

Tartalom

Csek Károly – Köszöntő	1
Dr. Horváth Ferenc – A magyar vasút pályafenntartási szervezetei	2
Dr. Horváth Ferenc – A Cegléd–Szeged vasútvonal története	4
Buskó András – Zaj- és rezgésvédelmi követelmények és feladatok	8
Könyvismertető	11
Dr. Horvát Ferenc – A Cegléd–Szeged vasútvonal átépítésének alépitményi kérdései	12
Szijiártó István – A Cegléd–Szeged vasútvonal Kecskemét–Városföld vonalszakasz átépítése	16
Szabó István – Elköszönő	19
Ring László – A Cegléd–Szeged vasútvonal átépítésének tervezői munkái	20
Frányó Ferenc – A Cegléd–Szeged vasútvonal Kecskemét–Városföld–Kiskunfélegyháza vonalszakasz átépítése	23
Mohácsi György, Vörös Tibor – Szeged MÁV állomás felvételi épületének rehabilitációja	26
Rege Béla – Beszámoló a bécsi szakmai konferenciáról – Betontag 2006	32
Dr. Parádi Ferenc, Rege Béla – Összefoglalás: „A vasúti tervezés jelenlegi helyzete, problémái” című szakmai nap ajánlásairól	34
Szánthó Géza – Árvíz 2006-ban a budapesti területen	36
Báló Endre – Árvíz 2006-ban a debreceni területen	40
Szilágyi Sándor – Árvíz 2006-ban Sárospatak–Sátoraljaújhely között	43
Lakatos István, Füle Attila – Árvíz 2006-ban az Alföldön	46

Index

Károly Csek – Welcome	1
Dr. Ferenc Horváth – Organizations of track maintenance in Hungary	2
Dr. Ferenc Horváth – History of the Cegléd-Szeged railway line	4
András Buskó – Requirements and tasks of noise and vibration protection	8
Book review	11
Dr. Ferenc Horvát – Questions of the rehabilitation of the Cegléd–Szeged line concerning the substructure	12
István Szijiártó – Reconstruction of the Kecskemét–Városföld section of the Cegléd-Szeged railway line	16
István Szabó – Goodbye	19
László Ring – Designing tasks of the Cegléd-Szeged railway line rehabilitation	20
Ferenc Frányó – Rebuild of the Kecskemét–Városföld–Kiskunfélegyháza section of the Cegléd-Szeged railway line	23
György Mohácsi, Tibor Vörös – Rehabilitation of the railway station of Szeged	26
Béla Rege – Report of the conference at Wien – Betontag 2006	32
dr. Ferenc Parádi, Béla Rege – Recommendation summary of the conference called “Situation and problems of the rail designing”	34
Géza Szánthó – Inundation at 2006 at the territory of Budapest	36
Endre Báló – Inundation at 2006 at the territory of Debrecen	40
Sándor Szilágyi – Inundation at 2006 between Sárospatak–Sátoraljaújhely	43
István Lakatos, Attila Füle – Inundation at 2006 at the territory of the lowland	46

Tisztelt Pályás és Hidász Munkatársaim!

A 2006.-dik évi Vasutasnapnak különös hangsúlyt ad, hogy 160 éves a vasút Magyarországon.

A világon élenjáró színvonalú műszaki létesítmények építése, valamint az állandó helytállás gyakorta jellemezte a zöld parolinós vasutasokat az elmúlt 160 évben. Már a két világháború között közlekedtek a miskolci és a debreceni pályaszakaszon 150 km/h sebességgel, az Árpád sínbusz pedig 1937-ben rekord idő alatt ért Budapestről Bécsbe, illetve vissza. A mai rendkívül alulfinanszírozott helyzetben is balesetmentesen tartják fenn vonalaink 160 km/h sebességű szakaszait. Ezek az eredmények is a pályásszakemberek magas tudását tükrözik vissza.

Közel másfél évszázadon keresztül a vasúti épületek is szakszolgálatunkhoz tartoztak. Pfaff Ferenc építésznek a felvételi épületekre kidolgozott tervei országszerte, sőt a Kárpát-medencében napjainkban is ékességei a városoknak.

A magyar vasúti mérnökök a hidak tervezésében is az élenjártak. A hazai hidépítők Zielinski Szilárd mérnöki irodájának tervei alapján már 1908-ban olyan 60 méter támaszközű vasbeton viaduktot tudtak létrehozni a Brassó–Fogaras vonalon, amelyet ma is ámulattal csodálnak. Néhány éve Őrszentpéternél Közép-Európa leghosszabb vasúti viaduktját alkották meg a magyar hidászok.

A helytállásra a példák sokaságát lehetne felsorakoztatni. Gondoljunk vissza csak az idei esztendő első felére. A hosszán elhúzódó tél még márciusban is kitarást követelt a hótakarításban részt vevő vasutasoktól. Alig engedett fel a fagy, máris a gátakon kellett az árvízzel dacolni, számos helyen ugyanis a vasúti töltés egyben árvízvédelmi vonal. Országszerte becsülettel eleget tettek ennek a kihívásnak a pályás és hidász vasutasok.

A helytálláshoz tartozik a tevékenységkihelyezés és szervezeti változások során tanúsított feyelemzett magatartás. Akiknek a tevékenysége a karbantartó Kft.-kbe került, azoknak a megbízható munkájára, hozzáértésére az új szervezeti formában is lehet számítani.

A Pályavasúti Üzletág vezetése folyamatosan gondoskodik a dolgozók tudásának fejlesztéséről.

A közeli napokban 32 fiatal a felsőfokú pályaeépítési és fenntartási tanfolyamot elvégezve, vasúti tisztként tér vissza a szolgálati helyére. Ők korábban a megbízható munkájukkal kiérdemelték, hogy a Baross Gábor Oktatási Központban tisztékké képezzük ki őket.

A frissen avatott pályamesterek és szakaszmérnökök a magyar vasúti pályahálózat megújításának a letéteményesei. Vasúti szolgálati idejük alatt Zalaegerszegtől Záhonyig megújulnak a vasútvonalak 2007 és 2012 között. Az átépítés és felújítás időszakában kulcsszerepet játszanak majd a magas szintű szakismereteikkel.

A tapasztalt pályás és hidász vasutasoknak nyugdíjba vonulásuk előtt át kell adniuk a képzeletbeli stafétát a fiataloknak, hogy a 120–160 km/h vagy az ennél is nagyobb sebességre alkalmas pályát jó gazda módjára, biztonságos állapotban tartsák fenn, üzemeltessék.

A Pályavasúti Üzletág ez év tavaszán megkapta az ISO 9001:2001 minősítést. Mi tudjuk, hogy ez nemcsak divatos embléma a levélpapíron vagy az iroda falán, mert a PML szakmai terület már több éve büszkélkedhetett e címmel. A magyar pályavasút létkérdése, hogy magas minőségben lássuk el feladatainkat. Az átépítések és felújítások jó műszaki színvonalú eszköz-állománya mellé kapcsolt minőségirányítási rendszer, a jól képzett és lelkiismeretes szakembereink lehet a záloga kiemelkedő szolgáltatásunknak. Ez biztosíthatja, hogy a hazai vonalakon egyre több áru gördüljön, és egyre több utas vegye igénybe a vasúti szolgáltatásokat. A magasabb követelményeket és elvárásokat a felügyeleti, diagnosztikai, hibaelhárítási és karbantartási munkák során is ki kell elégítenünk. Ezekhez a célokhoz kívánok Önöknek sok-sok munkasikert, jó egészséget, a családi életükhöz pedig sok boldogságot.

Kívánom, hogy közösen találjuk meg számításunkat a Pályavasútnál.

Csek Károly



A magyar vasút pályafenntartási szervezetei

Dr. Horváth Ferenc

ny. mérnök főtanácsos

☎ (06-1) 332-7027

A szerző cikkében ismerteti a magyar vasutat építő és üzemeltető magán-vasúttársaságok és a Magyar Államvasutak külszolgálati pályafenntartási szervezeteit az első vasútvonal üzembe helyezésétől napjainkig (1846-tól 2005-ig). A külszolgálati szervezetek különböző neveken: Pályafenntartási Főnökség, Szakaszmérnökség, Osztálymérnökség, Vonalfőnökség, Pályagazdálkodási Főnökség, Mérnöki Szakasz néven működtek.

Az első magyar vasútvonalakat építő vasúttársaságok államosításukig maguk üzemeltették vasútjaikat, saját szervezeteik gondoskodtak az üzemben tartott vonalak pályájának felügyeletéről és megfelelő állapotban való tartásáról is. Saját pályafenntartási szervezetet hozott létre az Osztrák Állam Vasút, amelynek tulajdonában és kezelésében az abszolút kormányszás idején: 1850 és 1855 között voltak magyarországi vasútvonalak, és hasonlóan járt el 1868 után a Magyar Államvasutak vezetése is.

A vasúttársaságok pályafenntartási szervezetei általában hármas tagozódásúak voltak. A legfelsőbb szinten a bécsi vagy a budapesti központban (a főigazgatóságokon, vezérigazgatóságokon vagy igazgatóságokon) kis létszámú pályafenntartási osztály, közép-szinten felügyelőségek, a végrehajtás szintjén pályafenntartási főnökségek, osztálymérnökségek, szakaszmérnökségek vagy vonalfőnökségek működtek.

Néhány példa a pályafenntartási szervezeti egységekről: Az Osztrák Államvaspálya Társaságnál az első évtizedben a magyarországi vasútvonalak pályájának fenntartását három pályafenntartási felügyelőség (Pozsony, Pest és Temesvár) irányította, alájuk 12 vonalfőnökség (osztálymérnökség) tarto-



képalá?

zott. Az államosítást (1890) megelőző években kiterjedtebb volt a pályafenntartási szervezet. Bécsben Pályafenntartási Aligazgatóság, a Budapesti Üzletigazgatóságon a H. Pályafenntartási Szakosztály működött. A közép-szintű irányítószervezethez négy pályafenntartási felügyelőség tartozott (Pozsony, Budapest, Szeged és Temesvár), ezek alá 13 vonalfőnökség volt rendelve (Nagy-szombat, Tepla, Zsolna, Ipolyság, Cegléd, Kecskemét, Szeged, Zsombolya, Temesvár, Orsova, Versec, Oravicza és Karánsebes). A Tiszavidéki Vasút pályafenntartási szervezetét Bécsben, a Központi Igazgatóságon Építési és Pályafenntartási Osztály, Budapesten, a Főigazgatóságon az I. Szekció, a Pályafenntartási Szolgálat irányította. A pályafenntartási munkát négy vonalfőnökség (Cegléd, Debrecen, Kassa és Arad) és az alája rendelt 10 mérnöki osztály végezte (Szolnok, Mezőtúr, Csaba, Arad, Karcag, Nagyvárad, Püspökladány, Nyíregyháza, Miskolc és Kassa).

A Déli Vasútnál az első időszakban, Bécsben a Pályafenntartási Igazgatóságon a 3. sz. Pályafenntartási Részleg, a vonalakon pedig 15 mérnöki osztály látta el a pályafenntartási feladatokat. 1876-tól kezdve Budán vonalfelügyelőséget, 1881-től üzemigazgatóságot alakítottak. Itt az 5. sz., majd a D. Osztály felügyelte a pályákat. A D Osztályhoz három felügyelőség (budai, fehérvári, kanizsai) tartozott, ezek 11 mérnöki osztály munkáját ellenőrizték. Mérnöki osztályok (osztálymérnökségeknek feleltek meg) voltak: Budán, Fehérvárott, Siófokon, Nagykanizsán három, Sopronban, Szombathelyen, Baracson, Dombóvárott és Zág-ráiban.

Az Északi Vasútnak három osztálymérnöksége volt. A Kassa–Oderberg Vasút Kassai

Üzletvezetőségénél az Iglói Pályafenntartási Főnökség irányítása alatt öt pályafenntartási szakasz, később osztálymérnökség volt (Eperjes, Igló, Poprád, Rózsashegy és Zsolna). Ezek számát a 300 km hosszú, a fővonalhoz csatlakozó HÉV-vonalak kezelésbe vétele után kilencre növelték a Kassai, Ruttkai, Alsó-Kubini és Csaccai Osztálymérnökség létrehozásával.

A többi vasúttársaságnál hasonló volt a pályafenntartási szervezet: Az Első Erdélyi Vasútnál hat vonalfőnöki szakasz (Arad, Déva, Piski, Alvincz, Gyulafehérvár és Petrozsény) látta el a pályafenntartási munkát. Az Északkeleti Vasútnál a Huszti Főmérnökség alatt nyolc, a Szatmári Pályafelügyelőség alatt 14 mérnöki szakasz működött. A Keleti Vasútnak három Pályafelügyelősége volt: Kolozsvárott, Gyulafehérvárott és Brassóban. Az Alföld–Fiume Vasútnál hét osztálymérnökség (Nagyvárad, Csaba, Szeged, Szabadka, Zombor, Eszék, Gombos), a Nyugati Vasútnál öt mérnöki osztály: Győr, Kiscell, Szombathely, Székesfehérvár, Körmend, a Győr–Sopron–Ebenfurti Vasútnál három szakasz-mérnökség (Győr, Sopron, Kiscell) volt.

A MÁV megalakulása után 1869-ben, illetve 1872-ben a vonalhalózatának üzemeltetéséhez először két Közlekedési Főnökséget

Dr. Ferenc Horváth

Organizations of track maintenance in Hungary

The author presents the exterior track maintenance organizations of the Hungarian State Railways and the private railway companies which built and operated the Hungarian railway from the date of putting into operation the first railway line until nowadays (1846–2005). These exterior track maintenance organizations worked in different names: track maintenance office, section engineering, class engineering, line directorate, track management directorate, engineer's section.



Baja

M. Á. V. osztálymérnökség



Kassa

Máu osztálymérnökség



képalá?

alapított Hatvanban és Losoncon, ahol két Pályafenntartási Hivatalt és ennek alárendelten 12 Pályafenntartási Főnökséget szerveztek, amelyeknek vezetői az osztálymérnökök voltak. 1870-től módosult a pályafenntartási munkát irányító középszintű szervezet felépítése. A Közlekedési Főnökségek helyett üzletvezetőségek alakultak (1914-ig összesen 17, amelyből négy megszűnt).

Az üzletvezetőségeken, majd 1949-től a vasútigazgatóságoknál több mint 120 éven

át a II. Pályafenntartási és Építési Osztályok felügyelték a külszolgálat munkáját egészen 1993-ig, a Szakigazgatóság megalakításáig. Közben többször változott a külszolgálati egységek neve: 1873-ban a Pályafenntartási Főnökség megnevezést szakaszmérnökségre, 1875-ben pedig Osztálymérnökségre cserélték fel.

Az osztálymérnökségek száma országosan az új vonalak üzembe helyezése, az államosítások, a HÉV-vonalak kezelésbe vétele és az összevonások folytán állandóan módo-

sult, 1890-ben 130, 1900-ban 120, 1914-ben 160 osztálymérnökség volt.

Az első, majd a második világháború befejezte után 1920-ban 63, 1939-ben 57, 1942-ben 67, 1945-ben 50 osztálymérnökség működött, a MÁV-vonalhossz változásainak megfelelően. Az osztálymérnökségek számát 1952-ig 33-ra csökkentették.

1952 szeptemberében az osztálymérnökségeket átalakították Pályafenntartási Főnökségekkel. Az egyszemélyes osztálymérnöki vezetést megváltoztatták, a főnökség első számú vezetője a pályafenntartási főnök lett, helyettese, a vezető mérnök a műszaki ügyekért, a vonalak állapotáért volt felelős.

A Pályafenntartási Főnökségek száma 1952-ben 34, 1957-ben 40, 1975-ben 37 volt.

Az 1975 és 1979 között végrehajtott átszervezés után – amikor a pft. főnökségek feladatai közül kivették az épületek és a műtárgyak fenntartását – 30 Pályafenntartási Főnökség maradt. Ekkor Budapesten két épület és egy hídfenntartó, a vidéki igazgatóságoknál pedig öt épület- és hídfenntartó főnökséget szerveztek.

Az összevonások és átszervezések következtében 1994-ig a Pályafenntartási Főnökségek száma 22-re csökkent és működött ugyanakkor négy Épület és Közműfenntartó Főnökség.

A következő szervezetmódosítások alkalmával 1996-ban a 22 Pályafenntartási Főnökségből ugyanannyi Pályagazdálkodási Főnökséget hoztak létre, amelyek 2003 augusztusáig végezték munkájukat. Ekkor ezeket 22 osztálymérnökséggé alakították át, majd számukat 18-ra csökkentették.

2005-ben megszűntek az osztálymérnökségek. Feladataik egy részét a területi központokban működő Üzemeltetési Osztályok vették át, a megmaradt feladatok ellátására pedig az Osztálymérnökségek székhelyén megalakultak a Mérnöki Szakaszok.

Dr. Horváth Ferenc okl. mérnök (1948) és okl. gazdasági mérnök (1968). Az egyetem elvégzése óta nyugdíjazásáig a MÁV alkalmazásában állt. A ranglétra valamennyi fokát végigjárva a MÁV Vezérigazgatóság 6 B osztályvezetőjeként 1985-ben ment nyugdíjba.

Tudását oktatási tevékenységében is szívesen kamatoztatta, a Baross Gábor Tisztképzőn, a Széchenyi István Műszaki főiskolán, és a Budapesti Műszaki Egyetemen. Több vasúti, műszaki és vasúttörténeti könyv szerzője. Számtalan általa írt cikk és tanulmány alapján Mértékadó vélemények szerint a legtermékenyebb szakíró. A megalapozott elméleti ismeretekre és a csaknem hatvanéves gyakorlatra támaszkodó tudását a szakmában mindenki elismeri.

Dr. Horváth Ferenc

A Cegléd–Szeged vasútvonal története építésétől napjainkig (1852–2005)

Jelenleg folyik a több mint 110 évvel ezelőtt, 1853–1854 években üzembe adott Cegléd–Félegyháza–Szeged vasútvonal (1. ábra) felépítményének ötödik cseréje. Ennek a nagyszabású munkának a megkezdése ad alkalmat arra, hogy áttekintsük a vasútvonal pályájának eddigi történetét.

A magyar fővárost Szegeddel összekötő vasútvonal építésének szükségessége felmerült már a legrégebbi hazai vasúti tervekben. Az 1836. évi első vasúti törvény 13 javasolt vonala között a 7. volt a Duna–Tisza-közén Szegeden át Zimonyig vezetendő vonal (2. ábra). Széchenyi 1848-ban megjelent javaslatában kifejezetten a Cegléd–Szeged–Szabadka vonal megépítését tartotta szükségesnek (3. ábra).

