldtől az országhatárig az átmenő fővágányokba eső kitérők gyakorlatilag 60-as sinekből készültek, de a felépítmény (számomra érthetetlenül) váltakozva 54-es és 60-as sínmezőkkel van kialakítva. Ha elég az 54-es felépítmény, akkor miért költünk 60-as sínű felépítményre, ha a 60-as felépítmény a kor igénye, akkor miért elégszünk meg az 54-es felépítménnyel? Ki kell izzadnunk, hogy legalább két fővonalunk – egy kelet felé, egy nyugat felé – minden kívánalomnak megfelelően, mert különben a nemzetközi tranzitszállítás kikerül bennünket. He gyeshalom állomás területe 1996–97-ben újult meg új felvételi épülettel.

A két főváros 257 kilométeres távolságú pályája ETCS – European Train Control System – 160 kilométeres vonatbefolyásoló biztosítóberendezésének kiépítését két éve fejezték be. Kár, hogy a 230 kilométeres végsebességű, 6400/8700 kW/LE teljesítményű mozdonyok, a Railjet vonatok 60%-os kihasználtsággal „cammognak” legfrequentáltabb pályánkon.

Mielőbb meg kell kezdenünk egy új nyomvonalú „M1-es vasútvonal” megépítését – éppúgy, mint Bécestől nyugat felé –, hogy a MÁV is ki tudja elégíteni a közép- és nyugat-európai vasúti igényeket. A vonal vázlatos helyszínrajza már megvan – azt a cikk végén levő térképen illusztráljuk.

Az új évezredben a következő munkák em lít he tőkleg:

- Kelenföld–Budaörs között a 7-es számú főút–Balatoni út új áthidalást kapott 2006-ban, érdemes megtekinteni;
- Győrben a Tihanyi úti aluljáró építése 2006-ban;
- ETCS biztosítóberendezés kiépítésének befejezése;
- nem utolsósorban báró Sina György gönyői hajóállomásának 170 évvel későbbi megvalósulása – Győrszent-iván–Gönyű hajóállomás között 2008-ban a hajóállomási területet nem számítva – 12 kilométer hosszban.

Természetesen sok-sok aprólékos munkával történik a vonal forgalombiztos állapotban való tartása, melyre Bp.-Déli, Bp. Keleti, Bp.-Kelenföld között 80 km/h, Bp.-Kelenföld–Biatorbágy között 120 km/h, Biatorbágy–Tata között 140 km/h, Tata–Hegyeshalom között 160 km/h, az országhatárig 120 km/h az engedélyezett sebesség.

A pálya forgalombiztos állapotára a Bp.-Keleti, Bp.-Ferencváros, Bp.-Ke lenföld, Biatorbágy, Tatabánya, Komárom, Győr és a Hegyeshalom székhelyű szakasz mérnökségek műszaki dolgozói ügyelnek.

A biztosítóberendezés zavartalan üzemére a Bp.-Ferencváros, Bp.-Kelenföld, Tatabánya, Komárom, Győr és a Hegyeshalom székhelyű biztosítóberendezési szakaszok műszaki dolgozói figyelnek.

A vonatok balesetmentes közlekedtetését a Bp.-Keleti, Bp.-Déli, Bp.-Ferencváros, Bp.-Kelenföld, Komárom és Győr csó mó ponti állomásfőnökség irányítása alá tartozó forgalmi dolgozók szavatolják.

Szíves elnézést kérek más szolgálati ágak dolgozóitól, amiért kihagytam őket.

A vonal 125 éves története hazánk egyik legszínesebb, legváltozatosabb története. Befejezésül tekintsük meg a Bécs–Budapest közötti Duna-szakasz két oldalán kiépült vasúthálózati környezetet (10. ábra), a remélem nem utópisztikus új vasútvonal vázlatos bejelölésével. ◀◀

Irodalomjegyzék

Dr. Ruzitska Lajos: *A magyar vasútépítések története 1914-ig.*

Dr. Unyi Béla: *Vasúthálózatunk alakulása 1914-től.*

Búza Kiss Lajos: *A rendes nyomtávú közforgalmú nagyvasúti felépítmény magyarországi története.*

Devecseri Anikó, Faragó Péter: *Lehetőség az országos közlekedési hálózatok távlati összehangolására. Mérnök Újság, 2007. március.*



10. ábra. A Budapest–Hegyeshalom tervezett vasútvonal helyszínrajza

Közlemény



A VASUTASOK ÉS KÖZLEKEDÉSI DOLGOZÓK JÓTEKONYÁGI EGYESÜLETE értesíti tisztelt Tagjait, hogy 2010. január 1-jétől – a 2006-tól változatlan – egyesületi tagság havi díját E osztályú tagság esetében 490 Ft-ban, D és Ny osztályú tagság esetében 480 Ft-ban állapítja meg. A Zöld Fény és Külön baleseti tagdíj változatlan marad. Egyesületünk a tagság és korunk megváltozott igényeinek megfelelően alakítja szolgáltatásait, amelyek átívelik a teljes életpályát.

A tagdíjak emelkedésével párhuzamosan több szolgáltatás esetében bővül a jogosultak köre, illetve a feltételei válnak kedvezőbbé:

- új belépők esetében – egyes szolgáltatások kivételével – a várakozási idő egy évről hat hónapra csökken;
- a nevelési segélyt kiterjesztjük a felsőfokú tanulmányokat nappali tagozaton folytató, legfeljebb 25 éves gyermekekre;
- a kórházi segélyhez szükséges időt ötről négy napra csökkentjük;
- az ingyenes üdüléshez szükséges korhatárt 62-ről 60 évre csökkentjük;

• üdülőinkben az ingyenes szállás jogosultsági feltételeként megállapított harmincévi tagsági időt 25 évben határozzuk meg.

Segélyeink az alábbiak szerint emelkednek:

- a gyermekszületési segély átlagosan 50%-kal,
- a betegségi segély több mint 20%-kal,
- a kórházi segély több mint 30%-kal,
- a nevelési segély két gyermek esetében 25%-kal,
- az időskori segély 20%-kal,
- az ingyenes üdülés pénzügyi megváltása 20%-kal.

A tagdíj a tárgyhoz első napján esedékes, ezért a december havi munkabérből és nyugdíjból már a módosított összeg kerül levonásra.

Egyesületünk jelentős szerepet tölt be a munkavállalók, nyugdíjasok szociális ellátásában, és ahhoz, hogy küldetését teljesíteni tudja, a tagság széles körére van szükség. Örömmel fogadnánk, ha családtagjai, munkatársai, ismerősei körében is terjesztené az egyesületi tagsággal járó előnyöket, a segélyezési, illetve a kedvezményes üdülési lehetőséget színvonalas balatonfüredi és zsóri-fürdői üdülőinkben. Felmerült további kérdéseire ügyintézőink szívesen

nyújtanak további tájékoztatást, de felkereshetik honlapunkat is, ahol online belépésre és ügyintézésre is van lehetőség.

Köszönetünket fejezzük ki mindazoknak, akik személyi jövedelemadójuk 1%-át Egyesületünk részére ajánlották fel. A felajánlott összeget három és több gyermeket nevelő, nagycsaládos tagjaink balatonfüredi karácsonyi ingyenes üdültetésére fordítottuk. Közülük sokan először látták a Balatont, és valamennyiük számára felejthetetlen élményt nyújtott az üdülőben töltött négy nap.

Kérjük, adjuk 1%-ával a jövőben is támogassák egyesületünket, ezzel elősegítve, hogy még több nagycsaládos tagunkat ajándékozhasssuk meg a szeretet ünnepén.

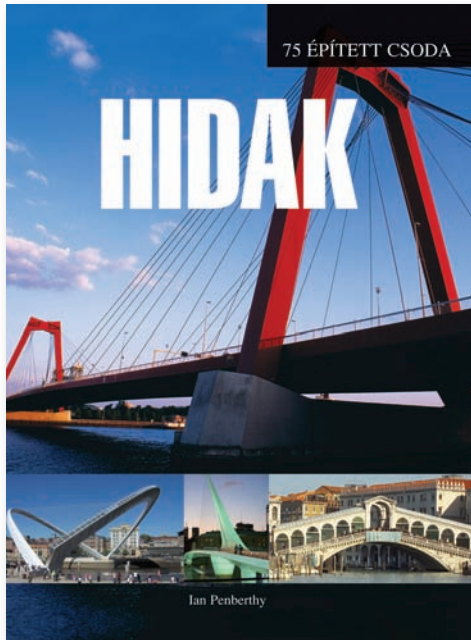
Adószámunk: 19001047-2-42

Adómegajánlásukat, tagtoborzó közreműködésüket előre is köszönjük!

Egyesületünk december 19-én (szombaton) és december 28-ától 31-éig zárva lesz, nyitás 2010. január 4-én. Kérjük szíves megértésüket.



Egyesületi üdvözlettel:
VKJE VEZETÉSE



és vakmerőbbé tették a hidépítő embert; az ultramodern vas- és acélszerkezetek, amelyek döbbenetes távolságokat hidalnak át folyók és tengerek fölött; a vízvezetékek, amelyek messzi helyekre szállítják el a vizet; és más hidak, amelyek dőlni, forogni vagy billenni tudnak.

A könyv minden hídnak két oldalt szentel: az egyiket egy nagyméretű fényképpel, a másikon az ismertetővel egyéb, a híd helyét és méreteit bemutató képekkel és műholdfelvételekkel, amelyek pontosan megmutatják, hol található a híd egy bizonyos országon vagy régióon belül. A kötet vala mennyi hídról részletes műszaki adatokat közöl – magasság, hosszúság, ivnyílás, költség, az építés időtartama, a felhasznált anyagok –, ugyanakkor bemutatja az építkezés hátterét, és elhelyezi az egyes alkotásokat az építészettörténetben is.

Kossuth Kiadó, 2009

HIDAK

75 épített csoda sorozat

A hidak és a viaduktok a legcsodálatraméltóbb emberi alkotások közé tartoznak. Legyen szó egy kis patak fölött átvezető hídról vagy a legbonyolultabb szerkezetű völgyi, folyami átkelőről, az ember ősidőktől igyekezett a technológia vívmányait segítségül hívva lerövidíteni az előtte álló utat.

A 75 épített csoda sorozat Hidak című kötete hetvenöt hidat mutat be a világ legmerészebb, legegyszerűbb, legrégebb, legkülönösebb, leghatásosabb, legtúlzóbb, legdrágább és legszebb hidjai közül.

Látványos színes fotókon ismerhetjük meg e hidak elhelyezkedését és a táji környezetet, amelybe illeszkednek. A hidépítészet csodái közé tartozik Alcántara 2000 éves hídja Spanyolországban, amelyet ma is használnak, a szédítő magasságban (343 méter magasán) ívelő Millau-viadukt Franciaország déli részén, valamint a 36 kilométer hosszan kigyózó tengeri hídpálya a kínai Hangzhou-öböl fölött.

A könyvben minden gyakran használt híd típus előfordul, köztük az árkok és szurdokok fölött kifejlesztett kötéldidák; a régi rómaiak által csaknem 2000 évvel ezelőtt malter nélkül felépített kőépítmények, amelyeket ma is használnak; a legromantikusabb város, Velence csatornái fölött átívelő elegáns és díszes ívhidak; a 19. századból származó új vashidak, amelyek egyre magabiztosabbá



A beszállítók minősítése a Pályalétesítmenyi Főosztály tevékenysége során

Király Zoltán

ügyvezető igazgató

Certop Informatikai Tanúsítási Szolgáltatások Kft.

✉ kiraly.zoltan@hu.certop.com

☎ (30) 488-8387

Mind nemzetközi, mind hazai viszonylatban jelentős szerepet tölt be minden szervezet életében a beszerzés, a szolgáltatások igénybevétele. A nagyobb vállalatok jól meghatározott részfeladatokat vagy kiegészítő tevékenységeket egyre nagyobb mértékben a szervezeten kívül valósítatják meg. Gyakran előfordul, hogy akár tulajdonilag független, kis- és középvállalkozásokat kérnek fel bizonyos feladatokra, így biztosítva, hogy saját tevékenységüket a szolgáltatásuk minél magasabb színvonalának elérésére koncentrálják.

A MÁV Zrt. Pályavasúti Üzletág Pályalétesítmenyi Főosztályának (továbbiakban: MÁV Zrt. PÜ PLF) speciális helyzete is ebből fakadt, mivel számtalan fővállalkozó, valamint kisebb, illetve nagyobb alvállalkozó tevékenykedik magas szakmai színvonalon, hogy a megbízójuk a lehető legmagasabb szolgáltatási színvonalat tudja biztosítani a megrendelőinek.