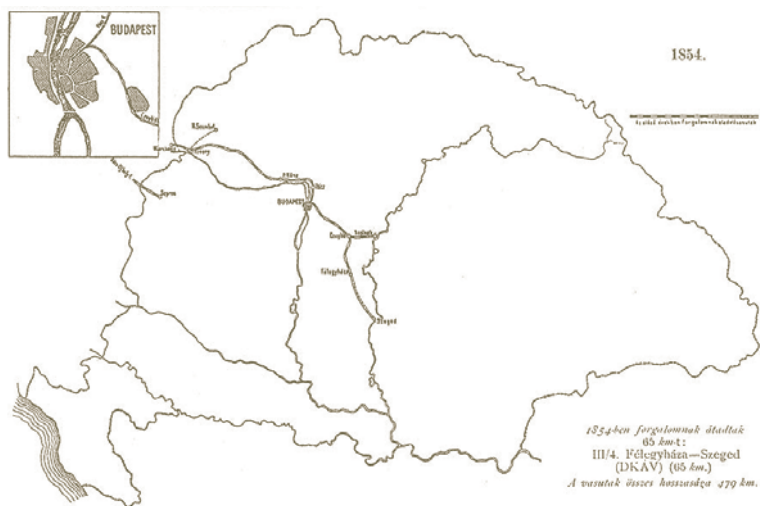
Az érdekelt városok, elsősorban Kecskemét és Szeged az 1845. és 1846. években a vasút építését előmozdító „Cegléd–Kecskeméti”, „Szeged–Kecskeméti”, „Szeged–Temesvári Fiókvasútvonal Társaságokat” alapítottak, amelyek küldöttei eljárta a M. Kir. Helytartótanácsnál, József nádornál, a Közlekedési Bizottmányban gróf Széchenyi Istvánnál a vasútépítés érdekében. 1845-ben több ízben tárgyaltak az első hazai vasútvonalakat építő Magyar Középponti Vasúttársaság (MKV) elnökével, gróf Zichy Ferencsel a Pest–Ceglédi vonal építésének folytatásáról Kecskemét–Szeged felé 1846 augusztusában a két város tanácsa megegyezett az MKV-val, 1846 szeptemberében pedig már az „Egységlevelét” is aláírták, amelynek értelmében az MKV 1848. december 31-ig elkészíti a vasútvonalat. A vasútépítkezést azonban megakadályozta, hogy Arad és Békés vármegyék az 1847. év elején óvást adtak be a Helytartótanácsához a vonalvezetés ellen, mert a vasutat Szolnokon át a Tiszántúlon szerették volna Szegedig vinni. Emiatt a Helytartótanács 1847 augusztusában leállította a már megkezdett földmunkát.

Az 1848 áprilisában megalakult első felelős magyar kormány vasútépítési programja hat új „vaspálya”, köztük a kecskeméti–szegedi is tartalmazta, ennek létrehozásához a két érdekelt miniszter, Széchenyi és Kossuth 8.0 millió forintot irányzott elő. A megvalósítást ekkor a szabadságharc kitörése hiúsította meg.

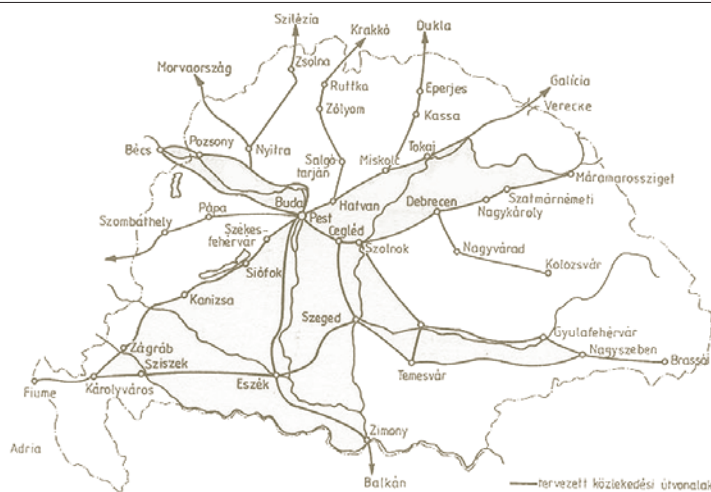
Az építkezés a szabadságharc leverése után,

az abszolút kormányzás idején kezdődött el 1851 márciusában, az osztrák Cs. Kir. Főépítési Igazgatóság irányításával. Az osztrák kormány ugyanis 1850-ben megvásárolta a csödbe jutott MKV-tól a meglévő és

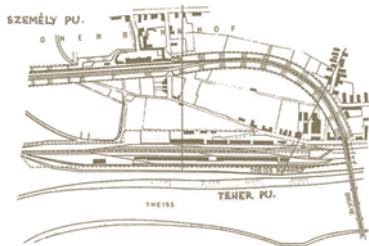
épülő vasútvonalait, és állami pénzen folytatta a kivitelezést. Az építési terveket azonban csak Dorozsma állomásig hagyták jóvá Szeged állomás és a Tisza-híd elhelyezésének vitája miatt.



1. ábra – A magyarországi vasúthálózat 1854-ben



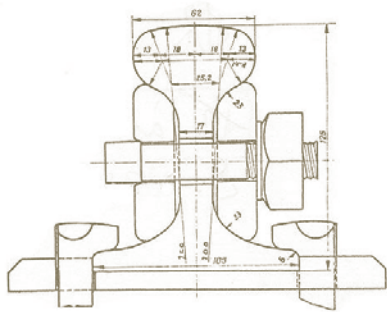
2. ábra – Az 1836. országgyűlés által javasolt 13 kiépítendő közlekedési vonal



6. ábra – Szeged Személy és Szeged Tisza p.u. helye



7. ábra – Szegedi Tisza-híd



8. ábra – „F” jelű, 36,9 kg-os vassín keresztmetszete

vasúti közlekedésének történetéhez tartozik, hogy 1876–1879 között megépült a Szeged–Temesvár vonalhoz csatlakozó második, dél felé vezető, a Temesvár–Karánsebes–Orsova vasútvonal is, amely folytatódott Románia felé, és így a nemzetközi forgalom egyik legjelentősebb vonala lett.

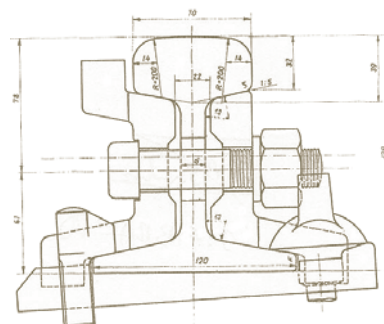
Az 1920-ban a Bánátban megállapított szerb–román országhatár azonban a Szeged–Temesvári-szakaszt többször átmet-

szette, ezáltal a Románia felé vezető nemzetközi forgalom megszűnt.

A Cegléd–Szeged vasút felépítményét az építéskor négyféle típusú sínből alakították ki. Beépítettek 5,69 és 6,00 m hosszú, „A” jelű (26,6 kg/m), „g” jelű (37,0 kg/m), „C” jelű (36,1 kg/m) és „F” jelű (36,9 kg/m) tömegű vassíneket, szilárd illesztéssel, vágánymezőnként 6, 7 és 8 db talpfával alátámasztva, 95, 103, 75 és 86 cm-es legna-



10. ábra – Kiskundorozsmai kamion pályaudvar



9. ábra – „J” jelű, 42,8 kg-os acélsín keresztmetszete



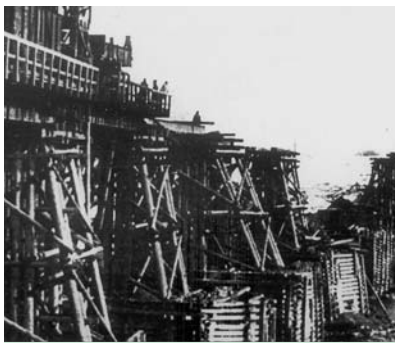
11. ábra – Kecskemét állomás régi felvételi épülete (1902)

gyobb aljközzel (8. ábra). A telítetlen talpfák 2,37 m hosszúak voltak, a sínek leerősítéséhez sínszegeket és vágánymezőnként két alátét lemezt használtak. A vágányokat tolösínes váltókkal kötötték össze, a keresztvezések sínekből készültek.

A felhasznált vassínek gyorsan koptak, törtek, egy részüket már 2–3 év múlva cserélni kellett. A telítetlen talpfák is hamar korhadtak, az éves talpfacserélési százalék magas volt.

A felépítmény teljes cseréjét 1897-ben kezdték el 8,00, majd 9,00 m hosszú, 33,0 kg-os, „r” jelű acélsínekkel, vágánymezőnként 10 és 11 db talpfa alátámasztással, 86 cm-es legnagyobb aljtávolsággal, lengő illesztéssel. A felépítmény következő felújítá-

sát 1905-től kezdve 9,00 m hosszú, 34,5 kg/m tömegű, „c” jelű sínekkel végezték. A 40 kg feletti tömegű, 12 m hosszú, „J” jelű, 42,8 kg-os síneket az 1913. és 1914. években fektették be a pályába (9. ábra). Ez a sínrendszer hosszú ideig maradt a vágányban. Nagyobb teherbírású 48 kg-os sínekkel a felépítménycserét 1964 és 1966 között végezték el. A következő felépítménycsere 60 kg-os sínekkel 2003-ban kezdődött el. Az állomások vágányhálózatát 30–40 évenként átépítették, bővítették. A vonal nagyobb állomásai: Nyársapát, Nagykőrös, Kecskemét, Városföld, Kiskunfélegyháza, Kistelek, Kiskundorozsma megfelelő vágányhálózattal rendelkezik. Kiskundorozsmán 1994-ben korszerű kamion-pályaúdvart létesült (10. ábra).



14. ábra – 1944 decemberében Szegednél a Tiszán létesített ideiglenes fahíd

A vasútvonal épületei közül a nagyobb állomások (Nagykőrös, Kecskemét, Kiskunfélegyháza, Szeged) felvételi épületei egyedi tervek alapján készültek, a kisebb, közbenső állomásoknál úpterveket használtak. Kecskemét állomás felvételi épületét átépítették az 1902-es, 1940-es, 1967-es években (11–13. ábra), a szegedi állomásépületet Pfaff Ferenc tervei alapján 1902-ben építették át.

A Cegléd–Szeged vasútvonal történetének még néhány jellegzetesebb eseménye: a vo-

Dr. Ferenc Horváth

History of the Cegléd-Szeged railway line

The Cegléd-Félegyháza-Szeged railway line has been put into operation more than 110 years ago, between 1853–1854. Nowadays the fifth change of the superstructure of railway line is in progress. The beginning of this vast work gives rise to sum up the history of the track of this railway line.

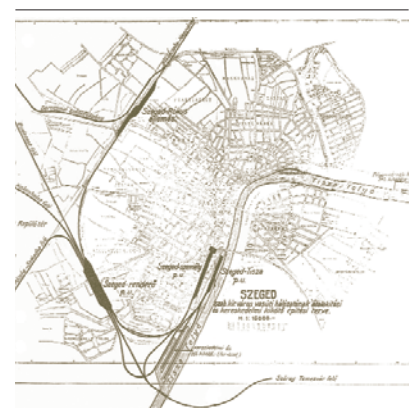


12. ábra – Kecskemét állomás 1940-ben átépített felvételi épülete



13. ábra – Szeged felvételi épülete

nal megépítése után következő évtizedekben Kecskemét, Kiskunfélegyháza, Szeged vasúti csomóponttá vált, több csatlakozó vonal építése folytán. Az 1920-as és 1945-ös országhatár-megvonások elvágták a Szegedhez csatlakozó vasútvonalak egy részét, 1941-ben a Délvidék visszafoglalása ugyanakkor átmenetileg ismét megnövelte Szeged vasúti csomópont jelentőségét. Az 1944. évi bombázások és szárazföldi harcok sok kárt tettek a nyíltvonalis és állomási vágányokban, épületekben és műtárgyakban. A legnagyobb veszteség a szegedi Tisza-híd tönkretétele volt. A lerombolt híd helyén 1944 decemberében ideiglenes fahídat emeltek (14. ábra), amely azonban alig több mint egy évig volt használatban. 1946-ban a jeges árvíz miatt le kellett bontani, és azóta sem épült helyette másik, így napjainkban sincs közvetlen vasúti összeköttetés Szeged és Újszeged között. A híd új helyre való áthelyezését a MÁV már az 1930-as években elhatározta, ehhez több terv is ké-



15. ábra – 1934-ben készült Koren Emil terve a híd áthelyezésére

szült (15. ábra), de anyagiak hiánya miatt eddig nem valósult meg. A következő évek régiós fejlesztési tervében, a Szeged–Temesvár–Orsova-fővonal újbóli üzembe helyezése kapcsán ismét előtérbe került a híd.



Zaj- és rezgésvédelmi követelmények és feladatok

Buskó András

mérnök-tanácsos, pályavasúti partner

MÁV Zrt. EBK Főosztály

✉ buskoa@mav.hu

☎ (06-1) 511-3830 • 01/38-30

2006-ban jelent meg a MÁV Zrt. új környezetvédelmi utasítása, melyben az egyik legnagyobb feladatot a zaj- és rezgésvédelem jelentette a Pályavasúti Üzletág számára. A környezetvédelmi végrehajtási utasítás részletes feladatokat tartalmaz a megvalósítása érdekében.

1. Általános követelményrendszer

Zajterhelést és rezgést okozó létesítmény csak akkor engedélyezhető, üzemeltethető, illetve bármely tevékenység csak abban az esetben folytatható, ha az általa okozott környezeti zaj, illetve rezgés a 8/2002. (III. 22.) KöM–EüM-rendeletben meghatározott védendő létesítmények környezetében a rendeletben és ennek mellékleteiben előírt határértéket nem haladja meg. A MÁV Zrt. által érintett települések rendezési terveinek készítésekor – a vasút érdekeinek szigorú és következetes érvényesítésével és a saját technológiák fejlesztésével – a konfliktushelyzetek csökkentésére kell törekedni.

2. Vonatkozó előírások

A zaj- és rezgésvédelemre vonatkozó jogszabályok és szabványok a következők:

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 314/2005. (XII. 25.) kormányrendelet a környezeti hatásvizsgálói és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
- 253/1997. (XII. 20.) kormányrendelet, az országos településrendezési és építési követelményekről (Magyar Közlöny 1997/116. szám, 8931–8996. oldal) rendelet (OTÉK)
- 12/1983. (V. 12.) MT sz. rendelet a zaj- és rezgésvédelemről
- 8/2002. (III. 22.) KöM–EüM együttes rendelet a zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 24/1992. (I. 28.) korm. rendelet az önkormányzatok környezetvédelmi feladatairól
- 7/1991. (IV. 26.) KTM.-rendelet az egyes ipari termékek zajvédelmi minőség-tanúsításáról
- 28/1994. (X.28.) KHVM. rendelettel jóváhagyott Országos Vasúti Szabályzat I. kötet
- 103/2003. (XII. 27.) GKM.-rendelet a hagyományos vasúti rendszerek kölcsönös átjárhatóságáról 4. melléklete (új OVSZ),

- 2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Tervről
- 280/2004. (X. 20.) korm.-rendelet a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről
- 25/2004. (XII. 20.) KvVM-rendelet a stratégiai zajterképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól.

Hatályos szabványok:

- MSZ 184-7 Akusztikai fogalom-meghatározások. Zaj
- MSZ 18150/1-98. A környezeti zaj vizsgálata és értékelése – Imissziós zajjellemzők vizsgálata – Lakó-, üdülő- és középületek környezetében és helyiségekben fellépő mértékadó A-hangnyomásszintek meghatározása
- MSZ 13-183-2/1992. Közlekedési zajok vizsgálata
- MSZ-13-183-2 A közlekedési zaj mérése – Vasúti zaj
- MSZ-07-2909-1990. A vasúti közlekedési zaj számítása

3. Feladatok

Minden, a MÁV Zrt. területén folyó új tevékenység vagy új berendezés telepítése előtt, még a tervezés időszakában a beruházónak meg kell vizsgálnia az építés és az üzemeltetés során fellépő zaj- és rezgés kibocsátások környezetre gyakorolt hatását. A nem hatásvizsgálat-köteles beruházás esetében a vizsgálat során a szakmai feladat ellátását, műszeres vizsgálatot és kiértékelést az Egészség-, Biztonság- és Környezetvédelmi Szervezet biztosítja.

A vasútfejlesztéssel érintett területeken a megalapozó vizsgálatokhoz környezetvédelmi hatásvizsgálat, akusztikai szempontból zajterképek készítése szükséges. A MÁV Zrt. területére vonatkozó zajkataszter felvételét az EBK MSZK készíti el.

Belterületeken, amennyiben a várható zajkibocsátási érték a védendő területre vonatkozó határértéket meghaladja, a vasúti zajkataszter eredményeit lehetőség szerint

ortofoto felhasználásával kell kiegészíteni.

A zajterhelést okozó vagy káros vibrációs hatást kiváltó berendezést üzemeltető végrehajtó szolgálati helyen a körzeti környezetvédelmi koordinátorral közösen fel kell mérni a tevékenység környezetterhelését. A határértéket meghaladó környezeti zajt vagy rezgést okozó esetekben intézkedési tervet kell készíteni a környezeti zaj hatásának mérséklésére. Az intézkedési tervet a körzeti környezetvédelmi koordinátor szakmai javaslata alapján az illetékes üzletág készíti/készítteti el.

A zajvédelmi intézkedési tervben meg kell határozni azokat a műszaki intézkedéseket, szervezési feladatokat, amelyek a káros hatások mérséklésére vagy megszüntetésére irányulnak. Így a pályarekonstrukció során olyan műszaki megoldásokat (hézag nélküli felépítmény, rugalmas sínlekötés, zajvédő fal, hídszerkezet szigetelése stb.) kell előnyben részesíteni, amelyek a vonatközlekedés során a korábbinál kedvezőbb zajkibocsátást eredményeznek. A zajvédelmi műszaki létesítmények állagáról, karbantartásáról az állagban tartónak folyamatosan gondoskodnia kell.

Az állomásokon, megállóhelyeken a hangszórós utastájékoztatót a legszükségesebb terekre és időtartamra kell korlátozni, és a tájékoztatásban nem érdekelt környezetet kímélni kell. A berendezés az éjszakai órákban (22–06 óráig) csak csökkentett hangerővel üzemeltethető, a lakóövezetek közelében lévő állomásokon az utasításadó hangrendszer kiváltása érdekében törekedni kell hordozható rádió vagy mobiltelefon alkalmazására.

A rakodási zajok mérséklése érdekében törekedni kell a nappali rakodásra és alacsony zajszintű gépek alkalmazására. Az ütközési zaj csökkentése érdekében a tolatást, kocsi rendezést kellő óvatossággal kell végezni, megkövetelve a munkavállalóktól a pontos jelzésadást.

Minden MÁV Zrt. szervezet, amelyet az illetékes önkormányzat építési, városrendezési terveinek véleményezésére felkér, köteles a vasúti közlekedésből eredő zaj- és vibrációs hatásra felhívni a figyelmet. A konfliktushelyzetek csökkentése, megelőzése érdekében be kell tartani a 253/1997. kormányrendelettel kihirdetett, az Országos Telepü-

lésrendezési és Építési Követelmények mellékletében meghatározott védősávra vonatkozó előírásokat. E szerint a védősávon belül lakó- és intézményi épületek nem építhetők, illetve meglévő épületek lakó- vagy kiemelt üdülőövezetnek nem jelölhetők ki. Amennyiben a vasúti védőterületen belül további beépítés történik, úgy a vonatkozó jogszabályok alapján az építetőnek kell gondoskodnia a megfelelő védelemről.

4. A vasútiüzem során keletkezett zajok
Közlekedési zaj (a járművek gördülési zaja, a gépészeti berendezések motorzaja, a közlekedéshez kötődő információs hangrendszerek zaja, a tolatások zaja, a sorompó előjelző stb.). *Üzemi zaj* (idetartoznak a helyhez kötött, telepített gyártó, karbantartó műhelyek által kibocsátott zajok stb.). *Építési zaj* (helyhez ideiglenesen kötődő építési, szerelési tevékenység zajkibocsátása stb.).

A vasúti közlekedés esetén zajforrásnak a közlekedő vasúti szerelvények minősülnek. Az egy szerelvény elhaladása alatt kibocsátott zajszint elhaladási időre vonatkoztatott egyenértékű „A” hangnyomásszinttel adható meg. Nagyságát a szerelvény típusa, elhaladási sebessége és hossza határozza meg. A mérések azt mutatják, hogy egy elhaladó vonat zaja 25 m távolságban és 3,5 m magasságban a sín felett mérve általában 75...90 dB (A) szintet éri el az elhaladási sebesség függvényében.

A vasúti közlekedés által okozott zajszint értékét elsődleges (a jármű mozgása során a kerék-sín kapcsolat által gerjesztett gördülési zaj) és másodlagos (különböző típusú járműszerelvények) zajforrások határozzák meg. A kerék és a sín érintkezési felületén a kerék átgördülése következtében keletkező zaj okai:

- a sín futófelületének egyenetlenségei (hullámos sínkopás, futófelületi hibák)
- a kerék futókörének a körtől eltérő szabálytalan alakja
- íves pályán a súrlódási jelenség következtében keletkező rezgések
- a vágány merevségének helyi csökkenése, a sín rezgése.