A vállalatok versenyképességéhez elengedhetetlen mind a külső, mind a belső környezet folyamatos összehangolásának biztosítása.

Beszállításnak tekinthetünk minden olyan tevékenységet, amely során a MÁV Zrt. PÜ PLF valamelyik szolgáltatásának

előállításához szükséges terméket vagy egy adott szolgáltatástípust más vállalkozás biztosít. A beszállítók által nyújtott szolgáltatások, eredménytermékek nem kerülnek közvetlenül kereskedelmi forgalomba, különülően nem értékesíthetők. Hozzáadott értéket jelent a MÁV Zrt. PÜ PLF részére, amely magasabb színvonalú szolgáltatásban jelenik meg.

A MÁV Zrt. PÜ PLF fejlődésének köszönhetően már csak koordinációs tevékenységeket végez, hiszen tevékenységük csupán a beszállított szolgáltatások alkalmazására korlátozódik.

A kialakult struktúra két veszélyforrás is hordoz:

1. A nagyszámú beszállítói háttér egy idő után már átláthatatlanná, kezelhetetlenné válik.
2. A szolgáltatások minősége a beszállítóknál dől el, a már beszállított szolgáltatások minőségére nincs befolyása. A teljesített szolgáltatásoknál csak a megfelelést tudja ellenőrizni a megrendelő, ennek a megvalósítása igen nagy dolgozói létszámot igénylő ellenőrzési rendszer működtetésével valósulhat meg.

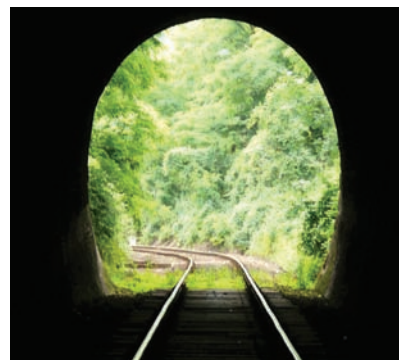
E veszélyek kiküszöbölésére választották a beszállítók minősítését, amelyet egy hozzáértő, piacvezető független tanúsító szervezet bevonásával valósít meg. A független fél által történő minősítési eljárás biztosítja, hogy a beszállító megfelel a működési területéhez

kapcsolódó összes kötelező érvényű jogszabálynak, rendeletnek, előírásnak, szabványnak és követelménynek (1. ábra).

A MÁV Zrt. PÜ PLF beszállítóinak minősítéséhez kidolgoztak egy szakmai követelményrendszert, a Vasúti Minősítési Rendszert (továbbiakban: VMR). A rendszer bevezetését követően lehetőség nyílik arra, hogy a beszállítók, alvállalkozók szigorúbb felügyeletét, rendszeres ellenőrzését lehessen megvalósítani a gyakorlati élet során. Legfontosabb célkitűzés, hogy csak olyan beszállítót, alvállalkozót lehessen alkalmazni, aki képes az adott munka (munkafázis, tevékenység) szakszerű, költséghatékony és magas minőségű elvégzésére, így hozzájárul a szolgáltatási színvonal emeléséhez.

A VMR a vasúti ágazat specifikus követelményrendszere, amely hivatkozik a szabványok alapkövetelményeire, tartalmazza a minőségirányítási, a környezetvédelmi, a munkahelyi egészségvédelmi, biztonságirányítási, üzembiztonsági, megbízhatósági, átjárhatósági követelményeket, valamint a MÁV Zrt. PÜ PLF egyéb szakmaspecifikus elvárásait beszállítóival, alvállalkozóival szemben.

Alkalmazását minden olyan szervezet számára előírta a MÁV Zrt. PÜ PLF, amely fő- vagy alvállalkozója, beszállítója (építőipari tervező, beruházó, lebonyolító, szerelő, kivitelező szervezetre, anyag-, eszköz-, gépjárá-



1. ábra. Beszállítói audit, fény az alagút végén?

Király Zoltán informatikus mérnök, minőségügyi mérnök, európai uniós pénzügyi szakértő. A gazdasági, informatikai, oktatási, vasúti, rendszer-építési és tanúsítási szakterületeken hasznosítja szakmai tapasztalatát. Auditori végzettséget szerzett többek között minőségügyi, környezetvédelem, egészségvédelem, biztonságirányítás és informatika területén. Több társadalmi szervezetben, társaságban (pl.: EOQ MNB, MSZT) vesz részt. Szakfolyóiratokban rendszeresen publikál. Jelenleg a Certop Informatikai Tanúsítási Szolgáltatások Kft. ügyvezető igazgatója.



2a. ábra. A minősítés szakterületei



3. ábra. A szolgáltatás teljesítése



2b. ábra. A minősítés szakterületei

tóra, előállítóra és szállítóra, valamennyi MÁV portfólióhoz tartozó szervezetre). Összefoglalóan valamennyi szervezetet érinti, amelyek alvállalkozóként dolgoznak a MÁV Zrt. PÜ PLF-nek, vagy termékük, szolgáltatásuk befolyásolja a MÁV Zrt. PÜ PLF szolgáltatási színvonalát.

A MÁV Zrt. PÜ PLF első körben két kiemelt szakterületen (pályás, hidász), több mint száz tevékenység meghatározásával indította meg a beszállítók értékelését (2a, 2b ábra).

A beszállítói minősítési eljárás biztosítja a beszállítók folyamatos felügyeletét, valamint a naprakész információk meglétét az eredményekről, változásokról, amely alapján könnyebb lesz a megrendelő döntése. A minősítési folyamat során vizsgálják a beszállítókat a MÁV Zrt. PÜ PLF által üzemeltetett vasútvonalak karbantartási, felújítási munkálatainak vonatkozásában. A minősítések során összegyűlt adatok alapján létrehozzák a MÁV Zrt. PÜ PLF minősített beszállítói jegyzékét, amelynek karbantartásával, folyamatos felügyeletével, aktualizálásával biztosítható a naprakészség.

A minősítési eljárás magában foglalja az előzetes felmérést, az esetleges konzultáció-

kat, valamint a beszállítók működésére vonatkozó dokumentációk megfelelőség-vizsgálatát.

Az első lépés a dokumentációk vizsgálata, a minősítők, pályás szakértők megismerése, a minősítésre előkészített dokumentációs rendszer feltérképezése, amelyet teljes körűen áttekintenek, hogy megfelelnek-e a vonatkozó szabályozásoknak. Mindezek eredményeképpen egy Dokumentáció vizsgálati jelentés készül, amely tartalmazza a vizsgált dokumentációkkal kapcsolatos megállapításokat, tapasztalatokat, erősségeket, gyengeségeket, észrevételeket, hiányosságokat.

A második lépésben, a helyszíni vizsgálaton már ténylegesen áttekintik valamennyi tevékenységet, a kapcsolódó erőforrásokkal, dokumentációkkal, szabályozókkal, feljegyzésekkel együtt. Ha sikeresen megtörtént az összes tevékenység minősítői, szakértői ellenőrzése, elkészültek a szükséges dokumentumok, a jóváhagyást követően kiállítják a minősítő okiratot.

A VMR definiálja a beszállítókkal szemben támasztott összehangolt követelményeket, melyek alkalmazása minden beszállító esetében kötelező. Az ellenőrzés célja, hogy a meghatározott folyamatokat a beszállítók bevezessék és használják, így a MÁV Zrt. PÜ PLF folyamatosan figyelemmel kísérheti a beszállítók teljesítményét. Az információk alapján meghatározhatók a fejlesztési irányok.

A minősítési rendszer teljes követelményrendszeréből néhány területet kiemelve, egyebek között az alábbiakkal foglalkozik:

- Pénzügyi tényezők esetében az értékelés alapja az elmúlt kétévi beszámoló. A rendelkezésre álló adatokból összeállítják a komplex gazdasági mutatószámokat, amelyek a későbbi döntéshozatal alapjául szolgálnak.

- A tevékenységekhez kapcsolódó projektek vizsgálata kiterjed a beszállítók által nyújtott szolgáltatások minőségére és ezek fejlesztésére.
- A tevékenységek ellátásához szükséges kapacitások, erőforrások, valamint a jövőbeni termelési lehetőségek tervezésére, becslésére.
- A szolgáltatások nyújtása során alkalmazott minőség-ellenőrzési rendszerek alkalmazásával, eredményességének figyelemmel kísérése.
- A reklamációk kezelésére megfelelő rendszer bevezetésével, a melysorban a jogos, indokolt reklamációk fogadásával, a reklamációk feldolgozásával, a reklamációkezelés folyamatos ellenőrzésével és az ügyfelek/vevők elégedettségével kapcsolatos feladatok, hatáskörök és a folyamatok világos meghatározásával foglalkozik. Célja az ügyfelek megtartása és az állásból adódó veszteségek kiküszöbölése (3. ábra).

A minősített beszállítókra a pénzügyi stabilitás, műszaki együttműködésre való képesség, megbízható minőség, versenyképes árak és szállítási rugalmasság, pontosság a jellemző.

A minősítés során három kategóriába sorolhatók a beszállítók:

- A: önállóan munkát végezhet,
- B: nem végezhet önállóan munkát,
- C: nem végezhet munkát.

A minősítési rendszer által biztosítható eredmények:

- szolgáltatások minőségi színvonalának növelése;
- pontos, naprakész beszállítói nyilvántartás;
- a szolgáltatásokkal kapcsolatos elégedettség növelése;
- beszállítói biztonság. ◀

Summary

The quality of the services is decided at the suppliers, the customer has no effect on the quality of the already supplied services. The customer can only check the adequacy at the performed services. To eliminate these dangers Track Establishment Department chose the qualification of the suppliers, realising this with involving a competent, market leader, independent certifying organisation. This qualification procedure ensures that the supplier meets all the compulsory laws, instructions, prescriptions, standards and requirements which are in connection with its operational area.



Optimalizálási törekvések a pályavásárlás és hídfenntartás által használt ingatlanoknál

Seres Károly

projekt-előkészítési tanácsadó
MÁV Zrt. Pályavasúti Üzletág

✉ seresk@gmail.com

☎ (30) 922-6635

A pályavasúti szakszolgálat költségei között jelentős tétel a használt ingatlanok (belső) bérleti díja. A bérleti díj összetevői közül – általában – a használt ingatlanok kiterjedését, azaz a helyiségek számát, az alapterületet tudjuk kellő körültekintéssel optimalizálni. Az egyéb összetevők módosítása már a szolgáltatás színvonalának változását jelentheti, ezért ezekkel érdemben nem foglalkoztam. Jelen felmérés a pályavásárlás és hídfenntartási szakszolgálat által használt ingatlanokra vonatkozott, ezen a területen igyekeztem áttekintést nyújtani, javaslatokat tenni a költségérzékenység szempontjából fontosnak tartott ingatlanhasználati optimalizációra.

Jelen beszámoló címéül adott megnevezés önkényes, mint minden címadás. A megbízásom – értelmezésem szerint – arról szólt, hogy a pályavásárlás és hídfenntartási végrehajtó szervezetek (ismertebb néven pft, hidász szakaszok, illetve szakaszmérnökségek) telephelyeit bejárva tegyek javaslatot a telephelyeken használt épületek, építmények stb. kihasználtságának javítására, optimálisra közelítő megoldásokkal a bérleti költségek csökkenthetőségére, valamint a szükséges felújításokra.

A megbízásom időtartama alatt megtekintettem az ország összes pályavásárlás és hídfenntartási szakaszmérnökség központi telephelyét, továbbá a fontosabb, még „élő”, úgynevezett kisszakaszi telephelyeket, szám szerint 94 központi és további 75 kisebb telephelyet. A tapasztalataimról írásos emlékeztetőket készítettem, fotókkal kiegészítve.

Az elkészült emlékeztetőket pályavasúti területi központként rendszerezve a Pályavásárlási Főosztálynak átadtam. A rendszerezett anyag a fotókkal illusztrált bemutatáson túl javaslatokat is tartalmaz az optimális ingatlanhasználatra – természetesen a helyi használók véleményének ismeretében, de nem mellőzve a szubjektív gondolatokat sem.

A felmérésben kitértem azokra a lehetőségekre, ahol értékesíthető területek találhatóak, egyes esetekben teljes telephelyek feladhatók, természetesen némi, a várható eredményt messze alulmúló ráfordítással. Az ilyen javasolt tranzakciók bevételei

fedezetül, forrásul szolgálhatnak ahhoz az – ingatlangazdálkodásban megszokottnak tekinthető, a vállalat jelen helyzetében általában megmosolygott – álláspontomhoz, hogy ezeket a meglévő létesítmények korszerűsítésére fordítva jelentős üzemi szintű megtakarítás realizálható.

Nem vettem figyelembe a politika által lebegtetett vonalbezárások, forgalomszüneteltetések hatásait, mert ezek mértéke jelenleg sem tisztázott pontosan.

A felmérés részletes anyaga, mellékleteivel a Pályavásárlási Főosztály dokumentációját képezi.

A pályavásárlás és hídfenntartási végrehajtó szervezetek munkáltatásának feltételeiben jelentős súllyal esik latba a szervezetek által használt ingatlanok állapota, az ingatlanok kihasználtsága, optimális – a szükségletnek megfelelő mértékű – mérete. Ezt a gondolatsort – az optimális méret fontosságát hangsúlyozva –, kiegészíthetjük azzal, hogy egyre inkább előtérbe kerül a költségérzékenység, tekintettel arra, hogy a vállalati átszervezések következtében a költségelemek kimutathatóságának igénye miatt az ingatlanok költségfelosztása úgynevezett belső bérleti szerződések alapján történik.

Az ingatlankezelés jelenlegi szervezetének kialakítása előtt a szervezetünk által használt létesítmények kezelése saját hatáskörben történt, a helyi vezető rátermettsége, érdekérvényesítő képessége függvényében, azaz tudott-e pénzt szerezni, illetve az alapfeladattól el tudott-e

vonni megfelelő képzettségű munkaerőt az ingatlanok karbantartásához, a szükségesnek tartott felújításokhoz. Megjegyzem, több esetben előfordult, hogy a nem szakszerű karbantartási-fenntartási tevékenység bizonyos esetekben inkább káros volt, mintsem hasznos, azonban ez a korábban is meglévő felügyeleti tevékenység elégtelenségét is jelentheti. A korábbi használati viszonyokkal szemben a jelenlegi szervezeti átrendeződés eredményeképpen kialakult helyzetben alaptételként leszögezhetjük:

„Nem a miénk, amit használunk, hanem béreljük és bérleti díjat fizetünk a használt ingatlanokért (épület, építmény, terület)”, nem is keveset...

Ez az alaptétel a köztudatba úgy ment át, hogy:

...mostantól (2004) az ingatlanokat csak használjuk, karbantartási, fenntartási kötelezettségünk nincs, legfeljebb annyi, hogy a meghibásodásokat bejelentjük...

A kialakított ingatlankezelési rendszer azonban egyik napról a másikra (sőt, később sem) javarészt képtelen volt megbirkózni a több évtizedes karbantartási, fenntartási elmaradások okozta problémákkal. Józanul mérlegelve ez nem is várható el az új rendszertől, mely megalakulásától kezdve – csakúgy, mint az előző szervezetben ez a szakterület, a magasépítési szakma – forráshiányos.

A pénzhiányból eredő nézetkülönbségek, eltérő szemléletek – a szakszolgálatunk nem termelő szervezet, bevételt nem



1. ábra. Bontásra javasolt építmény Kál-Kápolnán

azonnal realizál, ebből eredően „pénznyelő”, elsőbbséget élvez a bevételt hozó szervezetek által használt ingatlan felújítása, ütemezett karbantartása stb. – szervezeti szinten szembenállásokat okoztak, félretéve az ilyenkor elmaradhatatlanul szükséges objektív megítélésre törekvést, az egyeztetések szükségességét. Ezzel kapcsolatban megjegyezhető, hogy a központoktól (Budapest) való távolsággal fordítottan arányosan csökkent ez a szembenállás, eltérő értelmezés, a „végeken” a közös



2. ábra. A kiskőrösi faház fenntartása nem javasolt



3. ábra. A soroksári szakaszmérnökségi épület



4. ábra. Telephely Salgótarjánban

érdek, az egymásra utaltság – a szervezetek alacsonyabb szintjén – már megjelenik.

Meg kell jegyezni azt is, hogy a szervezetünket permanensen érintő, fűnyíró elven, illetve politikai megfontolásokon alapuló szervezési, kényszerű racionalizálási elvárások nem segítik az egyértelmű helyzetértékeléseket, hosszú távra szóló, felelős szervezatkialakítási koncepciók létrehozását, felelősen nem jelenthető ki egy-egy létesítmény vagy létesítménycsoport jövőbeni szerepe, szükségessége.

Visszatérve a költségérzékenység témakörére – ami azt jelenthetné, hogy az ingatlanok használata során csak a szükséges mértékű, mennyiségű irodát, raktárat stb. használjuk –, a használat optimalizálásához közelítése csak akkor érhető el kézzelfogható gazdasági eredményt, ha ez valódi költségcsökkentést eredményez. A jelen felállás „apró” szépséghibája abban rejlik, hogy a teljes – használt – ingatlanmennyiségre felosztódik az ingatlankezelés összes költsége, ezért amennyiben leadunk bizonyos, például 10%-nyi épületet, a teljes – gyakorlatilag változatlan – költség a megmaradt, esetünkben 90%-ra osztozik, azaz érdemi megtakarítás nem, vagy csak jelentős fáziskéséssel realizálódik (például a leadott ingatlan nem értékesíthető, kvázi az ingatlankezelő szervezet „nyakán” marad).

A pálya- és hídfenntartó végrehajtó szakszolgálat által használt telephelyek ingatlanállománya rendkívül heterogén, összehasonlítása objektíve igen nehéz feladatot jelentett volna, ezért inkább a helyi sajátosságok figyelembevételével, vezetőimmel egyeztetetten megállapított szempontok alapján osztályoztam, rangsoroltam az ingatlanok állapotát, úgymint:

új létesítmény(ek) szükségesek az alapfeladat ellátására, mert a jelenlegiek nem alkalmasak, mert

- a telephely értékesítésre kijelölve, illetve értékesítés alatt van;
- rendkívül rossz állapotú, aládúcolt stb. épületek;
- rendkívül gazdaságtalanul üzemeltethető telephelyek;
- integrált pályavasúti (pálya, TEB szervezetek) telephely hozható létre.

12 telephely, illetve létesítmény kialakítása szükséges ebben a kategóriában. Ilyen például a kelenföldi telephely, melyet a területrendezés, kisajátítás stb. miatt fel kell számolni, azonban megfelelő terület áll rendelkezésre új telephely kialakítására, mely integrált telephelyként helyet

adhat a pft-n kívül a TEB szakszolgálat klif szervezeti egységeinek.

Hasonló a kápolnásnyéki telephely sorsa is, ahol a vonali rekonstrukció „üti el” a meglévő létesítményeket.

Nem javasoltam tovább fenntartani a több évtizedes, ideiglenes jelleggel megépített faházak elhelyezéseket, például Kál-Kápolnán (1. ábra), illetve Kiskőrösön (2. ábra). Ezek az épületek rossz állapotúak, gazdaságtalanul üzemeltethetők, nem minden esetben állnak ki az ÁNTSZ-próbát...

A meglévő létesítmények a feladat ellátásához alkalmasak, azonban jelentős felújítás, célorientált átalakítás szükséges az optimalizáláshoz (3., 4. ábra).

Ebbe a kategóriába sorolt 24 telephelyen általában a létesítmények rossz kihasználtsága a jellemző, a szükségesnél jóval nagyobb területet, több létesítményt használunk. Általában a használt létesítmények állapota meglehetősen rossz, a felújításokkal jelentős racionalizálás hajtható végre, kisszakaszi telephelyek, kirendeltségek adhatók fel. Lehetőség van integrált telephely kialakítására, azaz más pályavasúti szakszolgálat beköltöztetésére is, például Soroksári pft szakaszmérnökségen, illetve a salgótarjáni telephelyen (itt a felmérés időpontjában már megkezdődött a helyiségek jobb kihasználását célzó, integrált létesítmény kialakítása).

A meglévő létesítmények megfelelőek, azonban az elmaradt karbantartásokat az állagromlás elkerülése (mérséklése) érdekében el kell végezni (5., 6. ábra).



5. ábra. Karbantartásra váró bátaszéki épület



6. ábra. A görög szállási építmény

Táblázat

Kategória	Telephelyek száma	Beruházás/felújítás millió Ft-ban	Karbantartás millió Ft-ban	Megjegyzés
I.	12	735		Új építés, új helyre költözés
II.	24	300	60	Meglevő létesítmények felújítás/karb.
III. 29			290	Nagyobb karbantartás
IV.	28		28	Kisebb karbantartás
V.	1			Nincs költség
Összesen	94	1035	378	



7. ábra. Jó állapotban van a sárvári épület

29 telephelyet soroltam ebbe a kategóriába, javarészt meglévő, jó állapotú létesítményekkel, melyekben bizonyos funkcionális átalakításokkal a létesítmény hasznosítása teljeskörűen biztosítható, valamint az átalakításokkal más létesítmények, kisszakaszi telephelyek feladhatók, értékesítésre felajánlhatók.

Jó általános állapotú, rendezett létesítmények, minimális beavatkozási igényekkel (7., 8. ábra).

Ebben a kategóriában szereplő 28 telephelyen nincs teendő, illetve minimális karbantartási munka szükséges a megfelelő színvonal fenntartásához. E telephelyek



8. ábra. A kilencvenes években épült rákoshegyi szakaszmérnökség

zöme a kilencvenes évek elején megindított, majd a permanens átszervezések miatt leállt telephely-racionalizálási program, valamint az ingatlankezelés által biztosított források célzott felhasználása révén alakult ki jelen formájában, mutatva azt, hogy a kellően átgondolt és kivitelezett létesítmények hosszú ideig, gyakorlatilag minimális költséggel üzemben tarthatók.

A kategorizálás, mint korábban kifejtettem, a szerint történt, hogy az elvégzendő munka színvonaljavító, illetve átlagmegóvó, valamint a teljesen új létesítmény igénye merült fel. Az V. kategóriába tettem a Záhony Pft szakaszmérnökség kialakítását. A záhonyi telephely szükségleteinek felmérése, ingatlankezelés által történő kialakítása jelenleg folyik. A költségigény felmérése a szakaszmérnökség által elfogadhatónak tartott elhelyezések ismeretében történhet, a költségek nagy részét az ingatlankezelés viseli.

Kategóriánként a táblázat nyújt áttekintést a szükségesnek ítélt tevékenységek becslést, (átlagos) költségeiről.

A táblázatban jelzett forrásigény természetesen olyannyira becslést, hogy akár 20% eltérés is lehet a megvalósítás során, mivel a folyamatosan változó környezet következtében az igények módosulása ezt kódolja... A telephelyenkénti, illetve kategóriánkénti költségbecslést a részletes vizsgálati, felmérési anyagban, magyarázó szöveggel terjesztettem elő.

A karbantartási/fenntartási munkák, illetve a szükséges fejlesztések belátható időn belüli végrehajtása a szakszolgálat részére számottevő előrelépést jelenthet a munkakörülményekben, egyszersmind a költségek felhasználása hatékonyabb lehet az ingatlanok területén. ◀

Köszönetnyilvánítás

A felmérés végrehajtása nem valósulhatott volna meg a Pályalétesítményi Főosztály vezetője, Csek Károly lényegretörő útmutatásai, a Pályavasúti Területi Központok Pályalétesítményi Osztályai vezetőinek és munkatársainak értékes információi, a szakaszmérnökségek vezetőinek, dolgozóinak segítőkész hozzáállása nélkül, melyekért ezúton is köszönetet mondok.

Ugyancsak köszönetemet fejezem ki az ingatlankezelés építész munkatársainak, a területi főépítészeknek a szakmai területükön nyújtott segítségükért.

Seres Károly ny. villamosmérnök, projekt-előkészítési tanácsadó a Pálya - vasúti Üzletág Pályalétesítményi Fő - osztály Pályalétesítményi Központ - jánál. Villamosmérnök, világítástechnikai szakmérnök, építési műszaki ellenőr, energetikai szakértő. 1969–1984 villamos kivitelezés; 1985–1994 létesítményüzemeltetés, beruházás; 1995–2004 beruházáslebonyolítás; 2005–2008 ingatlanprojektek.

Summary

The (intercompany) rental of used properties is a significant item among the costs of the Line Services. Usually the range of used properties i.e. number of places and the floor-space can be optimized from the components of rental with due foresight. Modification of the other components could mean the change of the service quality therefore I did not deal with it.