Egyéb zajforrások között szerepel a mozdonykürt, amelynek az UIC 664V előírásait kell teljesítenie (5 m távolságból 120-125 dB (A), amely közelít a fájdalomküszöbhez); a rendező pályaudvarok zaja: kocsiumközések, vágányfekek súrlódó hangja, egyéb zajhatások; az utastájékoztató és utasításadó távközlő berendezések, aminek a pályaudvari alapzaj vagy az éppen ott közlekedő vonat zaja mellett is hallhatónak kell lennie.

5. Közlekedési zajok hangnyomásszintje

A közlekedési zajok hangnyomásszintje a jármű fajtájától, a közlekedés sebességétől, nagyságától, a pálya elhelyezésétől, kiképzésétől, állapotától, távolságtól, valamint a

zajcsökkentő akadályok meglététől függ. A vasúti közlekedés zajszintje függ a vonatás módjától, a jármű állapotától, a közlekedés sebességétől, a pálya elhelyezkedésétől, a pálya kiképzésétől (pl. hézag nélküli felépítmény), a vasúti pálya és az észlelés helye közti távolságtól.

A vasúti zajhatásokat befolyásoló tényezők: a jármű sebessége, a tengelyterhelés, a tengelyrendezés, a szerelvény gyorsulásai, a járművek rezgései, az aljtávolság, a vonalvezetés (ívsugarak, emelkedők, esések), a zajforráshelyek (kitérők, szigetelt illesztések, rácsos hidak).

6. A vasúti zaj- és rezgésártalmak csökkentési lehetőségei

A zajhatás csökkenthető a vasúti nyomvonal helyes vonalvezetésével, az épületek megfelelő elhelyezésével és védelmével, a járművek kialakításával és jó állapotban tartásával, a vasúti pályák megfelelő kiképzésével és karbantartásával, fás környezet létesítésével, zajgátló létesítmények építésével.

A zaj elleni védekezés módja lehet: erdősáv telepítése, védőtöltés építése, illetve védőfal (beton, előre gyártott betonelemes, téglá, falazóelemes, fa, műanyag, üveg, fém, egyéb anyagú) építése vagy ezek kombinációja.

A rezgéscsökkentő intézkedések a következő területeken lehetségesek:

- a járműveken, a kerék/sín érintkezési felületen
- a rezgésátvitel útjában (a felépítmény aktív elszigetelése)
- a rezgésterhelési helyen (a védendő épületnél = passzív elszigetelés).

A zajvédelem feladatai:

- a zajforrás felderítése, analízise: zajmérés (hangszintmérés [dB (A)]);
- kisugárzott zajteljesítmény csökkentése berendezések konstrukciójának átalakításával, a technológiák helyes megválasztásával, a gépek megfelelő karbantartásával
- a zaj terjedésének korlátozása: a zajforrástól való távolság növelésével, a zajforrás burkolásával (tokozás), hangelnyelő anyagok alkalmazása (zárt térben), zajvédő falak alkalmazása, zajvédő fülke alkalmazása hanggátló szerkezetek (falak, ajtók, ablakok) alkalmazásával
- hanggátlás: zajcsökkentő falakkal, eszközökkel.

7. Zaj- és rezgésvédelemi feladatok

Minden, a MÁV Zrt. területén folyó új tevékenység vagy új berendezés, illetve technológia telepítése, kapacitásbővítése előtt, még a tervezés időszakában meg kell vizsgálni az építés és az üzemeltetés során fellépő zaj- és rezgés kibocsátásokat. Ha szükséges, jogszabályi előírásoknak megfelelően környezetvédelmi hatásvizsgálatot vagy felülvizsgálatot kell készíttetni, melyet a zaj- és vibrációs hatásokra is ki kell terjeszteni.

Azokon a szolgálati helyeken, ahol a MÁV Zrt. tevékenységi köre vagy gyártási, javítási technológiája, illetve berendezései a jogszabályban meghatározott határértékeket meghaladja, ellenőrző mérést kell végeztetni.

A MÁV Zrt. által érintett települések rendezési terveinek készítésekor – a vasút érdekeinek szigorú és következetes érvényesítésével és a saját technológiák fejlesztésével – a konfliktushelyzetek csökkentésére kell törekedni.

Azokon a szolgálati helyeken, ahol határértéket meghaladó zajmissziós értékek jellemzőek, illetve lakossági zajpanasz fordult elő, a panaszos levelet a szükséges intézkedések megtétele végett az irányító üzletág részére kivizsgálás, illetve további intézkedés céljából fel kell terjeszteni.

Zajpanasz esetén az EBK Környezetvédelmi Műszaki Szolgáltató Központtal zajmérésről kell végeztetni.

A vasúti fővonalakra (törzshálózati fővonalak, fővonalak) stratégiai zajtérképeket és akcióterveket kell kidolgozni. A stratégiai zajtérképeket az évi 60 000 szerelvénynél nagyobb forgalmú fővonalakra 2007. június 30-ig el kell készíteni. Ezen túlmenően gondoskodni kell arról, hogy 2008. július 18-ig az országos akciótervek elkészüljenek, amelyek a zajterhelést és zajhatásokat a szükséges mélységig, azaz a zajcsökkentést is beleértve szabályozzák ezeken a szakaszokon. 2012. június 30-ig és azután öt évenként el kell készíteni a stratégiai zajtérképeket az évi 30 000 szerelvénynél nagyobb forgalmú fővonalakra. Az ehhez tartozó akcióterveknek 2013. július 18-ig kell elkészülniük.

A vizsgálatok eredménye alapján meg kell határozni a MÁV Zrt-n belül a zaj- és rezgésvédelmi stratégia alapján a lehetséges védekezési eljárásokat (zajvédő falak létesítése, zaj- és rezgéscsökkentő elemek beépítése, zajvédő erdősávok telepítése stb.).

A környezeti környezetvédelmi vezetővel közösen fel kell mérni a vasúti tevékenységek során keletkező zaj- és rezgésterhelés-hatásokat telephelyenként és vasúti vonalanként.

A kisebb közlekedési zajt okozó vonatközlekedés a jó minőségű pályaállapot ered-

Buskó András

A MÁV Zrt. EBK. Főosztály pályavasúti környezetvédelmi partnere. Vasútépítő mérnök, környezetvédelmi szakmérnök. Környezetvédelmi-, illetve vasúti pályaeépítési és fenntartási szakértő. A vasúti zaj- és rezgésvédelemmel, illetve pályagazdálkodással kapcsolatos környezetvédelmi feladatok tartoznak tevékenységi körébe. A Vasúti Lexikon, és a Vasúti Környezetvédelmi Lexikon egyik szerzője.

Buskó András

Requirements and tasks of noise and vibration protection

The new environmental protection statement of MÁV ZRt. was published at 2006. The noise and vibration protection is the main task for the Infrastructure Business Unit. The article presents the related work.

ménye, ezért az építési, szerelési, felújítási, karbantartási tevékenységek minőségét tovább kell növelni. Pályarekonstrukciók során lehetőség szerint olyan műszaki megoldásokat kell alkalmazni, amelyek a vonatközlekedésnél a korábbinál alacsonyabb zaj- és rezgésszintet eredményeznek. Zajvédelmi feladat a vasúti pályákon és a hidakon a zaj- és a rezgéscsökkentő megoldások alkalmazása. A zaj elleni védekezésül indokolt esetben zajvédő falakat kell létesíteni.

A Pálya- és Mérnöki Létesítmények Igazgatóságának feladatai

1. A kisebb közlekedési zajt okozó vonatközlekedés a jó minőségű vasúti pályaalapot eredménye, ezért az építési, szerelési, felújítási, karbantartási tevékenységeket mindenkor magas színvonalon kell végezni, illetve végeztetni.
2. Pályarekonstrukciók során lehetőség szerint olyan műszaki megoldásokat kell alkalmazni, amelyek a vonatközlekedésnél a korábbinál alacsonyabb zaj- és rezgésszintet eredményeznek (hézag nélküli vasúti felépítmény, védőtöltések, növényzet telepítése, stb.).
3. Az összehesztett, hézag nélküli felépítmény létesítése, amely a zaj- és rezgés hatás csökkentése terén kiküszöböli a hagyományos, illesztéses vágányok által okozta sín-üregközések zajait.

4. A kissugarú íveknél alkalmazott jobb kenést biztosító sínkenő berendezések csökkentik az ívben haladó járművek nyomkarimazaját.

5. A vasúti al- és felépítmény folyamatos karbantartása, a zúzóttó ágyazat és a rugalmas sínleerősítési szerkezetek alkalmazása és a sínek rugalmas ágyazása csökkenti a kedvezőtlen dinamikus hatásokat, rezgéseket.

6. Települések zajvédelmének biztosítása, zajvédő falak létesítése a jogszabályi előírás szerinti megfelelő hosszban. A zajvédő falak létesítése csökkenti a vasúti közlekedésből származó léghangot. A zajvédő falak és védőtöltések állagáról, jókarban tartásáról folyamatosan gondoskodni kell.

7. A vasútvonalak melletti területhasználati kategóriák felülvizsgálata, a zajkataszter aktualizálása, a védőterületek lehatárolása.

8. Vasúti rácsos hídszerkezetek zajvédelmi szempontú akusztikai vizsgálata és szigetelése.

9. Nagyvolumenű, zajjal járó építési munka megkezdése előtt – különös tekintettel a lakó- és üdülőövezetek közelében végzendő éjszakai munkák esetében – a kivitelezőnek a jogszabályban meghatározott esetekben, írásban zajkibocsátási határérték megállapítását kell kérnie a területileg illetékes környezetvédelmi hatóságtól, mely kérelemben ismertetni kell a munka tervezett pontos helyét, idejét, a zajforrásokat, a zaj csökkentésére tervezett megoldásokat, azok várható eredményét. Az építési munkákat az érintett lakosság lehető legkisebb zavarásával, a kapott zajkibocsátási határértékek figyelembevételével szabad végezni. A fenti feladatok maradéktalan végrehajtása a MÁV Zrt., ezen belül a Pályavasúti Üzletág felelőssége és kötelezettsége. Mindehhez azonban megfelelő pénzügyi forrásokra is szükség van, melyeket részben állami forrásból, másrészt pályázatok útján lehet

Még mindig növekszik a keskeny nyomközű vonalhálózat Németországban

Németország egyesítése után sokan úgy gondolták, hogy a keskeny nyomközű vonalnak már nincs jövőjük. Ez az előrejelzés azonban helytelennek bizonyult. Németország keleti tartományaiiban hat vasúti vállalkozás szeretné az elkövetkező években 40 kilométerrel megnövelni keskeny nyomközű vonalhálózatát.

másodlagos irodalom:

Vasúti Közlekedési Szakirodalmi Tájékoztató, 1817VT05-10

Az új színteret adó svéd vasút. Infrastruktúra és nagyprojektek

Svédország speciális földrajzi adottságokkal rendelkezik (a területe 450 000 km², 2,9 millió lakossal), és a lakosság eloszlása egyenlőtlen. A svéd vasút fejlődése során többféle nyomtávú vasútvonal épült, már a 20. század derekán magas volt a villamosított vonalak aránya. A teheriszonyok is okoznak nehézségeket. Jelenleg több vonalon 200 km/h sebességgel közlekednek a vasutak, de az európai folyosók kialakítása során egyes szakaszon a 300 km/h sebességű közlekedést tervezik.

másodlagos irodalom: Vasúti

Közlekedési Szakirodalmi Tájékoztató, 1821VT05-10

LGV Nord: kísérleti állomás a pálya alatti üregek detektálásának geofizikai módszereihez

Az SNCF kísérleti állomást hozott létre az üregek felderítésére alkalmas különböző geofizikai módszerek tesztelésére. Ezek az üregek főként az I. világháború során végzett aláaknásítások folytán beomolhatnak az Északi fővonal alatt. A kísérletek részét képezte maga a „felismerés”, mely során minden tesztmódszert értékelték. Arra törekedtek, hogy meghatározzák a módszerek használatának korlátait, és tanulmányozzák a módszerek közötti komplementaritást.

másodlagos irodalom: Vasúti

Közlekedési Szakirodalmi Tájékoztató, 1843VT05-10

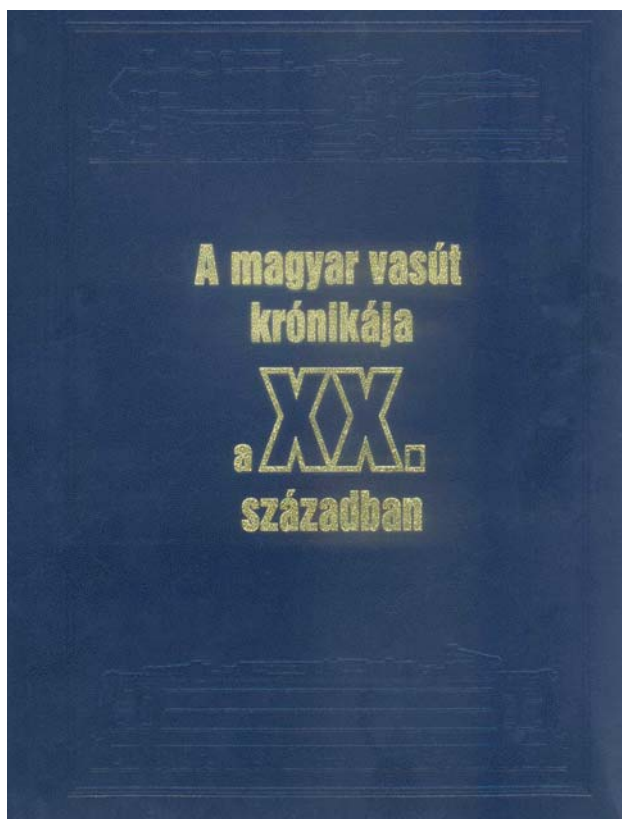
Bp. XI-ker - Egész nap (Lden)

Vasúttól eredő zajterhelés



Budapest, XI. kerület zajtérképe

Könyvajánló



A magyar vasút krónikája a XX. században

2006. év elején a MÁV Vezérgazgatóság kiadmányaként Mezei István szerkesztésében megjelent A magyar vasút krónikája a XX. században c. könyv, 420 oldalon, album alakban. A könyv a magyar vasút nevezetesebb eseményeit tárgyalja az 1901. és 2000. évek között a napi dátumok megjelölésével vagy évenkénti összefoglalásban. A szövegben leírt eseményeket képek, térképek és lapokból, újságokból közölt másolatok illusztrálják. Az egyes fejezetek szerzői: Barkóczy Jolán, Frisnyák Zsuzsa, dr. Horváth Ferenc, Malatinszky Sándor, Martinovich István, Mezei István, Pap János, Stréda András, Szécsény István, Varga Károly és Villányi György.

Ugyanez a szerkesztői és szerzői csoport dolgozik a magyar vasút 19. századi történetének összeállításán. A könyv előreláthatóan 2007 második félévében jelenik meg.

A 20. századi könyv a Nosztalgia Kft. Nyugati pályaudvari üzletében megvásárolható.

Társfolyóirataink

Forgalom, a MÁV Zrt.

Forgalmi Igazgatóság lapja
Megrendelhető: MÁV Zrt.
PVÜ Forgalmi Igazgatóság
1062 Budapest, Andrássy út 73–75.

Mélyépítő Tükörkép Magazin

Megrendelhető: Mélyépítő Tükörkép

Magazin Szerkesztősége
1036 Budapest, Pacsirtamező út. 41.

Vasbetonépítés, műszaki folyóirat a fib Magyar Tagozat lapja

Megrendelhető: BME Építőanyagok és Mérnökgeológiai Tanszék
1111 Budapest,
Műegyetem rkp. 3.

Vasútgépezet, szakmai kiadvány

Megrendelhető: MÁV Zrt. Fejlesztési és Kísérleti Intézet 1088 Budapest Múzeum u. 11.

Vezetékek Világa, Magyar Vasúttechnikai Szemle

Megrendelhető:
Magyar Közlekedési Kiadó Kft. Budapest,
H-1134 Budapest, Klapka u. 6.



Hidak Magyarországon

Gyukics Péter, Tóth Ernő

A hidak az adott kor technikai tudásáról, anyagismeretéről, az alkotó ember fantáziájáról, szépség iránti igényéről mesélnek, akár fából, vasból, acélból, téglából vagy kőből készültek.

A hidak hétköznapi életünk részei, észre sem vesszük, csak használjuk őket. A híd belesimul a tájba, vagy ha ki is emelkedik belőle, akkor is a tájat hangsúlyozza.

A híd nemcsak hasznos, hanem szép is, különösen, amikor a funkcionalitás és a kor csúcstechnológiai ismerete, tudása ötvöződik benne.

Ezt mutatja be a „Hidak Magyarországon” c. könyv gyönyörű fényképekkel, és rövid háromnyelvű ismertetéssel.



Cegléd–Szeged vasútvonal Pályasebesség és tengelyterhelés emelésének alépitményi kérdései

*Geotechnikai feltárás, teherviselő
rétegszerkezet kialakítása, kivitelezési
technológiák*

Dr. Horvát Ferenc

Foiskolai Tanár

✉ horvat@sze.hu

☎ (06-96) 503-451,
06/30 351-1633

Törzshálózati vasútvonalaink rehabilitációs munkáinál nem egyszerűen a forgalom és egyéb okok (pl. csapadék, fagy, roszsz víztelenítés) hatására bekövetkezett romlások, elhasználódások kijavítása a cél, hanem a pályát a korábbinál magasabb színvonalú feladatok ellátására kell képessé tenni.

1. Bevezetés

Ez elsősorban a pályasebesség és a tengelyterhelés emelését s ezáltal az emiatt fellépő szigorúbb követelmények kielégítését jelenti. A rehabilitációs program sok tekintetben szűkös pénzügyi lehetőségei, valamint az a tény, hogy a most átépítendő vonalakon valószínűleg évtizedekig nem fog történni újabb ilyen jelentős beavatkozás, nagyon felelős munkát vár el a beruházótól, a tervezőtől és a kivitelezőtől. Az alépitményi beavatkozások megtervezése és végrehajtása terén különösen szigorúan kell eljárni. Hiszen az alépitmény nem megfelelő állapota, teherbírása, viselkedése a vágány geometriai és szerkezeti állapotának romlásában hamar jelentkezik. Az ilyen okból fellépő pályahibák aztán kikövetelik ismét a lassújelleg megjelenését, mutatva ezzel a rehabilitációs munka sikertelenségét. Ugyanakkor a javító beavatkozások nagyon nehezen, csak a folyamatos forgalom érdekeivel szemben s igen drágán hajthatók végre.

A Cegléd–Szeged vasútvonal Cegléd–Kiskunfélegyháza szakaszának rehabilitációja a tervezési munkákkal (tervező: RING Mérnöki Iroda – UVATERV Rt. Konzorcium) 2002. tavaszán kezdődött meg. A korszerűsítés két részre, a Cegléd Nyársapát-elágazás–Kecskemét (kiz.), illetve a Kecskemét–Városföld elágazás(kiz.)–Kiskunfélegyháza (kiz.) szakaszokra bontva történt. Mindkét vonalrészén a korábbi tervezési sebesség 100 km/h volt. A tenderkiírás a tervezési sebességet 120 km/h-ban határozta meg, de megkövetelte, hogy a nyíltvonalai pálya és az állomások átmenő fővágányainak ívviszonyai, műtárgyai és alépitménye legyen alkalmas a későbbi emelés esetén megvalósítandó 160 km/h sebességre. A statikus tengelyterhelés értéke 225 kN. A Cegléd–Nyársapát elágazás–Kecske-

mét (kiz.) szakaszon a pályatervek készítésekor figyelembe kellett venni a később megépítendő nyíltvonalai második vágány helyigényét, míg Kecskemét–Városföld elágazás és Városföld állomás között egyvágányú, Városföld–Kiskunfélegyháza állomások között kétvágányú pályát kellett tervezni.