This assessment concerned the properties used by Line & Bridge Services. I tried to present a review on this area and make a proposal for the optimisation of property use which is important from the aspect of cost sensitivity.

Mócsán József emlékére

Kezdő mérnök voltam 1972-ben, amikor kivitt magával az épülő Dömös vasúti megállóhely és támfalrendszer építéséhez – amely első igazán nagy tervezési munkája volt –, és a következő szavakkal indított el: így szoktam felállni a teodolittal. Visszacseng bennem ez a szóösszetétel: így szoktam kiszámolni..., így szoktam ellenőrizni..., így szoktam megfogalmazni... Ezek a jelenetek máig élnek emlékezetemben. Számtalan munka és emlék az együtt végigdolgozott 37 évből. Furcsa múlt időben beszélni róla, hiszen nemrég még nála jártam, és örömmel meséltem a hódmezővásárhelyi ünnepséget, ahol a gyár dolgozóival együtt ünnepeltük a Magyar Termék Nagydíjat, melyet az új peroncsalád és keretelemcsalád kapott. A Csomiép betongyárban készült televíziós felvételeket már nem tudta megnézni, nem élte meg. Pedig büszke lehetne rá, ahogy a gyár dolgozói megtapsolták, és a gyár vezetői méltatták a feltalálók érdemeit.

Ha lenne mester fokozat a vasúttervezésben – az építésekhez hasonlóan –, Ő biztosan kiérdemelte munkásságával. Alig 17 évesen került a vasúthoz pályamunkásnak. A katonaságot Szentesen, egy hídépítő alakulatnál töltötte le. A vasúthoz visszakérülve a kemény fizikai munka mellett folyamatosan tanult, esti iskolákba járt: előbb közgazdasági technikumot, majd a pályafenntartási technikumot végezte el. (A hat óra kemény fizikai munka után az ember szívesebben lepihenne, minthogy iskolába menne este 5-től 9-ig hetente háromszor-négyszer.) A pályamesteri tanfolyam után pár évre végezte el a Budapesti Műszaki Egyetem levelező tagozatát. Harminchat esztendősen korábban fejezte be.

A munkás évek alatt a művezetőségig jutott a Tatabányai Építésvezetőségen. Az egyetemi évek alatt – 1964–1969 között – a talajmechanikai feladatokat látta el cégénél. Amit az egyetemen tanult talajmechanikából, azt mindjárt végeznie kellett a gyakorlatban is. Az egyetem elvégzése után tervezőmérnökként dolgozott, majd 1974-ben került a Budapesti Építési Főnökség Műszaki Tervező Csoportjához az élére. Szakmáját hivatásának tekintette, mely egyben a hobbi is volt. Rendkívüli munkabírás, szorgalom és fegyelmezett szakmai munka jellemezte. Vallotta,



hogy jó szakember csak az lehet, aki egyaránt elsajátította a vasúti alépítmény, vasúti felépítmény, vasúti geometria ismereteket, és ezeket a gyakorlatban is tudja alkalmazni.

Szerette a fiatalokat, és szívesen megosztotta velük szakmai tapasztalatait. Rendet, szorgalmat és pontosságot követelt meg közvetlen munkatársaitól. Jellemző volt rá, hogy életében csak egyetlen munkahelyen állt alkalmazásban a MÁV építési szolgálat területén, bár a cég neve időközben többször megváltozott: MÁV Pályaépítő és Felújító Üzemi Vállalat, MÁV Budapesti Építési Főnökség, MÁV Rt. Technológiai Központ.

Dolgos élete volt, és sok örömet talált munkájában. Műszaki tervei 95 százalékban megvalósultak, mintegy 25 állomás és közel 800 kilométer vasúti pálya felújítását tervezte. Tucatnyi újítása volt. A támfallal kombinált Mócsán-árok-elem az egész országban ismert, több száz kilométer hosszan építették be utak, vasutak mellé. Magyar Termék Nagydíj kitüntetést is kapott ebben az évben a javaslata alapján kifejlesztett vasúti peronelemcsalád. Sajnos egészségi állapota már nem tette lehetővé, hogy az országközi ünnepségen részt vehessen.

A nyolcvanas évektől vállalkozásban is dolgozott: a Vasútépterv GmK-ban. Nyugdíjba vonulása előtt megkapta a Széchenyi-emlékérmét, a vasúttal az elismeréssel búcsúzott tőle.

A hivatását túlságosan szerette ahhoz, hogy visszavonuljon. A tervezést a Geovasút Bt.-ben alapító tulajdonos

tagként, majd jogutódjában, a Geovasút Kft.-ben folytatta. A Geovasút Kft.-nek haláláig aktív tulajdonos tagja volt. Idős korában a legnagyobb tapasztalatot és helyszíni ismereteket igénylő budapesti elővárosi vasúti hálózat fejlesztésével, átalakításával foglalkozott. Lenyűgöző helyismerettel magyarázta, hogyan kellene a bevágás szélesítését kialakítani a Bagolyvár térségében (a Kőbánya felső Rákos állomások közötti vonalszakaszon), milyen hajlással kell rézsűt tervezni a Lajta mészkőtufában, és miért nem szükséges szivárgó tervezése...

Halálával egy nagy mérnökgeneráció egyik tagját búcsúztatjuk. A szakma iránt elkötelezett, a tervezői és kivitelezői gyakorlatban egyaránt jártas szaktekintélyek egyre kevesebben vannak napjainkban. Tanácsaikra pedig nagy szükség kellene hogy legyen az egyre nehezebb körülmények között működő pályavasúti ágazatnak.

Jelentősebb tervezési munkái aktív éveiben:

- A Budapest–Szob vasútvonalon Dömös vasúti megállóhely és támfalrendszer terve.
- A Bp.-Déli pu.–Kelenföld között lévő vasúti alagút villamosításához a vágánysüllyesztés terve.
- A Budapest–Nagykanizsa vasútvonalon nagy sugarú kitérőkkel kialakított Szabadbattyán állomás terve.
- A Budapest–Hegyeshalom vasútvonalon Budaörs, Szárliget, Tatabánya, Ötveny állomások tervei.
- Támfallal kombinált árokburkoló elem, a Mócsán-elem kifejlesztése.

Jelentősebb tervezési munkái nyugdíjas éveiben:

- Elővárosi vasúti fejlesztés, a Keleti pályaudvar és a pályaudvarra vezető vonalcsoport átalakítása.
- Elővárosi vasúti fejlesztés, a Nyugati pályaudvar és a pályaudvarra vezető vonalcsoport átalakítása.
- A GYSEV vasútvonalon a Sopron–Harka–Szombathely engedélyezési tervei.
- Új vasúti peronelemcsalád kifejlesztése (EU-L55, EU-L30, L-30/55 jelű elemek), valamint a Csomiép–Mócsán-elem kialakítása.

Boldvai Ernő

Budapest, 2009. november 18.



Arccal az EKF felé

Szendrey András

ügyvezető igazgató

MÁV Nostalgia Kft.

✉ szendrey@mavnostalgia.hu

☎ (1) 238-0558

Küzdelmes évet zárt a MÁV Nostalgia Kft., amely ugyan megérezte a gazdasági válság hatását, mivel az emberek kevesebbet költöttek a szórakozásra, de azért szinten tudta tartani magát. A társaság a nosztalgiautak mellett elsősorban a vasúttörténeti park révén teszi ismertebbé a vasút szépségeit.



Az idei évben a tavalyinál kisebb összeggel, összesen 700 millió forinttal, jövőre a 2009-esnél várhatóan nagyobb kerettel dolgozó kft. rendkívül sokrétű reklámarca a hazai vasútnak. A jól ismert programok, mint az interaktív parkban megvalósuló látogatások és az eddig megismert hazai és külföldi utak mellett új célokat is kitűzött maga elé. Az egyik új célpont Pécs, amely 2010-ben Európa Kulturális Fővárosa (EKF). Szendrey András, a kft. igazgatója lapunknak elmondta, hogy a hazai turizmussal foglalkozó cégeként egyébként is kötelességük kiszolgálni az egész kontinens érdeklődésére számot tartó eseményt, ezért is indítanak – egyebek mellett – március 20-án szerelvényt a pécsi dzsesszfesztiválra.

Jövőre összesen 41, úgynevezett nosztalgiautat tervez a kft., ezek egy részét az igazgató inkább élményvonatozásnak nevezi. A mozdonyok régiiek, de éppen az utasok kiszolgálása érdekében kényelmes ülőhelyekkel kialakított kocsikat biztosítanak.

A kapacitás növelése érdekében nemrég szerzett be a cég néhány kocsit Ausztriából. Ezek óránként akár 100 kilométeres sebességgel tudnak közlekedni, így Bécs, Kassa vagy Nagyvárad felé érdekesebb az átalakított járműveket elindítani, míg a közeli úti célok felé jó szolgáltatást tesznek az igazi „antik” kocsik, amelyek 40–60 kilométerrel mennek.

Széles közönség érdeklődik a MÁV Nostalgia Kft. útjai iránt. A hazai utasok egy része szívesen választ olyan kirándulást, amely a körülbelül 2-4 ezer forintos jegyár miatt sokaknak megfizethető. Az újra felfedezett gyulai pálinkafesztiválra szervezett út is évek óta népszerű, akár csak a békéscsabai kolbászfesztiválra vezető. Ugyanakkor Szendrey András úgy látja, már itthon is kialakult egy olyan réteg, amely a hosszabb és magasabb színvonalú túrákat is megengedheti magának.

A Danube express de luxe kocsijaiban öt apartman és számos kényelmi berendezés található. A luxusigényeket kiszolgáló



kocsikkal indított egyhetes út akár félmillió forintba is kerülhet, a vendégek szeretik, mert az igazgató szerint – az ár-érték arányt figyelembe véve – sokat is kapnak.

Többféle isztambuli útra is indulhatnak az érdeklődők. Az erdélyi programokkal együtt kínált út során Segesvár, Brassó és a Drakula-vár felkeresése is az utazás része lehet, és bulgáriai programok is várhatnak az érdeklődőkre. Bécs, Frankfurt és Prága érintésével többnapos kirándulásokat kínálnak a Danube express utasainak. A vendégek egyébként maguk dönthetnek a programok bővítéséről.

Az ötvenfős állandó főállású dolgozót és körülbelül harmincfős külsős álló-

Summary

The MAV Nostalgia Kft has closed a hard year. They were affected by the economical crisis as the people have spent less money for amusement, however they could maintain themselves on level. The company makes famous the beauty of the railway not only with nostalgia trips but also by the Hungarian Railway History Park. The old steam locomotives, the atmospheric old carriages and the various programs attract the visitors who can make themselves familiar with the vehicle-wonders, some of which older than 100 years, at very close quarters.

mányt foglalkoztató társaság első embere kiemelte, hogy az utóbbi időben a gasztronómia felé nyitottak. A különleges alkalmakkor az egyik legnevesebb étterem nemzetközileg is elismert szakácsa, *Németh Balázs*, és a hozzá kapcsolódó stáb szolgálja ki a vendégek igényeit. Ilyen attrakció a szalon-, bár- és érkezőkocsiból álló Gyertyafény expressz, amely sokak kedvenc családi ajándéka. A következő, a karácsonyi útra is elkelt minden jegy; a Du-nakanyar az úti cél, négyfogásos ételek, korlátlan italfogyasztás és az élő zongoramuzsikán kívül mindig valamilyen meglepetést is tartogatnak az utasoknak.

Kitűnő attrakció a Magyar Vas úttörténeti Park is, melynek üzemeltetését szintén a kft. végzi. Az itt kiállított régi gőzmozdonyok, patinás kocsik és sokféle program vonzza a látogatókat. Az éves százezer vendégkör ugyan nem növekszik, viszont a különleges események felkeltik az érdeklődést. A félnapos programok során az interaktív parkban a nagy számban érkező gyerekek testközelből ismerhetik meg az esetenként száz évnel korosabb járműcsodákat. A csoportok – kérésre – idegenvezetőt kapnak, kipróbál-

hatják a gépeket, felülhetnek a mozdonyokra. Igaz, ilyenkor a 400 forintos jegy helyett 900-ba kerül a programcsomag. A környéken lakó fiatal édesanyák is előszeretettel látogatják a kutyamentes, rendezett, tiszta parkot, ahol játszótér is van. Sokan csak azért váltanak éves bérletet, hogy idehozhassák gyerekeiket.

A vasúttörténeti parkban szokták megrendezni szeptemberben a Lokomotív Grand Prix-t, amely a mozdonyok versenye. Ilyenkor 10-12 – a környező országokból is érkező – masina verseng egymással. A rendkívül látványos „küzdelem” a nézők egyik kedvence. Legutóbb is körülbelül nyolcezer ember jött el. A Kereti Vasúti Találkozót augusztus 20-a körül szokták itt megrendezni. Ez a kisgyőzősök – érdekes járművek találkozója. Hazai, osztrák, német, angol és más – a vasútmodelleknél jóval nagyobb – mozdony robot ilyenkor a síneken.

Szendrey András igazgató szerint a sokféle híradás ellenére még mindig nem eléggé ismert itthon a nosztalgiatevékenységük, amely azért esetenként különleges bevételeket is produkál. Az egyik producer, aki egy nemzetközi kiadványból is

Szendrey András 1993-tól a MÁV Nosztalgia Kft. ügyvezető igazgatója. A Bláthy Ottó Villamosipari Technikum után a Kandó Kálmán Villamosipari Főiskolán erősáramú üzemmérnök végzettséget szerzett. Kiegészítő és külföldi tanulmányai: Közgazdaságtudományi Egyetem, Piacgazdaság 1992; REFA Munkaelemzés és Munkaszervezés; Trinity College Dublin – Market Economy külföldi egyetemi képzés; az SNCF szervezésében szakmai képzés Franciaországban; turisztikai és szakmai tanfolyamok. Nevéhez kötődik a Magyar Vasúttörténeti Park mint imázs és turisztikai attrakció üzemeltetése; a Nemzetközi utazások – Royal Hungarian Express – bevezetése és térhódítása; valamint a Belföldi nosztalgiautazások bevezetése és térhódítása.

merte meg a céget, a személyes látogatás után jól fizető karatefilmek forgatását szervezte ide. A vasúti kocsik kínálta háttér pedig a divatfotósokat is meghihleti: a Triumph cég 2010-es ázsiai és európai naptárának fotói itt készültek.

Nagy Ákos

Vasúti és városi közlekedés infrastruktúrájához váltók, kitérők, átszelések és egyéb felépítményi szerkezetek gyártása

3200 Gyöngyös, Gyar út 1. • Tel.: (37) 312-270 • Fax: (37) 316-179 • Honlap: www.vamav.hu



Hídépítő: csendesebben gurul előre

Lada Ildikó Anna

vállalkozási főmérnök

Hídépítő Zrt.

✉ lada.ildiko@hid.hu

☎ (20) 358-2778

Uniós pályázatokból megvalósuló fejlesztések, környezetbarát technológiák alkalmazása, élesedő verseny és a tavalyinál több munka jellemzi a Hídépítő (Zrt.) csoport vasút építési tevékenységét. Ez derült ki Lada Ildikó szavaiból. A tulajdonosi csoporthoz tartozó A-Híd Építő Zrt. vállalkozási főmérnökét évértékelőre kértük.

A Hídépítő-csoportnál a vasútépítési szakterület csak az egyik üzletág az építőipar teljes szegmensét lefedő tevékenységek közül, de az egyik jelentős feladatokat ellátó része a cégcsoportnak. A vasútépítéssel a rendszerváltás után bővült a Híd-építő-csoport profilja, amelybe beletartozik a metró-, a hídépítés és a kommunális létesítmények építése. A vasútépítés is komplex módon történik: a nagyvasúti és a városi vasúti munkákba beletartozik az infrastruktúra, a magasépítés, mélyépítések, a biztosítóberendezések és közművek kialakítása, valamint az elektronikai fejlesztés. A külföldi munkákra is pályázó Hídépítő-csoport itthon a MÁV és a GYSEV vonalain és a városi vasúti közlekedést fejlesztve egyaránt végez munkákat.

A jelenlegi vasúti munkákról szólva Lada Ildikó vállalkozási főmérnök kiemelte a még tavaly szeptemberben tenderen elnyert, 2010. június 30-án elkészülő Ukk és Boba közötti 25-ös vonal szakaszát, amely 6,9 milliárd forintos felújítás keretében valósul meg. A munkát a Híd-WiVa Konzorcium nyerte el, ebben vezető cég a Hídépítő Zrt. A konzorcium tagja még a Vasútépítők Kft.(Győr) és a Wiebe

GmbH. Az ilyen és hasonló jellegű munkákat általában – változó létszámú és változó összetételű – konzorciumba tömörítve pályázza meg a társaság. A konzorciumokban gyakran vesz részt külföldi partner, elsősorban azért, mert hazánkban olyan kevés vasutat építettek, hogy a pályázati megfeleléshez szükséges referenciával, gépi felszereléssel esetenként csak határon túli vállalkozás rendelkezhet. Az elnyert tenderek kivitelezését kivitelezési igazgatóságok valósítják meg.

A Magyar Államvasutaknál 21 évet eltöltött szakember kezében valamennyi hídépítő vasúti munka szála összefut. Vezet a pályázatok előkészítését, munkatárjaival összeállítja a (vasúti) közbeszerzési pályázatokra benyújtandó pályázat dokumentációját. Tevékenysége mérnöki, gazdasági és jogi jellegű. A vasútmérnökneként diplomázott főmérnöknek – aki 2006 óta dolgozik a Hídépítőnél – gazdasági végzettsége is van.

Elmondása szerint a MÁV-ot sújtó 40 milliárd forintos elvonás alig érinti szakterületét, mert EU-támogatásból megvalósuló közbeszerzési munkákra pályáznak.

A főmérnök különösen büszke az egyik legutóbb átadott projektjükre, az Északi vasúti Duna-híd felújítására. A Megyeri híd „árnyékában”, az építészeti szempontból is különleges közúti híd tömszomszédságában lévő vasúti híd átépítése a maga nemében egyedülálló munka volt. A 2007 februárjában megkezdett, és 2009. május végén befejezett átépítésnél a legmodernebb technológiákat alkalmazták. Mondhatjuk, teljesen új műtárgy született. A meglévő pillérekre új híd épült, amelynek két végén lengéscsillapítószertűen a hó és a terhelés okozta nagy elmozdulások hatását



Az Edilon rendszerű vágány építése 2007. február – 2009. május

a rajta haladó vonaton nem lehet érzékelni. A hídon a síneket acélvályúba helyezték, a vályút pedig rugalmas műanyaggal kiöntötték. Az Edilon rendszerű pályaszerkezet nem igényel fenntartást, nem kell se krampácsolni, se a csavarokat időnként utánahúzni. A Budapest–Esztergom közötti vasútvonalon a Váci úttól az Óbu



Az Északi vasúti Duna-híd építése 2007. február – 2009. május

Summary

The railway construction of Hídépítő Zrt. is featured by developments with EU supports, environment friendly technologies, harder competition and more work than last year. This became evident from the words of Ildikó Lada. We asked a kind of year evaluation from the chief engineer of A-Híd Építő Zrt belonging to the owner group.



Villamosremíz építése, Szeged

da vasútállomásig terjedő szakasz ennek köszönhetően csöndesebb, hiszen környezetbarát technológiával készült, üzemeltetése a korábbinál gazdaságosabb.

A most futó nyertes pályázatok között van két jelentős – Szegeden elkészülő – vállalat. Az egyik a remíz felújítása, a másik az 1-es villamos teljes vonalának újjáépítése. Az előbbi majdnem kétmilliárd forint értékű, a másik közel ötmilliárdos. A remízt érintő munkálatok során megújulnak a csarnokok, a vágányhálózat, a külső és a belső infrastruktúra elemei. Az 1-es villamos vonalán a megállók és a végállomások is újjászületnek, a pálya pedig teljes hosszában új vágányt kap,

amelyet a korszerű, CDM technológiát alkalmazva helyeznek le. Így a rezgéscsillapítás révén sokkal csöndesebb lesz a villamosközlekedés Szegeden, mint korábban. A környezetbarát technológiákat előtérbe helyező Lada Ildikó hozzátette még, hogy bár a Hídépítő-csoport munkáját ez már nem érinti, pozitív az a szegedi kezdeményezés is, hogy az új pályákhoz új villamosokra írtak ki tendert.

A társaság folyamatos pályázással biztosítja magának a megrendelésállományt. Az általában négy-öt versenytárral vívott küzdelemben – a gazdasági-pénzügyi válság ellenére – helytáll a cég. Az A-Híd Zrt. jelenleg is pályázik két városi vasúti munkára és egy, a MÁV által kiírt feladat elvégzésére. A főmérnök úgy látja, becslendő, hogy a vidéki városok nagy hangsúlyt fektetnek a nagy beruházást igénylő, viszont környezetbarát és gazdaságos működésű villamosközlekedés fejlesztésére. Szeged, Debrecen és Miskolc is élenjár ebben. Ott a városvezetők hosszú távú tervezéssel építenek a villamosközlekedésre. Debrecenben új vonal, a 2-es villamos megépítését tervezik, Miskolcon pedig a teljes villamoshálózat megújítását. A fővá-

Lada Ildikó Anna technikumi érettségi után 1974-ben a KTMF-n üzemmérnöki, 1979-ben a BME-n építőmérnöki, 1994-ben szakmérnöki diplomát kapott. 2004-ben felsőfokú közgazdátási-államigazgatási oklevelet szerzett. 1983-ban lépett a MÁV szolgálatába, pályamester, szakaszmérnök, majd vonalbiztos a MÁV Budapesti Vasútigazgatóság II. osztályán. 1988-tól öt évig vezette a MÁV Balparti Épület-fenn tartó Főnökséget. 1993-tól az igazgatóság híd-vonalbiztos, majd hídcsoportvezetője. Nevéhez kapcsolódik a Ferihegyi gyorsforgalmi út vasút feletti régi ívhídjának bravúros elbontása. MÁV-munkája mellett hat évig dolgozott a közlekedési hatóságoknál. Jelenleg vasútépítési tevékenységét a Hídépítő Zrt. vállalkozási főmérnökeként folytatja. Gyakran publikál szaklapokban.

ros – arányaiban – kevésbé fejleszti villamoshálózatát, igaz, napirenden van az 1-es villamos továbbépítése és a 3-as villamos pályájának korszerűsítése.

Nagy Ákos



Fővállalkozás, tervezés, szaktanácsadás, értékesítés, kivitelezés és üzembe helyezés kötőtpályás járművek és felsővezeték-rendszerek területén

General enterprise for planning, consulting, marketing, completion and commissioning in the scope of rail, vehicles and overhead wires system



Mérnöki, Kereskedelmi és Tanácsadó Kft.
Engineering, Trading and Consulting Co. Ltd.
H-1145 Budapest, Jávorus. 5/b



ISO 9001-2000
Regisztr. sz.: 503/0822(1)-753(1)

Tel.: (1) 461-0866, 461-0867 • Fax: (1) 383-3384
E-mail: hungarail@hungarail.hu
Honlap: www.hungarail.hu





Ukk és Boba között fél év alatt átépítették a vasúti pályát

A Vasútépítők Kft. jövője a pályázatokon múlik

Szijjártó István

ügyvezető igazgató
Vasútépítők Kft.

✉ szijjarto@vasutepitok-gyor.hu

☎ (96) 529-590

Vasút. Ha ezt a szót halljuk, a legtöbb embernek a me net-rend, a személy- és áruszállítás, a vasutassztrájkok, adósság-állomány, finanszírozási gondok jutnak először eszébe, többnyire erről szólnak a sajtóhírek is. Szijjártó István, a Vasút-építők Kivitelező és Iparvágány-fenntartó Kft. ügyvezető igazgatója felvilágosít: vasút és MÁV két külön dolog.

A köztudatban a vasút valóban a vasúti közlekedéssel azonos, pedig ez inkább gyűjtőfogalom – magyarázza Szijjártó István. – A szakmánkban a vasút a pályatestet jelenti, ami az állam tulajdona, tehát fenntartása, építése az állam feladata. Igaz, hogy a MÁV is állami tulajdonú cég, de külön kezelendő a vasúthálózat és a MÁV. A finanszírozási kérdések sem mosódnak össze.

– Tehát ha egy vasúti szakasz újjáépítéséről olvasunk, az független a MÁV pénzügyi helyzetétől?

– Jelenleg ez a helyzet, a rendszerváltást követő gazdasági átalakulás után különült el a vasúthálózat építése a MÁV-tól, amikor kiváltak a különböző feladatokra szakosodott vállalkozások. A mi cégünk jogelődje, a GEO Vasútépítő Gmk. volt, 1982-ben alapítottuk, és akkor szó sem lehetett

arról, hogy az állami vasúthálózaton építési munkát kapjunk, az MÁV-monopólium volt. Ezért került a nevünkbe, hogy iparvágány-fenntartó, jelezvén a tevékenységi kör nagyobbik szeletét.