2. A vonalszakaszok alépitményének geotechnikai jellemzői

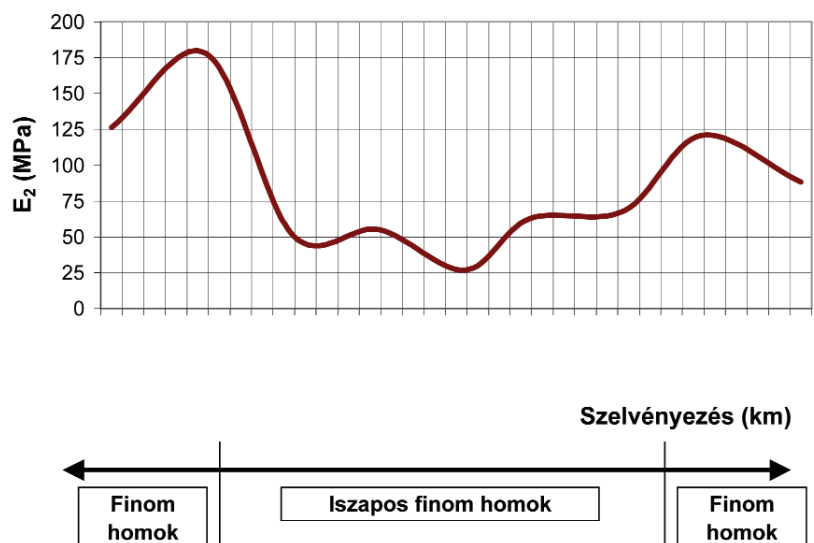
A Cegléd–Kiskunfélegyháza vonalszakasz érdekessége, hogy 1853-ban kétvágányú alépitménnyel, de egyvágányú vasútvonalként megépítve adták át a forgalomnak, s azóta is egyvágányú pályaként üzemelt. A vonal 1963-64. évi átépítése során, kihasználva a kétvágányú alépitmény adta lehetőségeket, az üzemelő mellett új vágányt építettek,

majd a régit elbontották. Ez a kivitelezési szempontból nagyon előnyös lehetőség a mostani munkák során (a kiírásban foglaltak miatt) nem jöhetett szóba.

2.1. Cegléd–Nyársapátú elágazás–Kecskemét (kiz.) szakasz

A vonalszakaszon a vasúti pálya alapvetően síkvidéki jellegű. Kis magasságú töltések és kis mélységű bevágások váltják egymást. A terület élővízfolyásokban szegény. A vasúti pálya földművét töltések esetében többnyire a pálya melletti anyagárokából, azaz a terület fedőrétegének talajából építették meg. A feltárások szerint a földművet elsősorban finomszemcsés talajok: finom homok (futóhomok) és homoklisztes vagy iszapos finom homok alkotják. A feltárások alapján a védőréteg, illetve ennek hiányában az alépitmény-korona esésviszonyai többnyire nem megfelelőnek bizonyultak, a talaj felszíne hullámos, teknős vagy közel vízszintes volt. A talajvíz szintje a fúrásokban a padkaszint alatt 2,0–4,0 m mélységben, több esetben 5,0 m alatt jelentkezett, így a vasúti pályára nincs hatással.

A feltárások során az alépitményi koronán mért teherbírási értékeket a 27+00–60+00 szelvényközre az 1. ábra foglalja össze, iga-



1. ábra Az átépítés előtt mért teherbírási értékek az alépitmény-koronán

zolva a talajanyagától és víztartalomtól (finom homokban 5–10%, iszapos finom homokban 11–16%) függően meglehetősen változatos állapotokról előzőekben elmondottakat (1. ábra).

2.2. Kecskemét-Városföld elágazás (kiz.)–Kiskunfélegyháza (kiz.) szakasz

Ezen a hosszon a Kecskemét-Városföld elágazás–Városföld (kiz.) vonalszakaszt (355+00–437+30) érdemes megemlíteni, mert geotechnikai szempontból ez volt a legkellemetlenebb rész. Az ágyazat alatt változó vastagságú (5...20 cm, ritkán 20...35 cm) salak védőréteg feküdt, rossz esésű alépítményi koronán. A bevágásokban az árkok nem szabályos szelvényűek, elhanyagoltak voltak, szennyeződésekkel és növényi maradványokkal teltek fel. Sok esetben a magas padka és az el nem távolított rostaalj is akadályozta a víz lefolyását. Az alépítmény-koronán túlnyomó részben fagyveszélyes és vízre érzékeny átmeneti talajok, leginkább iszapos homokliszt fordult elő, mely sok helyen finomhomokos, illetve erősen iszapos, esetleg agyagos volt. A teherbíró képességet az iszap-agyag tartalom és a víztartalom határozta meg, ami jellemzően 15–20% között alakult. Az alépítmény-koronán rövid szakaszokon kötött talajok is előfordultak: iszap és sovány agyag, 25–35% víztartalommal. Az alépítmény teherbírása átmeneti és kötött talajok esetében általában nem érte el az alépítmény-korona felszínére előírt 40 MPa-t, illetve az ágyazat alatt a 70 MPa értéket. Rövid szakaszokon 20 MPa alatti értékeket is mértek. Azokon az ugyancsak rövid szakaszokon, ahol iszapmentes homok vagy homokliszt talaj található, ott a teherbírás kiugróan magas, $E_2 = 65\text{--}80$ MPa volt.

3. A teherviselő rétegszerkezet kialakítása

3.1. Cegléd-Nyársapát elágazás–Kecskemét (kiz.) szakasz

A talajmechanikai feltérési eredmények és a tárcsás teherbírás értékek alapján az alábbi teherviselő rétegszerkezetek kialakítására született javaslat:

- a keresztalj alatt 35 cm hatékony vastagságú zúzottkő ágyazat épül,
- 20 cm védőréteg
 - szemcsés anyagból vízzáró jelleggel, ahol homoklisztes, iszapos finom homok az alépítmény anyaga, de egyébként jó tárcsás teherbírás értékek születtek,
 - szemcsés anyagból vízáteresztő jelleggel, ahol a homokos anyagú alépítmény jó vízelnyelő képességére számítani lehet,

de szükséges a zúzottkő és a finom alépítményi anyag szétválasztása,

- szemcsés anyagú talajcsere 20–40 cm vastagsággal, és felette pedig még 20 cm szemcsés anyagú védőréteg beépítése szükséges, ahol a homoklisztes, iszapos finom homok alépítményen nem voltak megfelelőek a tárcsás teherbírás eredmények,
- georácsal erősített megoldás (geotextília + georács + zúzottkő töltőanyag + homokos kavics kiegészítő réteg + HK védőréteg), ahol kötött talaj (agyag) alkotja az alépítményt, és igen gyengék voltak a tárcsás teherbírás mérések eredményei,
- egyenetelt, szükség esetén kellő mélységig visszazedett, tömörített földműkorona, ahol a szemcsés alépítményi anyag megfelelő tulajdonságokkal rendelkezik, és a teherbírás is jó.

A fentiekben leírt korrekt megoldásnak egy nagy hátránya volt, megvalósítása csak alépítményjavító géplánccal vagy folyamatos vágányzárban, földmunkás-technológiával lehetséges. Ezért megbízó határozott kérésére ki kellett dolgozni egy alépítményi szempontból „szerényebb” beavatkozást eredményező, de a $V = 120$ km/h pályasebességre megfelelő változatot is. Ennek oka egyrészt az anyagi források hiánya volt. (Valószínűleg a beruházási program készítése során a költségek meghatározásánál abból indultak ki, hogy a vonalon komolyabb alépítményi hiba nem volt, a pálya állapota jó, az alépítményt homoktalaj alkotja, tehát a rostálásos átépítés megfelelő lesz.) Másrészt pedig az volt az ok, hogy a nemzetközi szerződésekből fakadó ROLA forgalmi kötelezettségek csak éjszakai 12 órás vágányzárban történő átépítést tettek lehetővé, napközben a pályát a forgalomnak át kellett adni.

A második változatban olyan terv készült, amely a gyenge teherbírású helyeket kivéve csak rostálásos technológiával történő felépítménycserét valósít meg a $V = 120$ km/h-s emelés érdekében, és az alépítmény teljes hosszban történő szanálását későbbi ütemre tolta el. Az ennek megfelelő megoldás kidolgozásához nagy segítséget jelentettek azok a radardiagramok, amelyeket egy cseh vállalkozó készített georadaros mérése alapján. (Sajnálatos, hogy az általam ismert 2003–2006. évi rehabilitációs tervezési projekteknél a georadaros talajkutatás vagy kimaradt a kiírásokból, vagy gyenge hazai technikával, használhatatlan színvonalon valósult meg.) A radardiagramok alapján olyan változat született, amely a pálya egyes – nem jelentéktelen, de évek óta jó állapotú hosszain – a rostálásos ágyazattisztítás mellett nem követelte meg az alépítményi beavatkozást. Azt azon-

ban hangsúlyozni kellett, hogy semmilyen körülmények között sem alkalmazható a rostálásos technológia azokon a szakaszokon, ahol:

- átmeneti és kötött talaj van az alépítmény-koronán, és a feltáráskor bebizonyosodott, hogy nincsen védőréteg beépítve,
- a teherbírás mérési eredmények $E_2 < 40$ MPa-t mutattak az alépítmény-koronán,
- ahol a vékony ágyazat miatt a védőréteget is el kell távolítani, és az ágyazat átmeneti vagy kötött talajra kerülne.

A felelős döntések meghozatalához tudni kell, hogy az ágyazatrostálás nem építési, hanem fenntartási technológia. Ha a talajmechanikai vizsgálatok azt bizonyítják, hogy az ágyazatrostálásos technológia feltételei nem adottak, akkor az nem alkalmazható. Azt is látni kell, hogy a megfelelő alépítmény anyagára vonatkozó követelmények nagyrészt sebességtől függetlenek, tehát nem megfelelő térfogatsúlyú anyag, rossz egyenlőtlenégi együtthatóval rendelkező szemcsés talaj, tiltott anyag (pl. salak) semmiféle vasúti pálya alépítményében nem tűrhető meg. Ilyenkor az ágyazatrostálásos technológia alkalmazása során a MÁV Rt. alépítményvel kapcsolatos előírásai nem tarthatók be. A különbség annyi a 120 km/h és a 160 km/h pályasebesség között, hogy alacsonyabb sebesség esetén a vágány megengedhető geometriai hibái nagyobbak, s a nagyobb hiba hosszabb idő alatt alakul ki. Nem megfelelő alépítmény esetében a nagyobb sebességhez tartozó kisebb hibák csak rövid ideig kezelhetők, az állapot gyorsuló romlásával kell számolni.

Rostálásos technológia alkalmazása esetén a munka minőség-ellenőrzését külön meg kell szervezni. Minden éjszakai műszak után 100 m-ként készített vágatokban próbarostálással ellenőrizni kell az ágyazat állapotát szemrevételezéssel és 32 mm-es rosta felhasználásával. Amennyiben az ágyazat nem tisztult meg, vagy esetleg az alépítmény-korona mélyítése során talaj keveredett a zúzottkőbe, akkor a rostálást meg kell ismételni. A rostálásakor geotextília vagy georács behúzása nem célszerű, hiszen az ilyen mélységben lefektetett geoműanyag a későbbi rostálást lehetetlenné teszi.

A MÁV Rt. végül az alábbiak szerint rögzítette írásban álláspontját, s a geotechnikai tervek is így készültek:

- a végső cél kétvágányú, $V = 160$ km/h sebességre alkalmas pálya létesítése,
- az I. ütemben a pályageometria $V = 160$ km/h sebességre megfelelő átalakítása készül el a nem alépítményhibás helyeken, felépítménycserével és ágyazatrostá-

lással, de a pálya engedélyeztetése $V = 120$ km/h sebességre történik,

- a II. ütemben az állomásokon a kétvágányú kialakítás készül el, és megépülnek a nyíltvonali második vágányok $V = 160$ km/h sebességre,
- a III. (távlati) ütemben szükség szerint az alépítményt építik át $V = 160$ km/h sebességre.

3.2. Kecskemét-Városföld elágazás (kiz.)–Városföld (kiz.) szakasz

Ennél a geotechnikai szempontból igen kedvezőtlen szakasz rétegszerkezeti kialakítása megtervezésénél az alábbiakra kellett tekintettel lenni:

- a fagyveszélyes, vízre érzékeny átmeneti talajú alépítmény fölé vízzáró jellegű védőréteget kell beépíteni,

- egyformán 15 cm vastag HK réteg épüljön be mindenütt az ágyazat alá,
- a nem kellően teherbíró szakaszokon rétegszerkezeti erősítés szükséges talajcserére elvégzése által,
- az alépítményből a salakot el kell távolítani (ez azonban nem jelent többletfeladatot, hiszen szinte a szakasz teljes hosszán a rétegszerkezeti erősítés miatti talajcserére alsó síkja mélyebbre kerül, mint a salakréteg alsó síkja).

Az alépítményi rétegszerkezeti kialakításra két megoldás született:

- talajcserére és védőréteg építése kezeletlen szemcsés anyagból,
- vegyileg kezelt szemcsés anyagú, erősítő, vízzáró jellegű réteg kialakítása, felette szemcsés kezeletlen réteggel. (Az elkészült terv a vegyileg kezelt megoldást javasolta elsősorban építésre, mert ezzel

Dr. Horvát Ferenc

1975-ben végzett a Budapesti Muszaki Egyetemen.

Tudományos fokozata kandidátus. Jelenleg a Gyori Szécsényi István Egyetemen Foiskolai tanár, intézeti igazgató helyettes.

Szakterülete: a vasúti pályadiagnosztika, pályatervezés, építés és fenntartás.

megbízhatónak mondható vízzárás alakítható ki, előre kevert anyagból, s a beépítés során akár 40 cm vastagság is egy rétegben tömöríthető.)



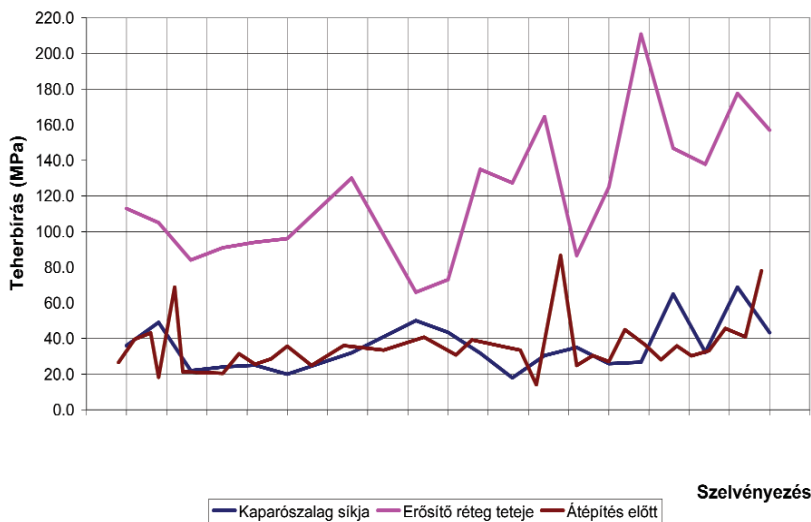
1 kép – Az átépítő vonat munka közben

4. A Kecskemét–Városföld elágazás (kiz.)–Városföld (kiz.) szakasz átépítési technológiája

Ez a geotechnikai szempontból kedvezőtlen szakasz azért érdemel figyelmet, mert átépítése során a WiVa 2004-1 Konzorcium korábban hazánkban még nem alkalmazott technológiával, az RPMW 2002-2 átépítő szerelvényrel nagyon jó eredménnyel hajtotta végre az átépítést.



2. kép – Elkészült pályaszakasz



2. ábra – A teherbírás (E2 modulus) mért értékei átépítés előtt és után

Az RPMW 2002-2 egy menetben végrehajtható munkanemei közül a legfontosabbak az alábbiak:

- a felső ágyazat kiemelése, a visszaépíthető anyag tisztítása, a szemcsék élesítése, a beépítendő új ágyazati anyaghoz adagolása,

- a maradék ágyazati anyag és az alépítmény felső rétegének kitermelése,
- az alépítményi korona elsimítása,
- szükség esetén geotextília beépítése,
- szemcsés védő/erősítő réteg beépítése tömörítéssel, a kedvező víztartalom folyamatos biztosításával,
- padkatömörítés,
- a felújított és az új ágyazati anyag beépítése,
- a vágány aláverése.

A vonat tervezhető építési haladási sebessége 110 m/óra. Az alépítményi anyag kiemelését a sínkoronaszint alatt 1,20 méterig képes végrehajtani, 4,05–6,60 m széles tartományban. A szemcsés anyag egy menetben beépíthető legnagyobb rétegvastagsága 500 mm. Az 1. és 2. kép a fegyelmzett, minőségi munkavégzést igazolja (1. kép).

A kivitelezés előtti állapotra jellemző E2 teherbírás értékek és a kivitelezés után mért értékek összehasonlítását mutatja a 2. ábra.

A beépített szemcsés rétegvastagság átlagosan 280 és 480 mm között változott. Az ábra igazolja, hogy gyenge alépítmény esetén is számottevő teherbírás javulás volt elérhető.

A megkövetelt 70 MPa teherbírás csak egy szelvényben nem érte el a rétegszerkezet (391+00-ban 66 MPa), de ez is a negatív túréshatáron belüli érték volt. Érdekesség, hogy a megerősítéssel létrehozott teherbírás értékek szórása szemmel láthatóan nagyobb, mint volt az építést megelőzően, aminek oka a hossz mentén eltérő erősítőréteg-vastagságokban keresendő. Ugyanakkor a helyenként az előírthoz képest lényegesen nagyobb E2-értékek a vágány hosszú távú viselkedése miatt előnyösek, hiszen a hazai teherbírás követelmény – a védő/erősítő réteg tetején 10 MPa negatív túréssel megengedett 70 MPa - véleményem szerint a 160 km/h pályasebességhez alacsony érték.

Dr. Ferenc Horvát

Questions of the increase of the track speed and axle load on railway line Cegléd–Szeged

Geotechnical investigation, design of the load bearing layer structure, building technologies

The article summarizes briefly the importance of the well fulfilled planning works at the railway track modernizations. It is shown, which different geotechnical circumstances characterise the track sections between open track junction Cegléd-Nyársapát and station Kiskunfélegyháza. The article deals with those technical principles, which has to be accepted to determine a new layer structure with a real good bearing capacity. Financial and operating aspects are mentioned, which can hinder to born the best technical result. At the end the result of the construction works are shown between stations Kecskemét and Városföld, where the formation rehabilitation was made by machine RPMW 2002-2.

A nagy nyugati körgyűrű projekt

10 km vonalhosszban ismét forgalomba helyezték Párizs nyugati részén a nagy körgyűrű egyik szakaszát. A nagy körgyűrűt eredetileg 1882-ben nyitották meg, de 1939-ben a személyforgalmat megszüntették. Hosszú szünet után 1977-től kezdődtek fejlesztések ezen a területen a lakossági igények kielégítése érdekében. A most átadott szakasz fejlesztéséhez 1990-ben fogtak hozzá, és az infrastruktúrát teljesen rendbe hozták. Négy régi pályaudvar megszépült, és egy újat is építettek. Z6400 típusú szerelvények közlekednek a szakaszon.

másodlagos irodalom: Vasúti Közlekedési Szakirodalmi Tájékoztató, 1843VT05-10

A nagy tengelyterhelésű vasúti pályák tervezési és karbantartási vizsgálatai

Az amerikai Szövetségi Vasúti Hivatal és az Amerikai Vasutak Szövetsége már 30 éve foglalkozik a tengelyterhelés növelésének lehetőségével és annak hatásaival. A pueblói TTCI kutatóközpontban a „Nagy tengelyterhelés” (HAL) nevű kutatási program keretében vizsgálják a 35 t tengelyterhelés alkalmazásának lehetőségeit és feltételeit. A vizsgálat során három fő területet elemeznek, figyelve az egymásra gyakorolt hatásokra is. Ezek a sín anyaga, a pályaszerkezeti elemek, valamint a járműoldali szerkezeti elemek.

másodlagos irodalom: Vasúti Közlekedési Szakirodalmi Tájékoztató, 1846T05-10

Az athéni metró további bővítési tervei

A most megépült két athéni metróvonal 19 km hosszú, és 20 állomásból áll. Az építése során nehézséget okozott a zsúfolt belvárosban az építkezés komplexitása és a talaj felső rétegeiben található régészeti emlékek megmentése. A tervek szerint továbbépül mindhárom metróvonal, bővítve a város közlekedési hálózatát.