Amikor átalakultunk kft.-vé, maradt a tevékenységi kör. Akkor 20-22-en voltunk,



Alépitmény-átépítés RPMW géppel Kecskemét és Városhőd állomások között



Vágányépítés Donnellvel Ukk és Boba állomások között



Vágánybontás
Boba–Ukk
állomások
között

keves géppel, inkább a kézi munkára voltunk képesek. Az uniós csatlakozás küszöbén tudtuk, ha a vasútépítésben megjelennek Magyarországon az uniós pénzek, csak úgy tudunk beszállni, ha megfelelő tőkével, megfelelő infrastruktúrával rendelkezünk. Pénzünk nem volt, banknak eladni nem kívántuk a céget, a konkurenciának se. Szerencsés véletlennek mondhatom, hogy megismerkedtem Hermann Wiebével, és egy évig tartó tárgyalások után megegyeztünk, hogy többségi tulajdont vásárol a Vasútépítők Kft.-ben, és így a Wiebe benn lesz a magyarországi piacon. Ez a fordulat 2003-ban történt, és ettől kezdve lehetőségünk nyílt arra, hogy az uniós pénzekből finanszírozott vasútépítésben részt vegyünk.

– A tulajdonvásárlás az önök esetében szakmai befektetést jelent?

– Elsősorban azt, hiszen a tőkeerős, magas technikai színvonalon működő német vállalkozás biztos hátteret jelent számunkra. Már 2004-ben pályázaton elnyertük a Kecskemét–Városföld közötti 8,5 kilométer hosszú vonal átépítését. A munka tavasszal kezdődött, és novemberben átadtuk a szakaszt a forgalomnak. Ez volt az első lépcső, amivel ki tudtunk lépni a nagyobb hazai vasútépítési piacra.

– A sikeres munka egyúttal referenciát is jelentett?

– A munka tempója, minősége ellen nem volt kifogás, és valóban tekinthetjük referenciának. Azóta évente 5-6 pályázaton vettünk részt, többször nyertő helyzetbe is kerültünk, de nem velünk kötöttek szerződést. Úgyhogy 2004 végétől az ideig elvégzett kis növekedést tudtunk csupán

felmutatni, és készültünk a nagy munkára.

Tavaly a Hídépítő Zrt.-vel alkotott konzorciummal nyertük el az uniós forrásból finanszírozott Ukk–Boba közötti pályatest átépítésére kiírt tendert. A 28,8 millió euró költségvetésű projekt zömét az unió finanszírozza, a kisebb hányadát a magyar költségvetés. Ez a 15 kilométer hosszú vasúti szakasz az európai 4-es közlekedési folyosónak a része, ami Szlovéniából Bajánseyénél lép be az országba, aztán Zalaegerszeg–Zalaentiván–Ukk–Boba állomásig, majd onnan fut Székesfehérvár–Budapest és Zalaonyon át egészen Kijevegig.

– Milyen munkát jelentett ennek a vasúti szakasznak az átépítése?

– Először mindent le kellett bontani, aztán felépíteni. Ami a felszínen a vasúti pályatestből látszik, tehát a zúzottkő, a betonjalak, a sín, az a felépítmény. Ami ez alatt van: víztelenítő művek, hidak, átérészek, szivárgóberendezések, csövezések stb., ez az alépítmény.

A HídWiVa konzorcium (a nevet a társulás tagjainak kezdő szótagjaiból alkották) tagjai közül az alépítményeket a Hídépítő Zrt. végzi, a felépítményeket pedig a Wiebe-csoport tagjaként a Vasútépítők Kft. A vonal teljes átépítése júliusban kezdődött, mostanra a pálya elkészült, a biztosítóberendezések működnek. A kész szakaszt december 11-én adták át a forgalomnak.

– Az újjáépített Ukk–Boba közötti vasúti szakaszon gyorsabban járnak majd a vonatok?

– Elvileg gyorsabban. A rendszer erősebb lett, idáig 48-as volt, most 60-as.

Szijjártó István vasutascsaládba született. A középiskolát Győrben végezte el vasútépítő és -fenntartó szakon. Innen egyenes út vezetett a Közlekedési és Távközlési Műszaki Főiskola vasútépítési és -fenntartási szakára, melyet 1976-ban fejezett be. Első munkahelye a MÁV Győri Pályafenntartási Főnökség volt, ahol tíz évig dolgozott szakaszmérnöként. 1982-ben három társával együtt megalapította a GEO Vasútépítő és Iparvágány-fenntartó GmK-t. A gazdasági változások a gmk-t sem kerülték el. 1991-ben létrehozta a „Vasútépítők” Ki vi tőlő és Iparvágány-fenntartó Kft-t, melynek ügyvezető igazgatói tisztét a mai napig is ellátja. Vezetésével a társaság több nagyobb vágányépítési és -fenntartási munkában vett részt MÁV- és GYSEV-vonalakon egyaránt. 2003-ban a németországi Wiebe GmbH vasútépítő céget is képviseli Magyarországon.

Ezek a számok masszívabb építményt jelentenek. Az átépített szakasz egy részén lehet majd óránként 120 kilométeres sebességgel közlekedni, de vannak olyan szakaszok, ahol csak 60-nal, mert olyan kis sugarú a pálya íve, hogy ott nem lehet a sebességetemelni.

– Milyen kilátásai vannak jövőre?

– Pályázunk. Mivel a vasúti pályáépíté-
seket, a rekonstrukciókat uniós forrásokból finanszírozzák, emiatt a területet a vállá-
ság kevésbé érintette. A mi jövőnk a pályázatokon múlik, a pályázatok viszont attól füg-
nek, hogy az államnak van-e pénze az ön-
részre, hogy lehívassa az uniós forrásokat. Egyébként kisebb munkáink már vannak 2010-re, és a jelenlegi konzorciumi partnere-
rünkkel pályázunk a Kelenföld–Tárnok szakasz átépítésére, ami három évig tartó nagy munka lenne.

Forgács Sándor

Summary

Railway – when we hear this word we think generally on time schedule, passenger and goods transport, strike of the railway employees, debt stock, financial problems. These are also mainly in the press. István Szijjártó, managing director of Vasútépítők Kivitelező és Iparvágány-fenntartó Kft. informs us: railway and MÁV are two different things.



Nyitottan az újításokra

Megalakulásunk, 1996 óta tudatosan, évről évre új technológiákat vezettünk be. Ennek részeként jövőre elkezdünk vasúti zajvédő falat gyártani. A vasúti padkák kialakítására új eljárást fejlesztettünk ki, amely jelentős üzleti sikert hozhat – tudtuk meg Szengöfcsky Oszkártól, a Gradex Kft. ügyvezetőjétől. A cég idén kétmilliárd forintos forgalom mellett pozitív eredményt vár.



Zajvédő fal

– Milyen évet tud maga mögött a Gradex Kft.?

– A belföldi helyzetet nehezítő gazdasági válság miatt a vasúti és a közúti fejlesztések terén kevesebb lett a munka. Ezzel magyarázható, hogy több cég is tönkrement. Ugyanakkor mi szerencsésen kezdtük az évet, mert egy tavalyi beruházásunk 2009-re áthúzódó része komoly feladatot jelentett. Aszfalterősítő rácsból két és félmillió négyzetméter anyagot adtunk el, amelynek döntő részét az M6-os és az M43-as autópálya építésénél használták fel. A cég szempontjából az ilyen nagy megrendelések jók is, meg nem is. Jók, mert egy időszakra biztosított a munka, de rossz, mert ha egy nagy projekt meghúszik, az nagyobb kár a cégnek, a kisebb projektek jobban kezelhetők. Összességében azt mondhatom, hogy kétmilliárd forintos forgalom mellett erre az évre pozitív eredményt várunk.

– A Gradex Kft. meghatározó szereplője a hazai közúti és vasúti fejlesztéseknek. Ez azt is jelenti, hogy könnyen hozzájutnak a finanszírozás szempontjából alapvető fontosságú hitelhez?

– Tévedés. A bankunknál évek óta megkapjuk a cég működéséhez szükséges hitelt. Am ahhoz kicsik vagyunk, hogy egy tízmilliárdos projekten fővállalkozóként elinduljunk, a hozzánk hasonló cégeket szerződtesse le a konkrét munkákra a fővállalkozók. A „másodvonalbeliség” miatt mi nem kapunk előleget. Ugyanakkor a fővállalkozók áthárítják a költségeket az alvállalkozókra. Mi megépítjük a projektet, befektetjük a pénzünket, és valamikor kifizetnek bennünket. A fizetéssel idén nem volt problémánk, de bármikor előfordulhat az a 2007-es helyzet, hogy az egyik megrendelő nem tudta kifizetni az 52 millió forint értékű munkánkat. Ez érvényes mind a vasúti, mind a közúti

Szengöfcsky Oszkár

ügyvezető

✉ szoszkar@gradex.hu

☎ (1) 436-0990

🌐 www.gradex.hu

építkezésekre. Ezen a tarthatatlan helyzetben változtatni kell, mert az nem megy, hogy a vállalkozók finanszírozzák a kivitelezéseket.

– Milyen vasúti fejlesztésekben vett részt a cég 2009-ben?

– Az Ukk–Boba–Jánosháza szakaszon speciális töltésalapozást végeztünk. A tözeges altalajon geocellás módszert alkalmaztunk. Ez olyan esetekben válik be, amikor nagyon gyenge az altalaj. A rossz altalajra egy méter magas, geoműanyagból összeállított rácsszerkezetet (geocellát) lehet építeni. Homokos kavicsal kitöltve ez nagyobb szerkezeti biztonságot nyújt. Az altalaj összenyomódása miatt fellépő változások – függőleges drénezéssel – is könnyedén kivédhetők ezzel az eljárással. Tavaly és az idén is húszezer négyzetméternyi töltésalapot készítettünk így. Ezt a munkát idén befejeztük.

– Két programot is indítottak, amelyek jelentős üzleti sikert hozhatnak.

– Az egyik új programunk a vasúti padkák olcsóbb kivitelezésére szolgál. A vasút bizonyos szakaszokon meglehetősen rossz állapotban van, hogy mennyire, azt úgy állapítják meg, hogy gyalog bejárják a vonalakat. De számos helyen erre nincs lehetőség, mert a padkák egyszerűen járhatatlanok. Ugyanakkor – különösen a fővonalak mentén – szigorú előírások vannak arra, hogy milyen szélesnek kell len-

Summary

We have been introducing consciously new technologies year by year since our foundation in 1996. So we begin to manufacture new noise protecting walls for railways next year. We have developed new procedure for the construction of railway shoulders that can bring significant business success – Oszkár Szengöfcsky, managing director of Gradex Kft informed us. He expects positive result with a turnover of 2 billion HUF this year.

Szengöföszky Oszkár először a Közlekedési Táv közlekedési Műszaki Főiskola elvégzése után, majd 1984-ben a Budapesti Műszaki Egyetem Építőmérnök karán szerzett diplomát.

A vezetésével működő Gradex Kft. egyike volt azon szereplőknek, akik forradalmasították a geoműanyagok alkalmazását Magyarországon, és úttörőnek számító speciális mélyépítési technológiákat honosítottak meg. *Sipos László* mérnöktársával együtt találták fel egy olyan új műszaki megoldást „vasúti járópadka kialakítás” néven, melyet 2007-ben technológiai találmányként jegyeztek be és szabadalmaztattak.

Az irányításával működő Gradex Kft. oroszlánrészét vállal abban, hogy a műszaki egyetem hallgatói a mérnöki, elméleti és tervezői tudást gyakorlati példákkal alátámasztva ismerhessék meg. Rendszeresen publikál és konferenciákon, valamint mérnöki továbbképzéseken ad elő. 1998 óta a Magyar Mérnöki Kamara tagja.

niük a padkáknak. A lepusztult padkák felújítása eddig csak géppel volt lehetséges. A padkák felújításához hatalmas mennyiségű anyagot kell megmozgatni. Mi azt találtuk ki, hogy elegendő egy 75-80 fokos hajlásszögű, negyven-ötven centi magas támfalat építeni. Ez sokkal olcsóbb megoldás. Zalaegerszegen 2008-ban építettünk egy azóta is kiváló minőségű min-

taszakaszt. Éppen a zalai megyeszékhely közelében kellene felújítani egy hosszabb padkaszakaszt. Ha valaki a döntéshozók közül belátja, hogy módszerünk olcsóbb és jobb, mint a hagyományos padkafelújítás, akár jelentős üzleti siker is származhat ebből a fejlesztésből.

Másik programunk egy speciális műanyag rács, amellyel sokkal tartósabb lehet a vasúti ágyazat. Ezt éppen azért fejlesztették ki, hogy az ágyazat élettartama akár megkétszereződjön – viszonylag kis ráfordítással érhető el ez a jelentős eredmény. Meggyőződésem, hogy minden pályát ezzel a módszerrel kellene felújítani. De nincs pénz a felújításokra. A következmény: átlagosan 100 kilométernyi hazai vasútvonalból 47 kilométeren lassújel érvényes. A lassújelek miatt hihetetlen pénzt pazarolunk el, hiszen a szerelvények gyorsítása, lassítása, hatalmas energiát igényel. Ma a magyar vasút számára a lassújelek megszüntetése is lehet cél. A nyugati tapasztalatok azt mutatják, hogy a műanyag rácsokkal felújított vonalszakaszokon a zúzotttörmény ágyazat lassabban meggyöngyösödik.

– Nyitott a magyar vasút az ilyen újításokra?

– A szakma igényli a költséghatékony módszereket. Igyekezünk közismertté tenni az innovatív megoldásainkat. 1996-os megalakulásunk óta tudatosan, évről évre új technológiákat vezettünk be. Ennek

folytatásaként jövőre elkezdünk egy vasúti zajvédő falat gyártani, amelynek egyik oldala fonott felületként látszik, a másikon a megszokott pálcikás elrendezés látható. Ez a legegyszerűbb verzió, de kidolgoztunk látványos, esztétikus, igényes megoldásokat is.

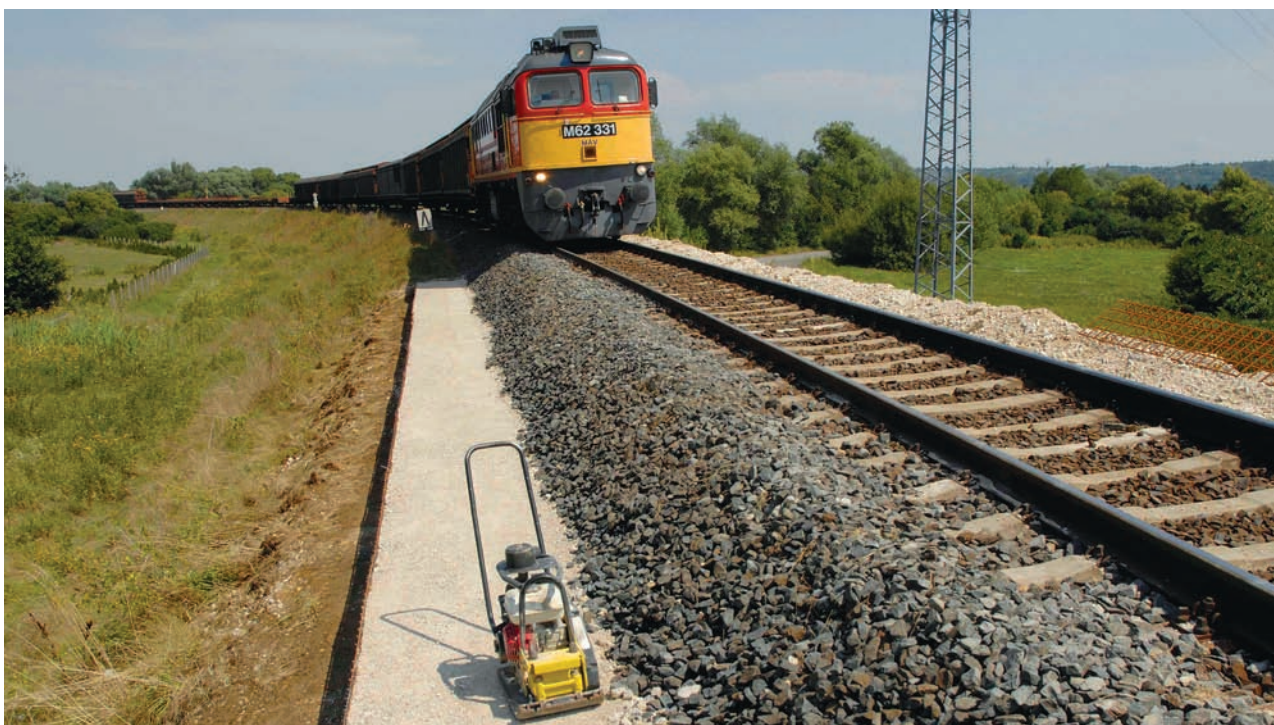
– Erre van már konkrét megrendelésük?

– Még nincs, de bízunk benne, hogy sikerrel pályázunk ilyen jellegű programokra. Szegeden is előbb építettük meg az aszfalterősítő rácsot gyártó üzemünket. Ha a megrendelésre várunk, csak azután lesz üzemünk, nem tudunk megfelelni a kiírásnak. A zajvédő fal nagyon sok helyen hiányzik az országban.

– Számos kritika éri a hazai infrastrukturális fejlesztéseket. Ön hogy látja ezt?

– Sokszor azt látjuk, hogy a fejlesztéseknél nem a műszaki szempontok a döntőek, hanem az, hogy minél olcsóbban valósuljanak meg a programok. A takarékosság fontos, de a műszaki paramétereken nem lehet takarékoskodni. A takarékoskodás miatt fordulnak elő az indokoltan jóval gyakoribb hibák. Ha az uniós támogatással épült beruházások meghibásodnak, az unió visszaveheti a támogatást! Hogyan lehetséges, hogy hibás beépítéseket levezénylők és építők újra meg újra nyerhetnek a kiírásokon? Ezen a helyzeten változtatni kellene.

Csongrádi Zoltán



Gradex padka



✉ H-9500 Celldömök, Nagy S. tér 14.
E-mail: info@mavepcell.hu
☎ Tel.: (95) 420-026
🌐 www.mavepcell.hu

Modern vasútépítési technológiák alkalmazása



✉ H-9500 Celldömök, Nagy S. tér 14.
E-mail: info@vasuttechnika.hu
☎ Tel.: (95) 420-026
🌐 www.vasuttechnika.hu

A Szombathely–Szentgotthárd vasútvonal teljes rekonstrukciója és a Sopron–Szombathely vasútvonal korábban elkezdett rekonstrukciós munkáinak befejezése valósul meg a 48,6 milliárd forint összköltségű projekt keretében. A fejlesztés javítja a régió elérhetőségét, segíti a határon átívelő kapcsolatokat, elősegíti a turizmus fejlődését, s ezzel jótékony hatást gyakorol a régió gazdaságára.



1. ábra. RPM 2002 – alépítmény-javítás nagygépes technológiával

Summary

The complete reconstruction of the Szombathely-Szentgotthárd railway line and the finishing of the reconstruction works of Sopron-Szombathely railway line started earlier will be realized in a project with a total cost of 48.6 billion HUF. This development will improve the accessibility of the region, facilitates the relations over the boarder, contributes the development of the tourism and has a beneficial result on the economy of the region.

A Kohéziós Alap 2007–2013-as időszakra a Magyar Közlekedési Operatív Program tartalmazta a projektet. Ez az első olyan vasúti projekt erre az időszakra az egész Európai Unió belül, amelyet az EU támogatásra érdemesnek tartott, így 85 százalékos uniós forrás mellett saját erőként mindössze 15 százalékos részről kellett gondoskodnia az osztrák-magyar állami tulajdonban lévő projektgazdának, a Győr–Sopron–Ebenfurti Vasút Zrt.-nek.

A teljes vonalon a mai 60–80 km/h-ról 120 km/h-ra emelkedik a pálya engedélyezett sebessége. A már villamosított és korszerű biztosítóberendezéssel felszerelt

Sopron–Szombathely vonalszakaszhoz hasonlóan a Szombathely–Szentgotthárd közötti vonalszakaszt is villamosítják, és korszerű biztosítóberendezéseket is telepítenek. A rekonstrukció 116 kilométer hosszú vasúti pályát érint.

A közbeszerzési eljáráson nyertes ajánlatot benyújtó Savaria 2009 Konzorcium (vezető tagja a Swietelsky Vasúttechnika Kft.) az alább vázolt technológiákkal valósítja meg a projektet.

A pályaépítési szerződés keretein belül megvalósuló munkák:

- kiviteli tervek készítése minden munkarészre, pályageometria tervezése 120 km/h-ra;
- nyíltvonalis és állomási átmenő vágányok átépítése 60 E1 rendszerű sínnel, betonaljakkal;
- állomási mellékvágányok átépítése használt MÁV 48 rendszerű sínnel;
- 55 centiméter magas utasperonok építése;
- az alépítmény megerősítése 70 MPa teher bírásértékre;
- új acélhidak építése a Pinka folyó fölött 25,00 méter és a Lapincs folyó fölött 37,60 méter nyílással;
- kisműtárgyak, kerethidak átépítése és felújítása;
- útátjárók és csatlakozó utak átépítése;
- felsővezeteki hálózat megépítése Szombathely–Szentgotthárd között;
- új vonalkábel fektetése és meglévő biztosítóberendezés átalakítása.

A munkák vágányzári ütemezése az alábbiak szerint valósul meg:

2009. október 1.–november 30. Szombathely–Körmend vonalszakasz (60 nap)

2010. április 1.–május 31. Harka–Szombathely vonalszakasz (60 nap)

2010. szeptember 1.–november 19. Körmend–Szentgotthárd vonalszakasz (80 nap)

2009-ben 23 690 vágányméter hosszon épült át a pálya Szombathely és Körmend között teljes felépítménycserével és alépít-

mény-javítással, valamint Ják–Balog unyom és Egyházásrádóc állomások átépítésével.

Ennek során beépül:

- 39 200 darab új betonalj,
- 2800 tonna sín,
- 93 000 tonna vasúti zúzottkő ágyazati anyag,
- 105 000 tonna talajjavító réteg anyag,
- 50 000 tonna töltésanyag.

Az anyagok munkaterületre juttatásához és beépítéséhez körültekintő logisztikai szervezésre volt szükség, komoly szállítói kapacitást kellett koncentrálni. Különösen nagy figyelmet érdemel ez annak tükrében, hogy a szerződés 2009. július 28-ai megkötése és az október 1-jei vágányzár kezdés között mindössze két hónap telt el úgy, hogy a kiviteli tervek elkészítését és jóváhagyását is ez idő alatt kellett a kivitelezőnek elvégeztetnie.

A szakasz átépítésének technológiai tervezése sok szempontból is nehézségeket okozott. Mivel a vonal az országhatárnál ér véget, és közben nincs teherszállításra használható vasúti kapcsolat, az anyagok vasúti beszállítása csak egy irányból, Szombathely felől valósítható meg, így az egyes munkarészek műveleti sorrendjére és a vágány folytonosságának megszüntetésével járó munkákra különös gondot kellett fordítani. A beépítendő anyagok méretükből (120 m-es hosszúságúak) vagy a mennyiségükből (39 200 db betonalj) adódóan nem szállíthatók közúton.

A GYSEV Zrt. a Sopron–Szombathely–Szentgotthárd vasútvonal pályarekonstrukciós munkáinak elvégzését a hazai gyakorlattól eltérően – külföldi példák alapján –, a munka volumenéhez képest rövid vágányzári idők alatt, intenzív munkavégzéssel kívánta megvalósítani.

A hagyományosnak tekinthető földmunkás technológia:

- meglévő vágány elbontása,
- ágyazati anyag és a földmű felső rétegének eltávolítása,
- talajjavító réteg és alsóágyazat megépítése,
- új vágány megépítése.

Ez a fajta munkavégzés azzal jár, hogy a teljes átépített szakasz mentén nagy mennyiségű közúti anyagszállítást kell megvalósítani. Ez károsíthatja a helyi utakat, és érzékenyebbé teszi az építést a csapadékos időszakokra, másrészt a két hónapos vágányzári időszak nem lenne elég ekkora anyagmennyiség megmozgatására. A földmunkás technológia további hátránya, hogy nem biztosít homogén alépítményt, és maradandó káros alakváltozá-



2. ábra. RPM 2002 – védőréteg beépítése

sok következhetnek be a földműben. Az így elvégzett elemzések alapján igazolódott, hogy – az ajánlati felhívásnak megfelelően – a rekonstrukciós munkák teljes körű nagygépes technológiákkal szűk ségesvégrehajtani, így tarthatóvá válnak a GYSEV Zrt. által szabott feszített vágányzári idők, valamint a minőségi követelmények is maximálisan kielégíthetők.