Másodlagos irodalom: Vasúti Közlekedési Szakirodalmi Tájékoztató, 2005. január, 1VT05-01



Cegléd–Szeged vasútvonal Kecskemét–Városhőd- vonalszakasz átépítése

Szijjártó István

üzveztető igazgató

Vasútépítők Kft.

✉ vasutepitok@vasutepitok-gyor.hu

☎ (06-96) 529-590 • 02/62-26

Az eredeti tervek szerint 2003 júliusa és 2004 decembere között került volna sor az Európai Beruházási Bank (EIB) hitelének felhasználásával a MÁV Rt. Cegléd–Kiskunfélegyháza–Szeged leromlott állapotú vasútvonalának teljes körű helyreállítására, a menetrendszerű közlekedés megvalósítására és a 120 km/óra sebességű közlekedés lehetőségének megteremtésére. Időközben a költségvetési megszorítások miatt a munkákat két szakaszra kellett bontani.

Az első ütemben a Kecskemét állomás (kiz.) 11. sz. kitérővel kezdődő és Városhőd állomás 2. sz. kitérőig tartó pályaszakasz vágányzárban történő felújítási munkáit kellett elvégezni legkésőbb 2005. október 1-jéig.

A munkák kivitelezésének tervezett ideje

- A munkakezdési engedély kibocsátásának ideje: 2004. május 26.
- A vágányzári munkák tervezett ideje: 2004. június 21.–2004. július 23.
- A munkák teljes befejezésének tervezett ideje: 2006. október 1.

A MÁV Zrt. által kiírt pályázatón kivitelezői feladat volt az elhasználandó 48. rendsz. felépítmény átépítése UIC 60 rendszerű hézag nélküli felépítményre, a gyenge teherbírási (E2 = 20-37 MPa) alépítmény megerősítése, a felsővezetéki rendszer átépítése és a Kecskemét–Városhőd között lévő útátjárók átépítése korszerű kiselemes

STRAIL-burkolatra.

A rehabilitációs munkára kiírt pályázatot a WIVA 2004-1 Konzorcium nyerte el.

A vágányzárban végzendő kivitelezési munkákra a megrendelő MÁV Zrt. a következő vágányzári időtartamokat biztosította:

26 alkalommal éjjeli vágányzár 20 óra 45 perctől másnap 6 óra 12 percig, 2x 54 óra éjjel-nappalos folyamatos vágányzár.

A vágányzári munkák megkezdéséhez szükség volt előkészítő munkák elvégzésére: a hézag nélküli vágányok szétvágását 120 m hosszakra, az összes kábelt, amely keresztezte a vasúti vágányt, 1,50 méter mélységben fel kellett tárnai, és védelembe helyezni, valamint le kellett vágni a padkát 0,80 méter szélességben a munkairánynak megfelelően a pálya bal oldalán.

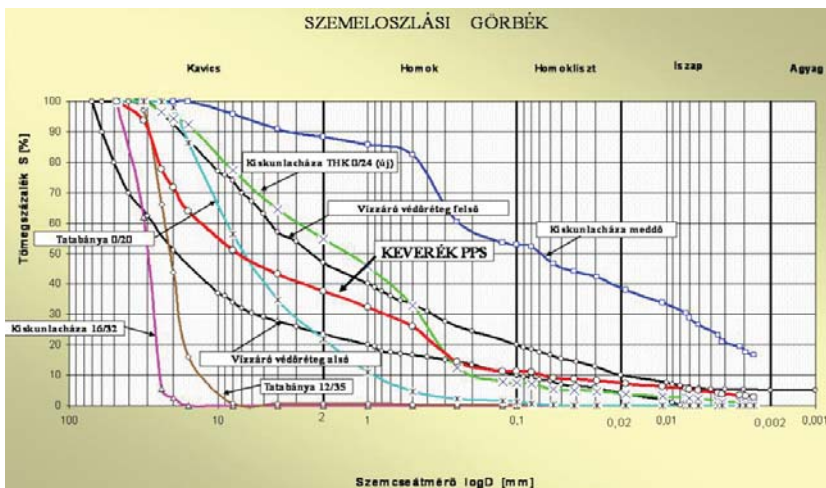
A vágányzárban végzendő rehabilitációs munkákat két fő részre osztottuk: az alépít-

mény-javításra 30–50 cm vastagságú vízzáró-teherbíró talajjavító réteg beépítésével, illetve a felépítmény átépítésére a kapcsolódó villamos felsővezetéki munkákkal együtt.

Fő célunk az volt, hogy a tervező által megadott paraméterekkel rendelkező vízzáró és egyben a megfelelő teherbírási biztosító alépítmény-javító anyagot találjunk, és ezt a rövid vágányzári idők figyelembevételével megfelelő minőségben beépítsük.

Az első fő cél elérése során megállapítható volt, ilyen talaj a magyarországi geológiai viszonyok között természetes állapotban nem fordul elő, tehát a tervezett anyagot elő kellett állítani. A megfelelő szemeloszlású anyagot a német mintának (PSS 1) megfelelően ötfajta különböző szemeloszlású anyag megfelelő százalékában történő keverésével állítottuk elő. A kevert anyag 35%-a törtszemcsés anyag volt, ami biztosította a teherbíró rácszerkezet kialakulását a megfelelő tömörítés hatására. A vízzáró kritériumot a 2,5%-os agyag- és iszaptartalom adta (1. diagramm).

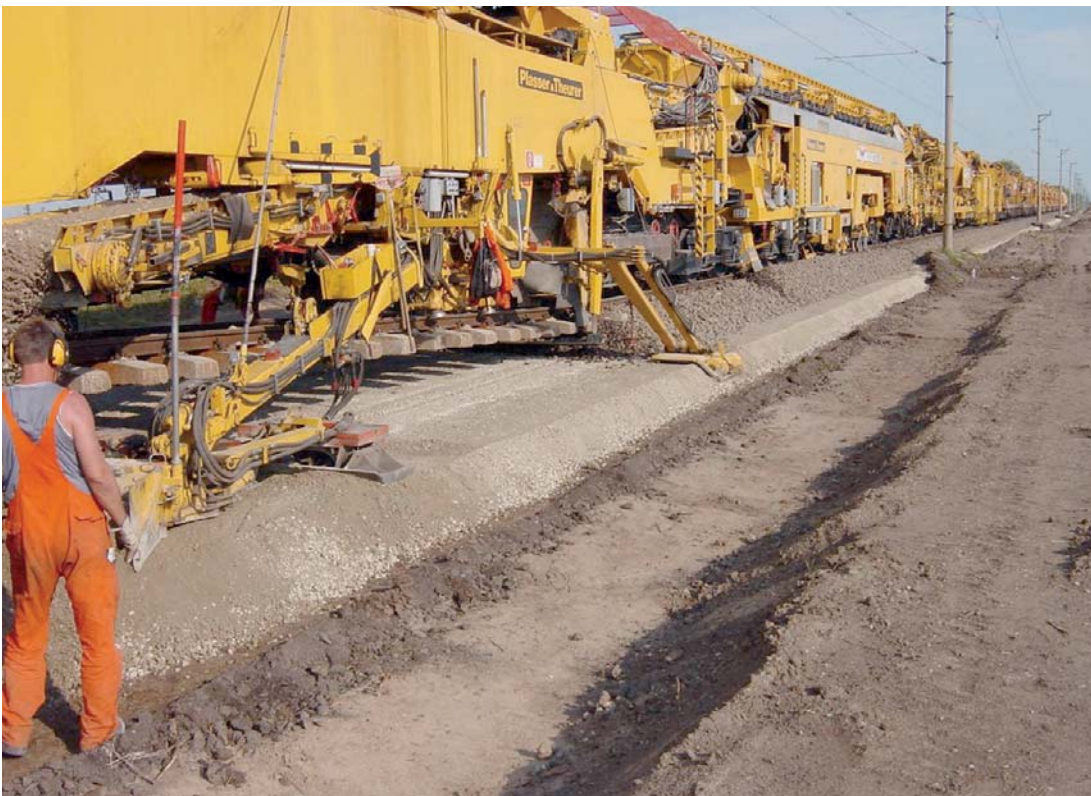
Az alépítmény-javítási technológia kiválasztásánál döntő szempont volt a rendelkezésre álló rövid vágányzári időtartam és megfelelő minőség elérése. Mivel a hagyományos földmunkás-technológiával történő munkavégzés erre a célra nem volt alkalmas, ezért döntöttünk az WIEBE RPMW 2002-2 típusú alépítményjavító géplánc bevetésére. Az alépítményjavító géplánc legfőbb jellemzője, hogy egy ütemben a vasúti felépítmény megbontása nélkül a meglévő sínkoronától számított maximum 1,20 m mélységben és 6,60 méter szélességben ki tudja termelni a zúzottkővet és a gyenge minőségű alépítményi anyagot, illetve beépíteni a talajjavító réteget maximum 0,50 m vastagságban egy időben a zúzottkőregenerálással együtt. Az alépítménycserélő gép kettő kaparólánccal rendelkezik. Az első az ágyazatot bontja meg, és szállítja a csillagrostárhoz, amely szétválasztja kerül a még felhasználható zúzottkővet és szennyezőanyagot. Eztán a tisztított zúzottkővet kúpos törőbe vezeti, amely a zúzottkőszemek felületét érdesíti. Majd az érdesített anyag a szabadon lengő vibrorostára került, mely elválasztja a még



1 diagramm – Vízzáró javítóréteg szemeloszlási görbéje



1. kép – Alépítmény tömörítése nagy teljesítményű vibrolappal



2. kép – Padkakészítés és a regenerált zúzottkő beépítése

felhasználható anyagot a kisszemcséktől. Amíg a kisszemcsés rostaal a gép elejére szállítódott, a felújított zúzottkő a gépláncba beépített vágányszabályozó géphez került.

A második kaparólánc az alépítményt bontja meg 6,10 m szélességben és a terv szerinti mélységben. A kibontott alépítményi

anyagot a szállítószalag a gép elejére vezet, és kidobja a tervezett bal vágány alépítményére, ahonnan elszállították közúti járművekkel a befogadóba. Az alépítményt a kaparólánc után vibrolapok tömörítették.

A talajcseréhez szükséges vízzáró és kellő teherbírású szemcsés anyagot Városhőd állomáson deponáltuk, és raktuk be a speci-

ális MFS anyagszállító vasúti kocsikba, melyeket az alépítmény-cserélő géphez csatlakoztattunk.

Az alépítmény tömörítése után a talajcseréhez szükséges vízzáró szemcsés anyagot a géphez csatlakoztatott MFS anyagszállító kocsikból szállítószalagok vitték a megbontatlan vágány alatti beépítési helyre. A be-

István Szijjártó

Reconstruction of the Kecskemét–Városföld section of the Cegléd–Szeged railway line

The author presents the rebuild of the Kecskemét–Városföld section of the Cegléd–Szeged railway line by substructure repairing chain of machine type RPMW 2002-2. The article shows in detail the aspects of selection of technology and the parts of the construction work

szállított vízzáró szemcsés anyagot terítőgerenda terítette el a terv szerinti vastagságban és az előírt szélességben. A kellő tömörséget (Tr 95%) a gerenda után beépített vibrolapok és vibrogerendák biztosították

1955-ben születtem Budapesten. Középiskolába Győrbe jártam, a Mayer Lajos Szakközépiskola vasútépítési és pályafenntartási szakára.

Az érettségi után felvételt nyertem a Közlekedési és Távközlési Műszaki Főiskola Vasútépítés és Pályafenntartási Karra, ahol 1976-ban kaptam meg az oklevelet. Innen egyenes út vezetett a MÁV Győri Pályafenntartási Főnökségre, előbb kítűzőként, majd később szakaszmérnöként dolgoztam 1986-ig. 1982-ben megalapítottam két társammal a mai napig is működő Vasútépítők Kft. gazdasági társaságot, ügyvezető igazgató vagyok.

(1. kép).

A megtisztított zúzottkő csúszdák és surrantók segítségével jutott a tömörített új alépitmény és a megbontatlan vágány közé. A vágány irány- és fekszintszabályozását beépített duó rendszerű „Stopff-szatelit” végezte. A komplett talajcsere és a zúzottkő regenerálása után a vasúti pályát a vágányzár befejezése után 40 km/óra sebességkorlátozással adtuk át a forgalomnak (2-3. kép).

Az alépitmény-cserélő géplánc elhaladása után kezdődött folyamatosan a felépitmény-cserélési munka. A 48 rendszerű felépitményt WIEBE VFW 2001 típusú gyorsátépitő vonat cserélte UIC 60 rendszerű sínekkel és IW típusú alkalmazási engedéllyel bíró vasbeton aljakkal rugalmas (SKL 1) leerősítéssel egy vágányzari cikluson belül. A cseréhez szükséges előre fellemezelt vasbeton aljak (új és a régi) be és kiszállítása a beépítés helyére speciális STW aljszállító kocsikkal történt anyagvonati vontatójármű segítségével. A végleges ragasztott szigetelt síneket a sínfeszültség feloldásával együtt építették be.

Az al- és felépitménycsere után kezdődött a UIC 60 rendszerű sínekből a hézag nélküli vágány kialakítása zúzottkő pótlással és háromszori irány és fekszint vágányszabályozással. A vágány feszültségmentesítése után a hegesztési tervnek megfelelően alakították ki a hézag nélküli vágányt AT zárhegesztésekkel és a véglegesen beépülő ragasztott szigetelt sínekkel.

Mivel a kivitelezési technológia zártnak tekinthető, nagy hangsúlyt kellett fordítani a minőségbiztosításra. A földmű koronájának teherbírása adott volt. A beépített javítóréteg összetételét szemeloszlás-vizsgálattal, a teherbírását a beépítés előtt próbatömörítéssel és teherbírásméréssel ellenőriztük. A kivitelezés során az elfogadott Minta-

vételi és Minősítési Terv alapján ellenőriztük folyamatosan a teherbírást könnyű ejtősúlyos dinamikus tárcsával, illetve statikus tárcsával. A tömörségmérést izotópos tömörségvizsgáló berendezéssel végeztük. A mérések elvégzésére a gép technológiai szüneteiben került sor.

Az átépitési munka a kítűzött határidőre elkészült, vágányzártállás nem történt. Az átépités elérte célját, mivel a tervezett pályasebességet (120 km/óra) 2004. decem-

Összefoglalás

A szűk vágányzari időtartamok miatt (26x9,5óra és 2x 54 óra) a WIEBE RPMW 2002-2 típusú alépitményjavító géplánccal készült az alépitmény javítása, ötfajta különböző szemeloszlású anyag keverékéből előállított vízzáró-teherbíró talajjavító réteg beépítésével. Az RPMW 2002-2 géplánccal egy ütemben a vasúti felépitmény megbontása nélkül képesek voltunk a sínkoronától számított maximum 1,20 m mélységben és 6,60 méter szélességben ki termelni a zúzottkővet és a gyenge minőségű alépitményi anyagot, illetve beépíteni a talajjavító réteget maximum 0,50 m vastagságban, a zúzottkő regenerálással egy időben. A géplánc a vágány fekszint- és irányszabályozását is elvégezte ugyanebben a menetben. Ezzel a technológiával a komplett talajcsere és a zúzottkő regenerálása után a vasúti pályát a mindennapi vágányzár befejezése után 40 km/óra sebességkorlátozással adtuk át a forgalomnak.



3.kép –
Átépités utáni
állapot

Elköszönő

A vonat elrobog arra a távoli tájak felé.
Látom, nézi egy kisfiú, állva a bakterház mellé.
De milyen különös! A kis fiú mintha csak én lennék,
És az őrház is olyan, mint amilyenben születtem én.

Egyszerre, mintha csak én is azon a vonaton ülnék,
Elvonul előttem az ablaknál a számtalan sok kép.
A képekben az események peregnek sorra előm.
Mintha vetítenék, és mégis, mintha én is ott lennék.

Látom, hogy valaki az ablakon merőn néz kifelé
Vágányok, kitérők, hidak integetnek sorra felé.
„Látod, itt vagyunk, ahogyan megálmodtál, s megtervezteél
Megépítve biztosítjuk a pályát, a felépítményt.”

Amott valaki a vágányon gyalogol, s mindent megnéz.
Kezében mérőeszköz, papír, és valamit épp megmér.
Majd vált a kép. Egy asztalnál ülve másokkal tárgyal épp.
Vitázik és érvel, s tán védi egy szakma tekintélyét.

Megint egy kép, de nem örömteli, hanem baljós a kép,
Rongálás, baleset tárja fel szomorún helyszínét.
Miközben mentenek, s helyreállítják, ami tönkremén,
Valaki társaival keresi a baj eredetét.

Majd ismét egy újabb kép, amelyet látva felismerém,
Hogy valaki egy megépült vágányt helyez üzembe épp.
Majd távolabb valaki a tél kellős közepén nehéz
Küzdelmet vív többekkel együtt a járható pályáért.

Vagy amott, egy épület, mely régi ugyan, de oly szép.
Már üres, elhagyott, de olyan büszkén, erősen áll még,
Valaki még küzd érte, hiszen még menteni szeretné,
Pedig már aláírták a halálos ítéletét.

És nincs vége. Jönnek az eseményképek egymás mögé,
Mint a búza, vagy mint a konkoly ömlik a néző elé.
Valaki próbálkozik és a megoldást keresé,
De a képsor megszakad, és ablakon át a ködbe mén.

A vonat már elrobogott, már szinte a távolba vész,
De róla valaki hosszan, elmenőn integet felém,
Döbbenet ismerem fel, hogy a „valaki” nem más, mint én!
Én vagyok az, aki távozon integet vissza felém.

Egyszerre felderít és elszomorít e különös kép,
Mert amiről szólt, küzdve is, valahogy kedves volt és szép.
„Ejnye, no! Volt, vége – legyintek rá – , hiszen jön vonat még,
és felülhetsz arra újra!” Fel bizony, fel még; mondanék:
Igen fel ...de már csak úgy, utaként...

Debrecen, 2006. 05. 04-én



Szabó István

1973-ban végzett a Budapesti Műszaki Egyetemen. Első munkahelye a Debreceni Igazgatóság területe volt, ahol mérnökgyakornoktól az osztályvezetőig a ranglétra valamennyi fokozatát végigjárta. Mérnök-intézői beosztásban az igazgatóság II. osztályára helyezték, ahol 1988-tól csoportvezető, 1990-től osztályvezető-helyettes volt. 1996-tól irodavezető, majd 2003-tól 2006. évi nyugdíjazásáig az Ingatlangezdeménykezelési Területi Központ Építési Felügyeleti Osztályának vezetője.



Cegléd–Szeged vasútvonal átépítésének tervezői munkái

Ring László

ügyvezető

RING Mérnöki Iroda Kft.

Győr

☎ (06-96) 523-503

A Magyar Államvasutak vonalhálózatán az elmúlt években kezdődtek meg a korszerűsítési munkák. Az eddig elvégzett felújítások csak kis részei azoknak a fejlesztéseknek, melyeket az elkövetkezendő években a MÁV-nak lehetősége van elvégezni. A vasút-rekonstrukcióra fordítható összegek legjobb felhasználása érdekében célszerű az eddig elvégzett munkákra visszatekintve felkészülni a feladatokra.

A MÁV Rt. Beruházási és Fejlesztési Főosztálya a Cegléd–Szeged vasútvonal felújítását a 2002. évben indította el.

Először a Cegléd–Nyársapát elágazás–Kecskemét közötti szakasz tervezői tendere jelent meg, majd rá következő évben a Kecskemét–Kiskunfélegyháza-szakasz tervezését írták ki.

Mindkét tervezési feladatot a RING Mérnöki Iroda Kft. – UVATERV Rt. Konzorcium készítette el.

A tervezési munka magába foglalta a vasúti pálya, a biztosítóberendezés, a távközlés, az erősáramú berendezések, valamint a vonalszakasz műtárgyainak tervezését, az alábbi tartalommal:

- Cegléd–Nyársapát elágazás–Kecskemét-vonalszakaszon egyvágányú pálya készült. Az állomásokon csak az átmenő

fővágányokra terjedt ki a tervezési feladat. Nyíltvonali szakaszokon figyelemmel kellett lenni a későbbi második vágány megépíthetőségére.

- El kellett készíteni Kecskemét állomás tanulmányterveit.
- Kecskemét–Városföld elágazás–Városföld között egyvágányú pálya épült, figyelemmel a későbbi második vágány megépíthetőségére.
- Városföld állomáson csak az I. számú és az átmenő fővágány átépítését, valamint a végponti oldalon a második vágány kiágazását kellett megtervezni.
- Városföld–Kiskunfélegyháza állomások között kétvágányú pálya tervezése volt a feladat.
- A tervek alapján a Központi Közlekedési Felügyelet Vasúti Felügyelettől az építési engedélyt 120 km/h sebességre kellett megsze-

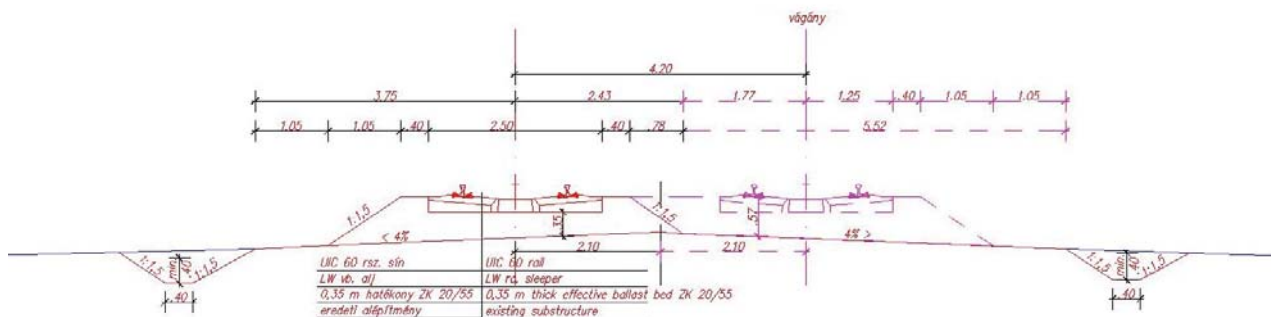
rezni. Azonban a pálya (nyíltvonal és az állomások átmenő fővágányai) ívviszonyainak, műtárgyainak, alépítményének, felsővezetékének és biztosítóberendezésének alkalmasnak kellett lennie (az OVSZ előírásait kielégítve) a későbbi sebességemelés esetén megvalósítani tervezett 160 km/h sebességre és 225 kN tengelyterhelésre.

- A pályatervek készítésekor törekedni kellett a szabványos felsővezetéki oszloptávolságok (2,60 m) elérésére is.
- Tudott volt, hogy az építés során minimális a lehetősége a folyamatos vágányzárnak, ezért ki kellett dolgozni az éjszakai vágányzárakkal elvégzett átépítés technológiai és vágányzári tervét.

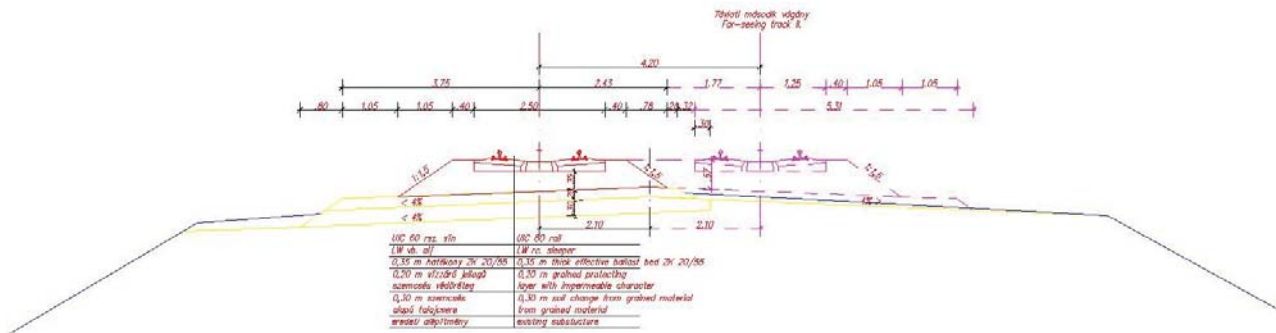
A vonalszakasz adottságait ismerve a tervezési feladat megfogalmazásból rögtön érezhető volt, hogy a pénzügyi forrás komoly kötöttséget jelentett a beruházónak a műszaki tartalom meghatározásában. Hiszen ez a vonalszakasz kínálta magát a két vágány kiépítésére, ami szinte forgalomzavarás nélkül kivitelezhetőnek tűnt.

A rendelkezésre álló anyagi lehetőségek visszahatóttak a tervező mozgásszabadságára az alkalmazott pályaszerkezeti és építési technológiai megoldások kiválasztásánál.

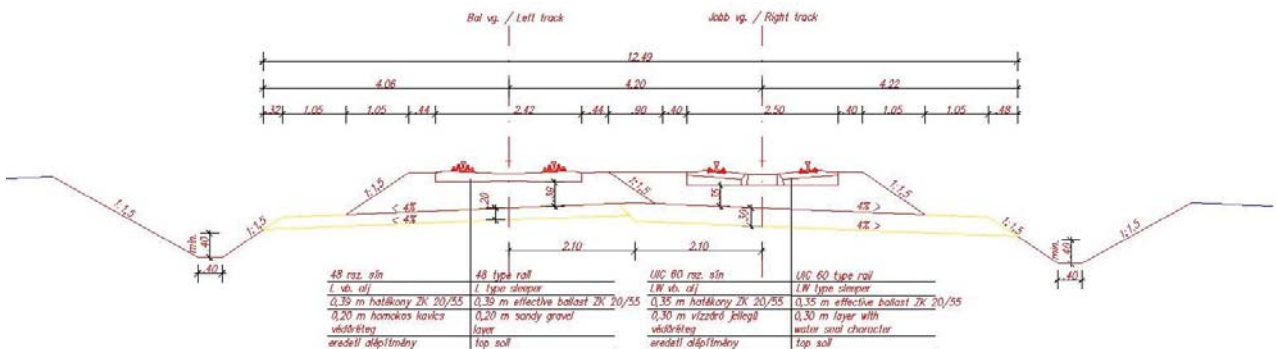
A munka során ez több esetben visszalépésre kényszerítette a tervezőt az eredeti el-



1.ábra – Legegyszerűbb kialakítású szakasz mintakeresztmetszelvénye



2. ábra – Talajcserével épített pályaszakasz mintakeresztmetszévény



3. ábra – A kétvágányú szakasz, mindkét vágány alatt új alépitményen

képzelési tekintetében, a beruházót pedig a kivitelezés műszaki tartalmában. A tervező és a beruházó munkáját gyakorlatilag folyamatos iteráció jellemezte a műszaki megoldás és a finanszírozás összhangjának megteremtésében.

A tervezés során a legkisebb gondot a vízszintes vonalvezetés tervezése jelentette, mivel a szakaszon összesen 4 ív van. Az ívek alkalmasak voltak a későbbi 160 km/h sebességre. Az alkalmasságot az OKVPTSZ-ben rögzített paraméterek ellenőrzésével igazoltuk. Az új vágánytengely elhelyezésénél törekedtünk a minimális elmozdulásokra a felsővezetési oszlopok megtarthatósága érdekében, valamint hogy a jelenlegi alépitményi korona biztosította helyet felhasználjuk a második vágány későbbi elhelyezésére.

A második vágány tervezését Városföld és Kiskunfélegyháza között megelőzte egy többváltozatú tanulmányterv és költségbeclés készítése a következő esetekre:

1. Új jobb és bal vágány építése új anyagból.
2. Új jobb vágány teljes hosszon és új bal vágány építése új anyagból Városföld-Kunszállás között, csatlakozva a Kunszállás-Kiskunfélegyháza között az alépitmény bal oldalán elhelyezkedő vágányra.
3. Új jobb vágány építése teljes hosszon és a bal vágány építése a meglévő vágány anyagából, új alépitményre.

A változatok közötti választást egy tényező befolyásolta: a felhasználható pénzügyi keret, így a legszerűsebb 3. változat megtervezetése mellett döntött a beruházó.

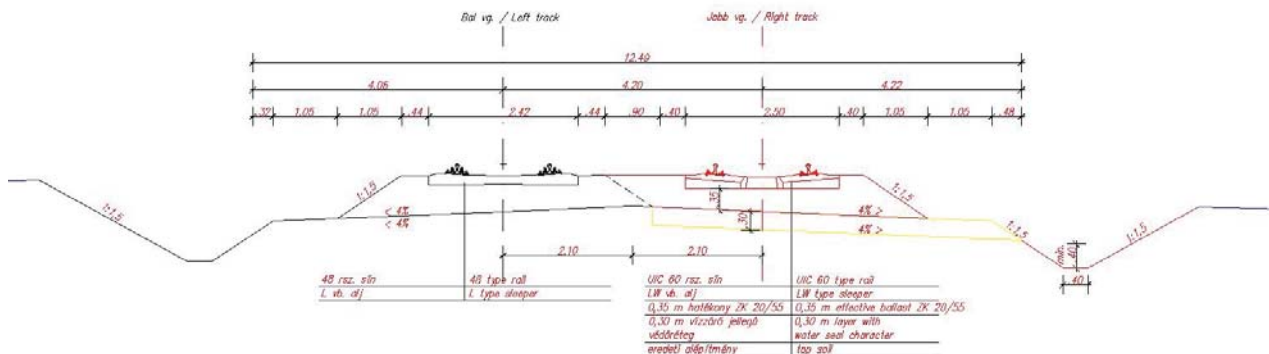
A pályaszerkezet tervezése adta a legtöbb feladatot, mivel a vonalszakaszon a részletes talajmechanikai vizsgálatok alapján sok helyen volt töltésepítésre alkalmatlan, gyenge teherbírású és kedvezőtlen talajfizikai tulajdonságokkal rendelkező anyag a jelenlegi alépitményben. Kidolgoztuk azokat az alépitményi beavatkozásokat, melyeket a D11 útmutató és CODE UIC 719 E mérete-

zési előírás szerint el kellett végezni.

A kifejezetten kedvezőtlen alépitményi adottságok miatt teljes talajcserés megoldást javasoltunk, de a pénzügyi és a vágányzári korlátok szabta szűk mozgástér következtében ebből az elképzelésünkből is „folyamatosan hátrálni” kényszerültünk, hiszen feladatunk a jó minőségben megépíthető vasúti pálya tervezése volt.

Figyelemmel kellett lennünk arra, hogy a beruházási költségkeret adott, a vonalon a forgalom csak rövid vágányzárakat tett lehetővé. A folyamatos vágányzár csak egy ütemben valósulhatott meg, az új fekvésű – Városföld-Kiskunfélegyháza között építendő – bal vágány bekötésénél.

A javasolt változat helyett olyan pályaszerkezet- és építési technológia bontakozott ki, melyben teljes mértékben kihasználtuk a vasúti pálya tartalékait. Behatároltuk a legkritikusabb helyeket, ahol feltétlenül szükséges a talajcseré,



4. ábra – A kétvágányú szakasz új alépménnyel, csak a jobb vágány új építéssel

míg a többi szakaszon a minimális beavatkozásokat terveztük meg a legegyszerűbb technológiához.

Ezáltal a vonalszakaszt négy keresztmetszeti kialakítás jellemzi. A keresztmetszeti méreteket az MSZ 11 316 előírásai szerint határoztuk meg.

A pályaszerkezetek véglegesítése után ki kellett dolgozni egy ajánlott építési technológiát vágányzári igényekkel, figyelemmel arra, hogy minden szakterületre kiterjedő munka elvégezhető legyen.

A tervezés lényeges kötöttségét jelentette, hogy folyamatos vágányzár csak az új jobb vágány építésekor volt lehetséges, hiszen az a jelentős forgalommal bíró vonal teljes kizárását okozta.

A többi munka csak éjszaka volt végezhető, reggelre a pályát mindig vissza kellett adni a forgalom számára. A vágányzárak kezdési és befejezési időpontjait az IC-, illetve ROLA-vonatokhoz igazítottan lehetett behatározni.

Ezért a napi haladási ütemek tervezésénél az alapvető munkamozzanatokból kiindulva határoztuk meg a lehetséges napi építési hosszokat és a különféle munkák lehetséges egyidejűségét, hiszen egy vágányzárban

kellett pálya- és felsővezeték-építési, valamint műtárgy-felújítási munkát végezni.

Nagy hangsúlyt helyeztünk a folyamatos vágányzári munkát megelőző, vágányzáron kívül elvégezhető előkészítésekre, melyek lényegesek a tényleges vágányzár eredményes kihasználásához.

A végleges építési vágányzárakat a MÁV szakmai szervezeteivel folytatott egyeztető tárgyalássorozat után határoztuk meg, és írtuk le a tenderfüzetekbe.

A tervezői munka eredményeként elkészültek a rehabilitáció kivitelezéséhez szükséges tervek és a pályázatás lefolytatásához szükséges tenderdokumentációk. A kivitelezés 2003-ban kezdődött, 2005-ben befejeződött.

Az átépítés eredményeként a vonalszakasz alkalmassá vált a beruházó által megfogalmazott közlekedési elvárás teljesítésére, de nem tudta a vonalszakasz adta közlekedési komfortnövelési lehetőséget maradéktalanul kiaknázni.

A tervezési folyamat tanulságait levonva, ha az elkövetkezendő vonalfelújítások során a tervezés folyamán kialakuló műszaki megoldásokhoz igazítottan sikerül a munkák kivitelezéséhez szükséges forrást megteremteni - és nem fordítva -, akkor a műszakilag elégséges megoldások helyett színvonalas, magas közlekedési komforttal rendelkező vasúti pályák épülhetnek.

Hivatkozások

Országos Vasúti Szabályzat. I. kötet, Országos közforgalmú és saját használatú vasutak (OVSZ)

Az Országos Közforgalmú Vasutak Pályatervezési Szabályzata (OKVPTSZ)

MSZ 11 316 Országos közforgalmú vasúti pályák nyíltvonali mintakereszt-szelvényei D.11.sz. Műszaki útmutató. Vasúti alépmény

D.54.sz. Építési és Pályafenntartási Műszaki

Adatok, Előírások I.

CODE UIC 719 E Erdbauwerke und Tragschichten für Eisenbahnstrecken (Földművek és vasúti teherhordó rétegek)

László Ring

Designing tasks of the Cegléd-Szeged railway line rehabilitation

In the article we can get to know the technical designer's job preceding the reconstruction of one of the main lines of the Hungarian railway network.

The tasks formulated by the Customer towards the technical designer at the starting of the works are to be presented in the summary. The geometrical and under-structural characteristics of the actual railway track are to be shortly presented in the summary and the solution possibilities proposed by the technical designer and the investor's decisions are to be detailed that may determine the final solution.

The summary furthermore mentions the economical and railway plant characteristics that have determined the scope of action of the designing job and the building technology. Finally the summary draws the attention to the fact that it is not sufficient to take into consideration merely the technical necessity when forming the financial frame.

Ring László okleveles építőmérnök 1998 óta a RING Mérnöki Iroda Kft. igazgatója. A vasút-rehabilitációs tervezési munkák irányító-tervezője. A MÁV Győri Pályafenntartási Főnökség dolgozója volt a főiskolai diploma megszerzésétől (1975) 1998-ig. A pályafenntartási munkát szolgálati főnökként fejezte be és kezdte meg a vállalkozói tevékenységét a szakmában maradván, tervezőként.



Cegléd–Szeged vasútvonal

*Kecskemét–Városföld elágazás
(kiz.)–Kiskunfélegyháza (kiz.)
vonalszakasz átépítése – új
gyakorlatok a vasúti pályaeépítésben*

Frányó Ferenc

vezető

Szentesi Vasútépítő Kft.

✉ frencfranyo@buholding.hu

☎ (06-63) 311-974

A Magyarországon folyó vasúti pályafelújítások során az elmúlt években tapasztalhatóan a pályaeépítési gyakorlat lényegesen megújult – az európai források megjelenése, az európai szerződéses gyakorlat (FIDIC) alkalmazása, a külföldi vállalkozók versenyben való részvétele, nem utolsósorban a MÁV üzleti érdekeinek erősebb érvényre juttatása és emellett többszöri szervezeti átalakulása a beruházások lebonyolításában új körülményeket teremtettek.

A vasúti fővonalaknak a mindenkor magyar kormányzat által ígért jelentős vasúti fejlesztési évek óta vállalkozók sokaságát vonzották külföldről is. A számos új piaci szereplő megjelenése miatt egyre élesedő versenyben sokszor csak egészen különleges versenyfeltételek vállalásával lehet a piacon maradni – ezek teljesítése új technológiák, gépek és új szervezési módszerek alkalmazásával lehetséges. Jól mutatkoznak meg a fenti állítások a következőkben bemutatandó projekt ismertetésében.

Előzmények

Az Európai Beruházási Bank (EIB) kölcsönének felhasználásával kerül napjainkban

sor a MÁV Cegléd–Kiskunfélegyháza–Szeged-vonalszakaszának rehabilitációjára.

Elsőként a Cegléd–Kecskemét-vonalszakasz épült át 2003. július és 2004. április között – Magyarországon az eddigi hazai gyakorlatban példátlan körülmények között. A Cegléd-től egyvágányú pálya adott szakaszán a Cegléd–Nyársapát elágazás és Kecskemét állomások közti mintegy 30 km-es vonalszakasz teljes átépítésének végzésére hétköznap 11 óras, hét végén pedig 9 óras éjszakai vágányzárban kerülhetett sor. A napi vágányzárak befejezése és a vágányforgalomba helyezése után naponta a nyíltvonalnak villamos vontatással, üzemelő állomási biztosítóberendezéssel és vonali térközbiztosító berendezéssel, ROLA-vonattal

is járhatóknak kellett lennie minimálisan 40 km/h sebességgel. Az ilyen forgalmi feltételek mellett a kivitelezésnél csak együtemű technológia jöhetett szóba. A munkák kivitelezését a Szentesi Vasútépítő Kft. által vezetett konzorcium végezte SMD 80 gyorsátépítő géplánccal, és fejezte be sikeresen.

Második része a vonalszakasz átépítésének a Kecskemét–Kiskunfélegyháza, illetve a Szeged közötti pályarész felújítása volt. A munkákat költségvetési megszorítások miatt két részre bontották. Az I. ütem részeként a Kecskemét–Városföld-pályaszakasz felújítására a megbízó 2004 tavaszán kért ajánlatot az előminősített ajánlattevőktől. A feladatokat – az előző szakaséhoz hasonlóan – a 2004. évben el is végezték. A munkák II. ütemének tárgya a Városföld–Kiskunfélegyháza-vonalszakasz felújítása, illetve a Kiskunfélegyháza–Szeged-vonalszakasz pályafelújítási munkái, amelyek szintén két szakaszban valósulnak meg. A Kiskunfélegyháza–Szeged-vonalszakasz felújítása – mint a II. ütem második szakasza – elsősorban hagyományos fenntartási jellegű rehabilitációként a tervek szerint 2006-ban történik meg. A jelen ismertetendő projekt a II. ütem első szakaszának átépítése – a következőkben bemutatásra kerülő új technológiák alkalmazása mellett – lényegében már elkészült. A szerződés teljesítését ezúttal is a Szentesi Vasútépítő Kft. által vezetett konzorcium végzi.