Technológiai sorrend az átépítésnél:

- töltésszélesítés,
- nagygépes alépítmény-javítás, felsővezeték-építés,
- biztosítóberendezés átalakítása.

A nagygépes alépítmény-javítást a Plasser RPM 2002 típusú géplánc végzi (1. ábra), amely teljes technológiai folyamatot hajt végre úgy, hogy a vasúti pálya mindvégig folyamatosan marad. A védőréteget egészében új, beszállított anyagból készíti, az ágyazatot a meglévő ágyazati anyag kirostálásából nyeri. A gép napi teljesítménye két műszakos munkavégzés esetén 600 méter. A beépített védőréteg koronaszélessége 7,20 méter, vastagsága 35 centiméter. A maximális beépítési mélység az eredeti sínkoronaszínhez képest 1,25 méter.

A géplánc három fő egységből áll:

- a rostaaljat és a kitermelt földet szállító MFS kocsik,
- RPM 2002: a dolgozó egység,
- az új védőréteg anyagát szállító „csillés kocsik” vagy más néven konténervagóknak.

Az ily módon összeállított szerelvény megközelítőleg 700 méter hosszú, kiszolgálását folyamatosan 3 darab M44 moz-

dony végzi, a kezelőszemélyzet és a mellette dolgozó létszám összesen 45 fő műszakonként.

A teljes munkafolyamat a következő:

Előkészítő munkák:

- keskeny töltések esetén töltésszélesítések lépcsőzéssel. Ez szükséges ahhoz, hogy az alépítmény-javító gép által megépítendő védőréteg (2. ábra) számára mindenütt rendelkezésre álljon a megfelelő töltésszélesség.
- padka levágása a megépítendő védőréteg alsó síkjában, ily módon eltávolítva a 6 méteres kaparólánc szélességén kívüli eső felesleges anyagot;
- vezérhúr kitűzése, amelyről az átépítés során a gép a magassági és irányadatokat tapogattja.

Alépítmény-javítás:

- az RPM 2002, a dolgozó rész helyezkedik el a szerelvény közepén, amely 20 méter hosszban a levegőben tartja a vágányt, hogy alatta az alépítmény-javítás munkafolyamatait el lehessen végezni. Két kaparólánca van: az első eltávolítja a meglévő zúzottkő ágyazatot és a rostába továbbítja azt, a második pedig az új védőréteg alsó síkját távolítja el a földmű felső rétegét, majd a kitermelt anyagot előre, az MFS kocsikba továbbítja. Helyére kerül a geotextil és a georács, majd az új védőréteg anyagát építi be, amelyet nagy teljesítményű vibrálapokkal tömörít. Ezt követően a kirostált zúzottkővet az elkészült alépítményre továbbítja, erre a vágányt visszahelyezi

és szabályozza, a rostaaljat pedig szintén előre, az MFS kocsihoz továbbítja.

- munkairány szerint az RPM 2002 előtt 6 darab MFS kocsi található. Ezeknek a mozgását egy M44 mozdony végzi. Az MFS kocsihoz került anyagot a vonal mentén 1-1,5 kilométerenként kialakított depóhelyre ürítik, ahonnan közúton szállítják a lerakóhelyre.
- munkairány szerint az RPM 2002 mögött 15 darab négytengelyes csillós kocsi van beszerelve egyenként 6 darab 4 köbméteres konténerrel, amelyekben a védőréteg anyagát szállítják. Az oldalán sínpár fut végig, az egymáshoz csatolt kocsik sínnel összeköthetőek, így a két csillemozgató portáldaru a kocsik teljes hosszán végigfutva az anyagot az RPM 2002 beépítő gépegységhez szállítja. A folyamatos munkavégzés érdekében két, 15 kocsiból álló zárt szerelvény van összcsoportosítva egy-egy M44 mozdonyal, amíg az egyik a gépegységen dolgozik, addig a másikat új anyaggal töltik fel. Az anyagrakodást Ják-Balogunyom és Körmennd állomásokon végzik.

A nagygéppel végzett alépitmény-javítás előnyei a földmunkás technológiához képest:

- nem károsítja a közúti szállítójárművek terhe a vasúti alépitményt, mint a földmunkás technológiával végzett védőréteg és alsó ágyazat készítése esetén;
- nincs kilométereken megnyitott földmű szakasz, így csapadékos időben nem áll fenn a földmű feladásának a veszélye;
- jól ellenőrizhetően, egyenletes minőségben készül az alépitmény, nem fordulhat elő a gépkezelők hanyagságából bekövetkező alépitmény-károsodás;
- olyan nagy teljesítményű munkavégzést tesz lehetővé, amely földmunkás technológia alkalmazásakor csak különlegesen nagy gépi kapacitás koncentrálásával lenne megvalósítható;
- a vágány az elkészített ágyazatra kerül vissza, így sem a betonaljokról közvetlenül átadódó teher, sem a vágányszabályozások nem károsíthatják a védőréteg felületét.

Összegezve kijelenthető, hogy a nagygépes alépitmény-javítás a leghatékonyabb módja az alépitményi munkák elvégzésének, azonban precíz előkészítést igényel, valamint fokozott figyelmet a logisztikai tervezést és a teljes rekonstrukciós technológiába való beillesztést illetően.

Az alépitmény-javítás után a vágány átépítést nem képes egyetlen géplánc elvégezni, a technológia több munkafolya-



3. ábra. SMD 80 – vágányátépítés

matból áll, a vezérgép a Plasser SMD 80, a vágányátépítő géplánc.

A teljes vágányátépítési technológia főbb fázisai:

- új, 120 méteres hosszúságúak kiszállítása a beépítés helyére,
- az átépítendő vágány kapcsolószerkezetek bontása, összegyűjtése,
- vágányátépítés,
- kapcsolószerkezet rögzítése,
- használt sínek összeszedése,
- zúzottkő anyagolás,
- vágányszabályozás, vágánystabilizálás,
- hézag nélküli vágány kialakítása,
- síncsiszolás.

A vágányépítési technológia részleteit nem ismertettük, a hangsúlyt a vágány átépítési művelet részleteire helyeztük. Itt is megjegyzendő, hogy az anyagszállítási és logisztikai kérdésekre különös gondot kellett fordítani, a teljes átépítendő betonaljmenyiséget a munkaterületen depónálni kellett a vágányzár munkák megkezdése előtt Körmennd, Ják-Balogunyom és Acád állomásokon, mivel az intenzív munkavégzés és a vonalszakaszon folyó alépitmény-javítási munka miatt a betonaljgyárból történő közvetlen anyagszállításra nincs lehetőség.

A Plasser SMD 80 géppel végzett felépitménycseré

Előkészítő munkák:

- hosszúságúak összehevederése és elhelyezése az aljvégeken;
- vezérhúr kitűzése, amelyről az átépítés során a gép a magassági és irányadatokat érzékeli.

Vágányátépítés:

- a pályán haladva a meglévő pályasínt leemeli az aljakról;

- a régi aljakat a pályából egyesével kiemeli, majd a gép előtt lévő aljzállító kocsikra rakja;
- kaparólánc segítségével egyenletes síkot képez a zúzottkő ágyazaton;
- az aljzállító kocsikon szállított új betonalkat egyesével elhelyezi az alsó ágyazaton;
- ráhelyezi az új pályasíneket az aljakra, ezzel egyidejűleg a régi pályasínt az ágyazatfjre hajtja.

Ezzel a vágányátépítés műveletét végrehajtotta. A gép napi teljesítménye egy műszakos munkavégzés esetén 1400–1600 méter. Kiszolgálásához egy M44 mozdony szükséges, a gép kezelőszemélyzete és a kiszolgáló létszám 25 fő.

A géplánc két fő része:

- SMD 80: a dolgozó rész,
- aljzállító kocsik.

A szerelvény munkairány szerinti első részén található 15-17 darab aljzállító kocsi, a kocsik oldalain sínpár fut végig, a kocsik között kapcsolat van, így a két betonalkat manipulátor a szerelvény teljes hosszában tud mozogni. Ezeket a betonalkat az átépítő géphez, a kibontott régi aljakat pedig a géptől a vagonokra szállítják. A folyamatosan leürülő új betonalkat kocsikra lehet elhelyezni a kibontott keresztaljakat. A folyamatos munkavégzés érdekében két aljzállító szerelvény van, így amíg az egyik rakodik, a másik a gépláncban dolgozik, aminek hossza 450 méter.

A nagygépes technológiák megismerését, elemzését és alkalmazását követően kijelenthetjük, hogy az alépitmény-javító géplánc és a vágányátépítő géppel végrehajtott pályarekonstrukció (3. ábra) napjaink legkorszerűbb eljárása. ◀

A világhírű COLAS cégcsoport tagja:



Építő

COLAS Építő Zrt. Vasútépítési Főmérnöksége

9023 Győr, Körkemence utca 8.

E-mail: vasut.gyor@colashun.hu

Honlap: www.colasepito.hu

Tel.: 06-96-519-503

Fax: 06-96-519-504



Győr-Gönyű Intermodális Központ építése

Vasútépítési tevékenységünk:

- Új vasúti pályák építése.
- Meglévő vasúti pályák felújítása.
- Iparvágányok építése.
- Vasútépítés fővállalkozásban is.
- Vasúti alépítmény építése.
- Vasúti átjárók átépítése.
- Zúzottkőagyazat-készítés önürítős vasúti kocsikkal, kocsik bérbeadásával is.



Szentendrei Skanzenben vasút építése

Vasúti fenntartási tevékenységünk:

- Vasúti pályafenntartás, felügyelet.
- Iparvágány-karbantartás, felügyelet.
- Alépítmény-fenntartási munkák.
- Vízvezető rendszerek fenntartása.
- Felépítmény ellenőrző mérései.



Önürítős zúzottkőszállító vasúti kocsi

COLAS Építő Minőségirányítási Alapelv:

Vevőközpontúság

„A szervezetek vevőiktől függenek, ezért ismerniük kell a jelenlegi és a jövőbeli vevői szükségleteket, teljesíteniük kell a vevők követelményeit, és igyekezniük kell felülmúlni a vevők elvárásait.”



SÍNEK VILÁGA

A MAGYAR ÁLLAMVASUTAK ZRT. PÁLYA ÉS HÍD SZAKMAI FOLYÓIRATA

MEGREDELŐLAP

Megrendelem a negyedévente megjelenő Sínek Világa szakmai folyóiratot

..... példányban

Név

Cím

Telefon

Fax

E-mail

A folyóirat éves előfizetési díja 7200 Ft + 5% áfa

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

Bankszámlaszám: 10200971-21522347-00000000

Jelen megrendelésem visszavonásig érvényes. A számlát kérem eljuttatni a fenti címre.

Bélyegző

Aláírás

A Megrendelőlapot kitöltés után kérjük visszaküldeni szerkesztőségünk címére: Sínek Világa folyóirat szerkesztősége

MÁV Zrt. PVÜ Technológiai Központ 1011 Budapest, Hunyadi János u. 12–14. • Kapcsolattartó: Gyalay György

Telefon: (30) 479-7159 • E-mail: gyalaygy@mav.hu • (A Megrendelőlap tetszőlegesen másolható)

ISSN 0139-3618

Sínek Világa

A Magyar Államvasutak Zrt.
pálya és híd szakmai folyóirata.

Kiadja a MÁV Zrt. Pályavasúti Üzletág
Pálya és Mérnöki Létesítmények Igazgatósága
1062 Budapest VI., Andrássy út 73–75.

Felelős kiadó Csek Károly

Szerkeszti a szerkesztőbizottság

Felelős szerkesztő Vörös József

A szerkesztőbizottság tagjai

Both Tamás, Erdődi László, Szőke Ferenc, Varga Zoltán

Nyomdai előkészítés Kommunik-Ász Bt.

Nyomdai munkák Demax Művek

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

Készül 1000 példányban



World of Rails

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

Published by MÁV Co.

Infrastructure Business Unit

73-75 Andrássy road Budapest Postcode: 1062

Responsible publisher Károly Csek

Edited by the Drafting Committee

Responsible editor József Vörös

Members of the Drafting Committee

Tamás Both, László Erdődi, Ferenc Szőke, Zoltán Varga

Typographical preparation Kommunik-Ász deposit company

Typographical work Demax Művek

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

Made in 1000 copies