Vágány áthelyezése

A terveknek megfelelően a Városföld–Kiskunfélegyháza-vonalszakaszon, Városföld–Kunszállás állomások között kétvágányúsítani kellett a pályát: ehhez a bal vágány alépítményét kellett először megépíteni, majd az elkészült alsó ágyazatra a jobb vágány felépítményi anyagát – 81 óras vágányzárban, összesen 4263 m hosszban – át kellett helyezni a bal vágányba. Az áthelyezés a vágány 60–70 m-es szakaszokra darabolása után két darab KIROV 1200 típusú önjáró vasúti daruval történt, amelyek egyike a régi jobb vágányon, a másik a már áthelyezett bal vágányon haladt.



1. kép – Munkavégzés a 81 óras vágányzárban



2. kép – B60-1800-as kitérő Kiskunfélegyháza állomáson



3. kép – Talajstabilizáció készítése

Az áthelyezett vágányban szabályozás, az esetlegesen leszakadt aljak cseréje, hegesztés, lélegeztetés és a záróhegesztések elkészítése után történt meg a forgalomba helyezés. Hasonlóképpen helyezték át Városföld állomás II. vágányának felépítményi anyagát az elbontott I. vg. helyére. Az áthelyezést megelőzően elkészültek a bal vágány melletti felsővezetéki oszlopok.

A 81 órás vágányzárban kellett megoldani a 4263 m-es vágányszakasz átrakásán kívül a felsőágazat kialakítását, a vágány szabályozását, hegesztését ellenálláshegesztő géppel, a városföldi vágánykapcsolat kialakítását, Városföld állomás I. sz. vágány kiszabályozását, a felsővezetéki és biztosítóberendezési munkákat úgy, hogy a 81 órás vágányzár végére mind a nyíltvonalon 4263 m-en, illetve Városföld I. sz. vágányon a vonatforgalom villamos vontatással, működő biztosítóberendezéssel üzemben tudott maradni (1–4. kép).

Talajstabilizáció alkalmazása

Újdonság volt az útépítési gyakorlatban már régóta ismert hidraulikus kötőanyagú talajstabilizáció első alkalmazása a vasúti pálya (esetünkben a jobb vágány) alépítményében. Az eljárás előnye, hogy a helyszínen található kedvezőtlen adottságú talaj cseréje – és ezzel nagy mennyiségű idegen anyag beszállítása és bontott anyag elszállítása – elmarad, valamint az elkészített réteg fagyérzékenysége megszűnik, utántömörödés nem jelentkezik. Az alkalmazást a megfelelő teherbírás teljesítése mellett gazdasági, környezetvédelmi és építésszervezési előnyök is indokolták.

Az eljárás során az elbontott jobb vágány lehumusztolt földművén a helyszínen kiterített változó vastagságú (30–50 cm) homokos kavicsréteg homogenizálása után cement kötőanyagokkal történik bekeverés a meglévő talajba. A WR 2500 S remixer célberendezés a tervezett mélységben felmárja és cementtel összekeveri a helyszínen található talajanyagokat. Az ily módon előállított talajkeveréket visszateríti a felmárt felületre, és tömörítés után előáll a

Ferenc Frányó

Rebuild of the Kecskemét–Városföld–Kiskunfélegyháza section of the Cegléd–Szeged railway line

As the track reconstructions of the past years in Hungary shows, the practice of railway construction has renewed essentially. The appearance of European sources, the application of European contract practice (FIDIC), the participation of foreign undertakers, the powerful enforce of business interest of MÁV and its repeated reorganization created new conditions at the performance of investments.

hidraulikus kötőanyaggal kezelt szemcsés anyagú erősítőréteg, amely kellően vízzáró felületű lesz ($k \leq 10^{-7}$ m/s). Az alkalmazott vezérgép gépláncban dolgozva e folyamatot egy menetben képes elvégezni.

A cementadagolás csökkenti a talaj képlékenységét, az optimális tömörítési víztartalmát, növeli a földmű szilárdságát és tartósságát. A szilárdulás mértékét befolyásolja az adagolt cement típusa és mennyisége. A keverést követő napon már jelentős szilárdulás jelentkezik, a kezelt réteg teherbírása hirtelen megnő az első héten (2–7. napon), majd fokozatosan növekszik a 28. napig. Ezt követően a szilárdság már csak kisebb mértékben, de továbbra is folyamatosan növekszik (3. kép).

A stabilizációs réteg készítését meg kell előznie a legalább 100 m-enként végrehajtott statikus tárcsás teherbírás mérésnek. Ezen vizsgálatok vizsgálati alapján kell a Mintavételi és Minősítési Terv (MMT) előírásait kielégítő erősítőréteget megépíteni. Amennyiben a helyszíni talaj eredeti fekvésében történő mérésnél az E2 nagyobb, mint 40 MN/m² teherbírására adódik legalább két egymás utáni vizsgálati pontban, úgy a Mérnök jóváhagyásával a beépítendő cementmennyiség csökkenthető. Ha a mért E2 tartósan kisebb, mint 15 MN/m², a cement mennyiségét növelni kell, mértékének meghatározásához a Mérnök utasítása szerint próbatömörítést kell végezni.

A stabilizáció kivitelezése előtti további elővizsgálatok célja a felmárt talajanyag szemszerkezetének megállapítása (MSZ



4. kép –
Vágányfektetés
az elkészült
ágyazaton

szerint), az optimális tömörítési víztartalom meghatározása és a kötőanyag-szükséglet megtervezése. Elővizsgálatok alapján az alábbi mennyiségek kerülnek bekeverésre: behordott folyamatos szem-szerkezetű ásványi anyag $0,2 - 0,3 \text{ m}^3/\text{m}^2$ – cement cca. 3% adagolással $57 \text{ kg}/\text{m}^3$ – útátjárókban, ahol az utókezelésre nem nyílik lehetőség, 10% többletadagolással.

A tömörítés befejezése után a stabilizált réteget – a napi középhőmérséklet figyelembevételével – vízes locsolással kell utókezelni. Az utókezelést 7 napos korig naponta min. kétszer kell elvégezni. A továbbépítéshez az engedélyt 14 napos kor után lehet megadni. A továbbépítéshez a megkívánt teherbírásiérték statikus tárcsával mérve: E2 nagyobb, mint $70 \text{ MN}/\text{m}^2$ (elérés $+ - 0 \text{ MN}/\text{m}^2$).

Új felépítményi anyagok

A korábban említett új technológiák alkalmazása mellett az együtemű, nagygépes technológiával – SMD80 típusú szerelvén-

A Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Karán végzett 1967-ben. További tanulmányai: BME Mérnöktoábbképző Bp. 1972, BME Gazdasági mérnök 1974, BME Mérnöktoábbképző Bp. vasúti alépítmények. Első munkahelye a MÁV Szentesi Építési Főnökség volt, ahol művezetőtől az igazgatóig minden fontos beosztást betöltött. 1992-től a MÁV Vezérgazgatóság Pályalétesítményi Igazgatója, 1994-től a Szentesi Vasútépítő Kft. területi igazgatója.

nyel – történő vágányfektetés már néhány éve nem igazán számít újdonságnak. Az újonnan megépített vágányok a felhasznált anyagok, beépített szerkezetek terén is jelzik a beruházások új körülményeit: 60 rendszerű felépítményűek, L2 vasbeton aljon, SKL14 leerősítéssel, 120 m hosszúságú felhasználásával. Új típusú nagy sugarú kitérő épült be Kiskunfélegyháza állomás 10. kitérőjeként (B60-1800 1:27,4 rendszerű), amely kitérő irányban is 120 km/h sebességgel járható (2. kép).

A kitérő egyéb jellemzői

Csúcssín

Csúcssínszelvény: Zu1-6 (134 mm magasság)

Anyagminőség: R350 HT (HSH)

A teljes kitérőben csúcssínszelvény – hegesztés nélkül

Átkovácsolt csúcssínvég

Lekerekített csúcsprofil (CNC-technológia)

Tőcsín

Profil: UIC 60

Anyagminőség: R350 HT (HSH)

Zárszerkezet

2 db zárnyelvs csúcssínrögzítő szerkezet szinkronmozgatás hosszú összekötő rudakkal szögemelő rendszeren keresztül

I. Nyitás: 170 mm

tolórúd lökethossz: 220 mm

II. Nyitás: 115 mm

tolórúd lökethossz: 165 mm

Vályúalj

– 2 db vályúalj, ahol az első alkalmas az Alcatel- és a WSSB-rendszerű hajtóművek fogadására

– burkolatok

– görgős vezetőszerkezet a hosszú összekötő rúdhoz

Keresztezési középíprész

síncsúcsos (főcsúcs/mellék-csúcs) kivitel emelt könyöksín (4 mm kiemelés) elmozdulást gátló csap a könyöksínen a 123. számú aljon a főcsúcsra és a mellékcúcsra a 125. sz. aljnál. A 123-124-125. számú lemezek összehegesztettek (nem mozdíthatók)

Betonalkészlet

1–150. számú kitérőalj, valamint az átmeneti aljak, ahol az 1–8. számú alj jobb oldalról rövidített.

Váltóerőmérés

szerelőpadon 4 pár MGV-típusú görgős váltóállító szerkezettel

Állítóerő max: 1,95 kN és 2,03 kN

Visszamaradó erő: 0,1 kN és 0,18 kN

Összegzés

Az elmondottak alapján leszögezhető, hogy a magyar vasútépítésben az európai támogatásokkal együtt megjelenő új piaci feltételek terén is felzárkóztunk a nyugati viszonyokhoz. A versenyeljárásokban megjelenő szigorú feltételek jelentős próbatétel elé állítják nemcsak a hazai, hanem a külföldi cégeket is. A feltételek teljesítése csak az új – néhány példával vázolt – technológiák bevezetésével és alkalmazásával, a folyamatos szakmai továbbképzés és az új megrendelői igényekhez való rugalmas viszonyulás révén lehetséges. Ahogy a magyar vasútépítés napjainkban szemmelláthatóan megújul – az alkalmazott technológiájában, a különleges forgalmi-építési feltételek Európa-szerte is elismerést kiváltó teljesítésében –, remélhetőleg ezen erőfeszítések eredményeképpen hasonlóan az egész magyarországi vasúti közlekedés is – infrastrukturálisan, üzemi és szolgáltatói szempontból – újabb, modernebb korszakba lép. Ezen célok eléréséhez a magyar vasútépítő cégek – az elmúlt évek vasúti be-

Cegléd–Szeged vasútvonal Szeged MÁV-állomás felvételi épületének rehabilitációja

Szeged városát a fővárosi központból kiinduló, 1847. szeptember 1-jén üzembe helyezett Pest-Szolnok vonal Cegléd–Félegyháza-Szeged irányában történt meghosszabbításaként 1854. március 4-én érte el a kiépített vasútvonal, melyet a szabadságharc bukása után az építésére engedélyt szerző Magyar Középponti Vasút vonalait felvásárló osztrák kormány építtetett.



Mohácsi György

okl. építőmérnök,
területi főépítész

✉ mohacsigy@mav.hu

☎ (06-1) 511-3706, 01/37-06



Vörös Tibor

okl. épületfelújítási szakmérnök,
osztályvezető főépítész

✉ vorost@mav.hu

A vasútvonal Cegléd-Kecskemét közötti szakaszának terveit a Magyar Középponti Vasúttársaság mérnökei készítették Dolecskó János vezetésével, de a munkában részt vettek Nagykőrös és Kecskemét város szakemberei is. A Kecskemét-Szeged-szakasz terveit Szeged városa rendelte meg a Klein testvérek vasútépítő társaságánál. A vasútvonal mentén lévő települések gazdasági lehetőségeikhez mérten támogatták a vonal építését. Nagykőrös, Kecskemét és Szeged városok Elöljárósága már 1845-ben határozatot hozott a vasútépítéshez szükséges földterületek ingyenes átadására. Szeged ezenkívül még 50 ezer forintos hozzájárulást is kilátásba helyezett.

A tervezett vasút nyomvonalvezetésével kapcsolatban viták voltak. Ezek lezárását követően Szeged város első vasútállomása a város tulajdonában lévő földterületen, távolabb a városmagtól, a mai rendező pályaud-

var helyén létesült, jelenlegi helyére csak 1860-ban került.

A Szeged környéki vasútépítési munkák előkészítését 1851 őszen indították meg, és a kisajátításokat már november végéig be is fejezték. A vasútvonal építése szinte teljes hosszában egy időben folyt, a munkákat két építészvezetőség irányította, illetve végezte Cegléd és Szeged székhellyel. A szegedi építészvezetőség 2000 főt meghaladó létszámmal (692 kőműves, 256 ács, 10 kövező, 20 egyéb szakmunkás), Pichl főmérnök vezetésével és 56 felvigyázó segítségével Félegyháza és Szeged között tevékenykedett. A szállítási munkákat 200-250 lovas kocsifoglalkoztatásával oldották meg. A Félegyháza-Szeged közötti építkezés fővállalkozója Hamer Pál építési vállalkozó volt.

A vasútvonal 1854. március 4-i megnyitóünnepsége Albrecht főherceg jelenlétében

zajlott, melyről a Pesti Napló így számolt be: „Délben egy óratájban érkezik meg a korszorúkkal ékeskedő Szeged mozdony által vontatott királyi fényű jármű, hozva Ő cs.k. Fenségeinket”... „Hála az égnek valahára megvan, teljesült, mint annyiszor tűztünk erre meg arra a napra. Vasútvonalunk tegnap fényes ünnepéllal megnyitvatván mai nap óta a közforgalomnak áll használatul.” 1854-ben a „Vasúti hirdetményben” közzétett menetrend szerint a vonat Pestről reggel 6 óra 45 perckor indult, és délben 1 óra 38 perckor ért Szegedre.

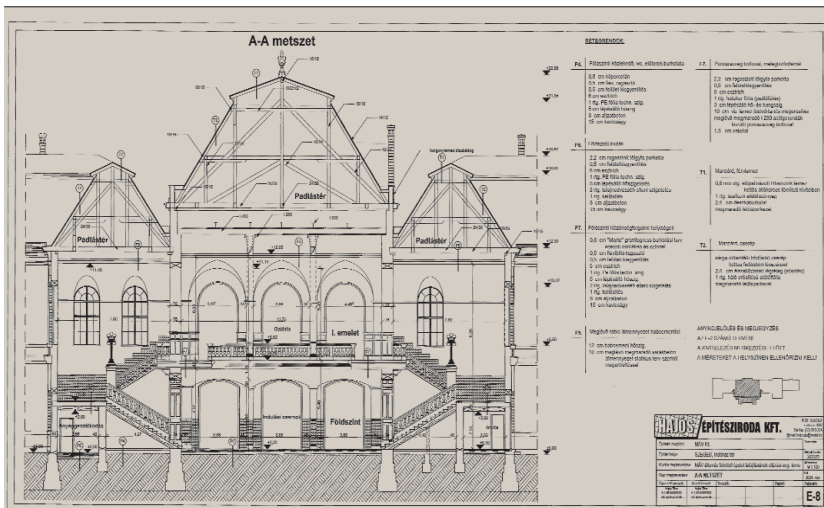
A vasútvonal építését az üzembe helyezést követően az osztrák kormány tovább folytatta Szeged-Temesvár-Jassenova-Báziás irányába. E beruházás keretében építették meg a Tisza-hidat (1858), melynek elhelyezése a város álláspontjának figyelembevételével történt. A híd a városban épült meg, közvetlenül az új állomáshoz csatlakoztatva. A tiszai áthidalás választott megoldása abból a szempontból előnyös volt, hogy közelebb hozta az állomást a városhoz.

Az 1860-ban üzembe helyezett új állomás indóházát a Cs.kir.szab. Osztrák Államvasút (ÁVT) tervei alapján építették. Szeged állomás felvételi épülete mai formáját az 1901-ben befejezett nagyszabású átépítéskor nyerte el.

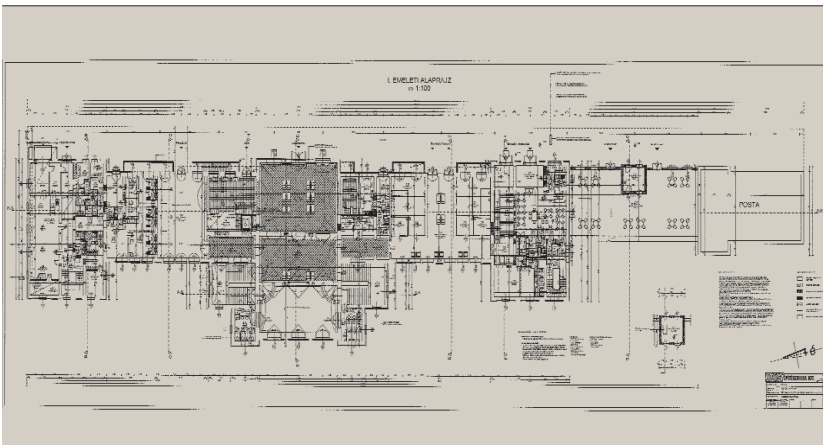
A 19. század második felében Magyarországon felgyorsult a jelentősebb települések városodásának folyamata, melyhez indóház-átépítési programjával az időközben államosított vasút is csatlakozott. A MÁV Magasépítési Osztályát ekkor Perner Gyula vezette. Az osztály munkatársa, Pfaff Ferenc építészeti irányításával a 19-20. század fordulóján szinte az összes nagy pályaudvart (pl. Fiume (1890), Zágráb (1892), Füzesabony (1893), Győr (1894), Nyíregyháza (1895), Debrecen (1896), Kaposvár



1. kép



2. kép – utascarnok hosszmetesz



3. kép – emeleti alaprajz

(1899), Miskolc (1901), Szolnok (1902) stb.) átépítette. A szegedi felvételi épület átépítése speciális feladatot jelentett az állomási előtér és a pálya közötti jelentős szintkülönbsége miatt. Pfaff Ferenc Szeged állomás esetében a más állomásokon (pl. Győr) alkalmazott aluljárós, szigetperonos funkcionális megoldást az ideális terepadottságok ellenére sem alkalmazta. Az előcsarnokhoz kapcsolódó teátrális hatású lépcsőház kialakításával az épületen belül oldották meg a szintkülönbség áthidalását építészeti látványos és költségtakarékos, de funkcionálisan szerényebb megoldást választva. Az utcai főhomlokzaton megtartották a középpavilon homlokzati megjelenítésénél korábban alkalmazott saroktoronyokat. A lépcsős előcsarnok miatt itt eltértek a többi épületnél alkalmazott, kiforrott alaprajzi elrendezéstől, ami a középpavilon a szegedi épület esetében még hangsúlyosabb teszi. Az épület a vágányok felőli oldalon egyszintesként jelenik meg, aminek következtében a vasút felőli képe szerényebb a hasonló nagyságrendű épületek-

nél. A vágányok közvetlen megközelíthetősége az 1902-ben befejezett átépítés óta sem valósult meg, amihez hozzájárult, hogy a Tisza-híd 1944-ben történt megsemmisülése után a pályaudvar funkciójában fejpályaudvarra változott.

Az épület tervei 1901. január 30-i dátumozással kerültek a Középtérsi Tanács elé, melyekre az M.K. Államvasutak Osztálymérnöksége 9172 szám alatt adott engedélyt 1901. július 3-án. A Szegedi Középtérsi Tanács az 1901. július 6-án kelt, 25907 számú határozatával és az 50040/901 III. Belügyminiszeri rendelettel jóváhagyva az 1901. évre 30 000 korona segélyt nyújtott az építkezéshez. Külön eljárás keretében engedélyezték az épületegyüttes postai szárnyát, a terveket 1901. szeptember 28-án nyújtották be, az engedélyt 1902. április 4-én adta ki a hatóság azzal a feltétellel, hogy a lépcsőház belső mérete a tervezett 1,20 m helyett 1,40 m legyen. Az elkészült épületre a használatbavételi engedélyt 1902. december 22-én adták ki. A két épületet ekkor egy tömör, díszítetlen támfal kötötte össze a

földszinti kőparkány magasságában, föllette a vágányokkal egy szinten öntöttvas korlátal. Az épületet összekötő tömör fal mögötti perontető és az onnan középen nyíló árnyékszék épületének tervét a M.K. Államvasutak Osztálymérnöksége 1902. szeptember 15-én adta be engedélyezésre. Az elkészült épületre a hatóság 1903. október 9-én adta ki az engedélyt (1. kép).

Szeged állomás területét 1944-ben több bombatámadás érte, melyek elsődleges célpontja a rendező pályaudvar volt. A felvételi épület körüli bombarobbanások sérüléseket okoztak az épületben is, döntően a homlokzat, a tetőszerkezet és a perontető károsodott. Az épületen jelentősebb felújítási munkát megépítése és a háborús károsodások utáni helyreállítás óta nem végeztek. A főépület és a postatömb közötti területet 1964-ben beépítették, itt helyezték el az állomás üzemi konyháját és éttermét. Az évek során az épületen belül több lépcsőházat is átalakítottak. A beépített térfogat 28 225 lm^3 , a nettó alapterület 3426 m^2 .

Az eredeti, 1858-ban épült indóház funkcionális elrendezése a Pfaff-féle tervekről jól meghatározható, tekintettel arra, hogy a bontásokat és az új építéseket a tervekben jól elkülönítették. Az alaprajzi elrendezés az osztrák követelményeknek volt megfelelő, amely szerint az utcáról belépő utas a jegypénztár és a málfelvétel helyiségeivel találkozott először. Innen nem lehetett közvetlenül megközelíteni a vágányokat, mivel ezek csak a különböző kocsiosztályoknak megfelelő várótermeken keresztül voltak megközelíthetőek, melyekhez a város felüli traktusban lévő folyosón lehetett eljutni. A várótermekből az utasok csak a portások engedélyével léphettek a peronra. A várótermekhez vezető folyosóról lehetett megközelíteni az állomási vendéglőt is.

Az új állomás a régi jelentős bővítésével és átalakításával készült el. Az átépítés során megtartották a vágányok felőli főhomlokzati falakat, a két nagyméretű, végigfutó angolaknát és a töltés támfalát, valamint a földszinti szerkezeti hosszfalak egy részét. Az eredeti épület két szélső végfala az új épület északi és déli szárnyának belső oldalfala lett. A korábbi funkcióalakítási elvet felváltva a földszinten impozáns méretű előcsarnok készült, két személypénztárral (külön az I. és II. osztályú, és külön a III. osztályú utasoknak), egy dohánytőzsdével, külön női és férfi WC-blokkal, valamint a málfeladás jelentős, mintegy 250 m^2 alapterületű helyiségeivel. Az épület északi szárnyában és az összekötő traktusban az utcai oldalon szolgálati lakások, mosókonyha, a hátsó részeken pedig raktárak kaptak helyet. A raktárakat a piacról, az angolaknában ki-



4. kép – a pannó restaurálás előtt



5. kép – a restaurált pannó és eredeti díszítőfestés rekonstrukciója



6. kép – az ügyfélcentrum

alakított lépcsőn keresztül lehetett megközelíteni. Az épület déli szárnyán az érkezési csarnok és a málhaleadás helyiségei voltak

egy női és férfi WC-blokkal. Az összekötő traktust „a vendéglős konyhája” és ennek kiegészítő helyiségei foglalták el, innen volt

megközelíthető a pinceszinti raktárrész. A középső traktus peronszintjén kapott helyet a II. osztályú váró (mai nem dohányzó váróterem), az I. osztályú váró (jelenlegi nemzetközi pénztár), az I. és II. osztályú étterem (jelenlegi kerti étterem), a III. osztályú váró és étterem (jelenlegi dohányzó váróterem). A két éttermi helyiség között egy közös tálaló volt, melyet csigalépcső és két étellift kötött össze a földszinti konyhával. Külön WC-blokk állt rendelkezésre az I. és II. osztályú utasok (jelenlegi WC-k helyén) és a III. osztályú utasok (váróterem előteréből nyílóan) részére. Az északi szárnyban helyezték el a forgalmi irodát, ami jelenleg is eredeti helyén található a vonatkísérők, a kocsifelírók, a kezelőszemélyzet részére, valamint az állomásfőnöki irodát és a távírdát. A déli szárnyban található az „L” alakú érkezési csarnok, ma is eredeti állapotában funkcionál, a söntésként üzemelő oktatóterem és egy szolgálati lakás. Az északi és déli szárnyak II. emeletén további szolgálati lakások vannak. Az északnak a vágányok felőli oldalán volt valaha az állomásfőnöki lakás.

Az állomás a vágányokkal párhuzamosan, a Szent Ferenc utca tengelyében lévő főbejárattal épült, s három elkülöníthető tömbből áll: a felvételi épületből, a posta épületéből és a kettőt összekötő éttermi szárnyból.

Az épület az elmúlt 100 évben jelentős mértékben elavult, ami mind a funkcionális kialakítás, mind az épületszerkezetek tekintetében egyaránt megállapítható. A tetőzet javítása az 1980-as évek második felében tovább nem volt halasztható. Egyéb, a műszaki állapotot és a funkció modernizálását eredményező javítási, felújítási munka végzésére nem került sor.

A MÁV Rt. Pálya, Híd és Magasépítészeti Szakigazgatóság Magasépítészeti Divíziója 2001-ben aktualizálta a fővárosi és megyeszékhelyeken lévő állomásépületek, valamint a veszélyeztetett műemlék épületei¹ rehabilitációjára vonatkozó koncepcióját, melyet a MÁV vezetése elfogadott, és beépítette a pályalétesítmények 10 éves felújítási programjába. A szegedi régióban Szeged, Békéscsaba, Kecskemét és Mezőhegyes állomások szerepelnek ebben a ma már a MÁV Zrt. ingatlanfejlesztési stratégiájának részét képező programban.

Figyelembe véve az épület modernizációjának várható költségeit, a műszaki megoldás megtervezésére a beruházó építészeti tervpályázat lebonyolítása mellett döntött. Ezt a szándékot Szeged Város Önkormányzata

¹ A MÁV Rt. rendelkezik saját, vállalati műemlékvédelmi szabályzattal, melynek alapján a műemlékvédelmi törvény által védett épületein kívül védelem alá vonja a vasúti műemlékké nyilvánított épületeit is.



7. kép – pénztárak

üdvözölte, és anyagilag is támogatta. A pályázat kiíróihoz később csatlakozott a Kulturális Örökségvédelmi Hivatal miniszteriális felügyeletét ellátó Földművelési és Vidékfejlesztési Minisztérium is.

A tervpályázati kiírásban a következő elvárásokat fogalmazták meg: az épület homlokzatának eredeti állapotát helyre kell állítani, az összképbe nem illő üzemi konyha épülettömbjének homlokzati megjelenését a főépülethez kell igazítani. A főbejáratot a mögötte elhelyezett utasfogadó és pénztár-csarnokkal együtt központi utasforgalmi térként meg kell őrizni. A Pfaff Ferenc tervei szerint kialakított lépcsőházat eredeti állapotban kell helyreállítani. Egyebekben az épületbelső modernizációjára szabadon lehet javaslatot tenni. A funkciókorszerűsítés tervezésekor figyelembe kell venni, hogy a MÁV Zrt.-nek a 21. századi elvárásoknak megfelelő színvonalú szolgáltatást kell az utazóközönség számára nyújtania.

A Magyar Államvasutak Részvénytársaság, Szeged Megyei Jogú Város Önkormányzata és a Földművelési és Vidékfejlesztési Minisztérium – a tervpályázati kiírás pontosítása és a bírálóbizottság általi jóváhagyását követően – 2001. április hónapban írta ki az állomásépület rehabilitációjára a meghívásos építészeti tervpályázatot. A kiíró nyolc tervezőt kért fel a pályázaton történő részvételre. A tervpályázat bírálóbizottságának elnöke dr. Zsákai Tibor, a MÁV Zrt. Pálya, Híd és Magasépítmenyi Szakigazgatóság vezetője, társelnöke pedig Novák István, Szeged megyei jogú város főépítésze volt. A 13 fős bírálóbizottság munkáját 8 fős szakértői team segítette. A meghívott tervezők a pályázattal kapcsolatos kérdéseire a bírálóbizottság szóbeli konzultáción, illetve írásban adott választ. A felkért nyolc tervező közül hatan nyújtották be pályamunkájukat. A pályázati tervek bírálata július 24-én kezdődött, a tervpályázat ered-

ményhirdetésére pedig augusztus 9-én került sor.

A bírálóbizottság megállapította, hogy a Szeged állomás felvételi épület rehabilitációja címen meghirdetett tervpályázatra benyújtott pályaművek figyelembe vették a kiírásban rögzített feladatot, általában betartották a tervezési program követelményeit. A bizottság a pályázatot eredményesnek minősítette, és az alábbi egyhangú döntést hozta:

I. helyezett lett, és 1 500 000 forint díjazásban részesült az 1. számú pályamű, szerzője: Hajós Tibor (HVT Építész Iroda Bt., Szeged). II. helyezett lett, és 700 000 forint díjazásban részesült a 2. számú pályamű, szerzője: Vesmás Péter (Tér és Forma-Szeged Kft., Szeged). A 3. számú pályaművet Bokor Mihály (MÁV Renoterv Építésztervező Iroda Kft., Budapest), a 4. számú pályaművet Fekete László (MÁVTI Kft., Budapest) és az 5. számú pályaművet Balogh Tünde (Új-Lépték Tervezőiroda Bt.) a bírálóbizottság javaslatára a kiíró 300-300

ezer forint értékben megvásárolta.

A bizottság az 1. számú pályaművet tartotta alkalmasnak további tervezésre és megvalósításra, s következő indoklással:

„Az 1. számú pályamű a műemlékvédelem pályázati kiírásban szereplő szakmai követelményeit maradéktalanul betartva példaértékű javaslatot ad a történeti épületegyüttes rehabilitációjára, az utólag eltávolított, de dokumentált építészeti elemek rekonstrukciójára. A tudományos dokumentációra (vasúttörténeti, építészettörténeti kutatás, eredeti tervdokumentáció, építési iratok, korabeli fotódokumentáció) alapozott terv következetesen betartja, megvalósítja a műleírásban rögzített tervezői koncepciót: a belső funkcionális elrendezést a meglévő adottságokhoz igazítja. Az üzemi konyha, étteremszárny áttervezése során az eredeti tervek felhasználva a korabeli peron melletti árnyékszék tömegének rekonstruálásával (kávézóteraszhoz tartozó funkcióval) gazdagítja az épület tömegét, a részletekre gondosan ügyelve állítja helyre a tér felőli homlokzatát. A tervező a kiírásban kért új funkciókat úgy telepíti, hogy az épület főbb utasforgalmi szolgálati tereit, területeit és útvonalait megtartja. Korrekt a pénztárak kialakítása, kedvező az utascarnok, utascentrum és a váróterem funkcionális kapcsolata. Az érkezési lépcsőtér átalakítása és a mozgólépcső beépítése jó megoldás a lökészerűen érkező utasforgalom fogadására. Az üzemi területek alaprajzi kialakítása tiszta, jól áttekinthető. Az épület és környezet kapcsolata tekintetében a pályázó javaslatot tesz egy, a jelenleginél korszerűbb vágány-, illetve peronkapcsolat kialakítására... Pozitívan értékelhető, hogy az eredeti építészeti elemek, díszítmenyek, díszbádogos és díszmülakatos szerkezetek visszahelyezésével állítja helyre az épület-együttes homlokzatát...” (2., 3. kép).



8. kép – a homlokzat felújítás előtt



9. kép – a felújított homlokzat

A tervpályázat lezárását követően a MÁV Rt. és Szeged megyei jogú város önkormányzata megállapodást kötött, amelyben a város kötelezettséget vállalt az épület rehabilitációjának 100 millió forint beruházási keret-átadással való támogatására. A megállapodás aláírására 2002. január 16-án került sor, az aláíró felek a MÁV Rt. részéről Pál József vezérigazgató-helyettes és Szabó Gyula igazgató, Szeged megyei jogú város részéről dr. Bartha László polgármester voltak.

A MÁV Rt. a pályázati kiírásnak megfelelően szerződést kötött a nyertes pályamű benyújtójával az engedélyezési tervek elkészítésére. Az I. fokú építési hatóság az építési engedélyt kiadta, azonban abban egy szövegszerkesztési hiba miatt a Szeged megyei jogú város tulajdonában lévő állomás előtti tér felújítására is kötelezte a vasúttársaságot. Emiatt a beruházást lebonyolító szerve-

zet kénytelen volt fellebbezést benyújtani. Tekintettel arra, hogy a Kulturális Örökségvédelmi Hivatal a 90684-2/2000. számú határozatával az épületet ideiglenes műemléki védelem alá vonta, a II. fokú építési hatóság az építési engedélyt visszavonta. A körülmények miatt új engedélykérelmet kellett benyújtani, a védettség elrendelése miatt most már a Kulturális Örökségvédelmi Hivatalhoz. A hivatal 2003. december 12-én adta ki a 90276-9/2003. számú határozatát, amelynek jogerőre emelkedést követően vált lehetővé a tervezett rekonstrukció megvalósítása.

A hosszadalmas engedélyezési eljárás alatt változott a vasúttársaság vezetése, jelentős szervezeti változások következtek be, és lényegesen csökkent az épületrehabilitációs projektek megvalósítására fordítható források volumene. A szervezeti változásokból eredő termódosítási igények és a forráshiány miatt nem volt lehetőség a tervezett munkák megvalósításának építési engedély jogerőre emelkedését követő, azonnali megindítására.

A termódosítási igényt az állomási szervezet gyökeres átalakítása, az önálló személyszállítási, áru fuvarozási és forgalmi csomópontok megalakulása okozta. Emiatt az engedélyezési tervet át kellett dolgozni, és építési engedély-módosítási kérelmet kellett benyújtani. Az áru fuvarozás lemondott korábbi irodaigényéről, és kiköltözött az épületből. A forgalmi szolgálat helyiség-szükséglete a létszám kismértékű csökkenése miatt módosult. A létrejött új állomási személyszállítási szervezet részére a korábbinál több helyiséget kellett biztosítani, és döntés született arról, hogy a személypénztárak a pályaszintre kerülnek. Az igényeknek megfelelően átalakított tervek alapján módosítani kellett a tenderdokumentációt is.

A termódosítások nem tették szükségessé

a beruházási okmány módosítását, így a beruházási forrásigény az eredetileg kalkulált 1,3 milliárd forint maradt.

2004 szeptemberében született vezetői döntés a kivitelező kiválasztását célzó közbeszerzési pályázat kiírásáról. A lebonyolítási feladatokat ellátó Beruházási Szolgáltató Egység Területi Projekt Központja ennek megfelelően tett intézkedést 2004 októberében a pályázat közzétételére. A felhívásra az Európai Építő Rt., a Kész Kft. és a Délépítő Rt. – Ornament 2000 Kft. által alkotott konzorcium nyújtott be pályázatot. A legkedvezőbb ajánlatot a konzorcium tette. A kivitelezési szerződés megkötésére az eredményhirdetést követő közbeszerzési jogvita lezárása után, 2005 márciusában került sor. A kivitelezés gyakorlatilag a 2005. április 14-én megtartott munkahely-átadással vette kezdetét.

Az épületet – a forgalmi iroda kivételével – teljes egészében kiürítették. A kivitelezés I. üteme alatt az utasforgalom az épület kijáratú lépcsőházán keresztül bonyolódott, a személypénztárak, a váróterem és az utas-WC az épület előtt elhelyezett konténerépületben működtek.

Az étterem Resti Rt.-től való átvételkor született döntés az mennyezetben lévő művészeti alkotás restaurátori vizsgálatára, értékének meghatározására. A Szabó Péter, Csúcs László András, Kovács András okl. restaurátor-művészek és Somos Tamás restaurátor által készített szakvélemény alapján megállapítható volt, hogy a mennyezeti kép technikája olaj-vászon, mennyezeti pannó. A kör alakú kép átmérője 312 cm, amit 8 cm szélességű, faragott, festett fa díszkerettel keretkeztek. A képet Kaczián Ödön (1852-1933) festőművész festette



10. kép – peronburkolat



11. kép – régi peronoszlop



12. kép – új peronoszlop

1902-ben. A kép címe Bacchás lakoma. A művészeti alkotás művészeti értéke miatt restaurálásáról kellett dönteni. Ugyanakkor meg kellett vizsgálni a kép közvetlen környezetének kialakítási módját, tekintettel arra, hogy az étterem mennyezete és falazata is díszítőfestéssel volt ellátva. A Képzőművészeti Lektorátus és a Kulturális Örökségvédelmi Hivatal közreműködésével döntés született a díszítő-festés sík mennyezeti födémszakaszon való ismételt elkészítéséről (4., 5. kép).

A rekonstrukció I. ütemében a következő munkákat végezték el:

Megtörtént az épület központi tömbjében lévő, kétszintes utasforgalmi helyiségek (érkezési csarnok, pályaszint utascsarnok, váróterem, pénztár csarnok, utas-WC-k) teljes átépítése. Az eddig alkalmazott modernizációs elveknek megfelelően a helyiségek egybe lettek nyitva, ezáltal tágas, az utazóközönség által jól áttekinthető utastér alakult ki.

A földszinten lévő érkezési csarnokhoz kapcsolódóan a pénztárak korábbi helyén alakították ki az állomáson új személyszállítási szolgáltatást nyújtó „ügyfélcentrumot”, amelyben az információs szolgálatot is működtetik. Ebben a térben megtekinthető a galéria tartóoszlopainak szerkezete, ami a pillérburkolat megszakításával lett láthatóvá téve (6. kép).

A pályaszintre helyezett pénztár csarnokhoz kapcsolódóan készültek el a személyszállítási

tási blokk helyiségei (6 db menetjegypénztár, háttérirodák és szociális helyiségek). A pénztárakba itt is PSYS típusú pultokat helyeztek el (7. kép).

Megtörtént az érintett épületrészek részleges födémcseréje, tetőszerkezetének átépítése. Új tetőfedés készült, végrehajtották a homlokzat tisztítását és eredeti állapotba való visszaállítását. A tetőszerkezetre az eredeti állapotnak megfelelő, hódfarkú cserépfedés került, a kiegészítő, díszítő-bádogos szerkezetekkel együtt. A homlokzati téglaburkolat tisztítása és pótlása mellett a homlokzati kódíszek felújítása, illetve a tönkrementek cseréje, pótlása is megtörtént. A homlokzati nyílászárókat felújították (8., 9. kép).

Átépítésre került a felújított épülettömb előtti elő- és perontető, megvalósult a peronburkolat cseréje. A peronburkolatban is ki lett építve a vakvezető sáv, így az épületbe való belépéstől az I. vágányig megszakítás nélkül segíti a vak és gyengénlátó ügyfelek állomáson való mozgását (10., 11., 12. kép).

Új vizuális utastájékoztató rendszer készült, beleértve az elektromos vezérlésű berendezéseket, a piktoqramokat és utastájékoztató táblákat is.

A vizuális utastájékoztató rendszert teljesen új hangosbemondó rendszer egészíti ki.

Megújult az elkészült épülettömb teljes épületgépészeti rendszere, víz- és csatorna, valamint elektromos hálózata.

Az utastér és a pénztárak biztonságát videokamerás megfigyelőrendszer biztosítja, amit kiegészít az épületrész összes helyiségében kiépített tűzjelző hálózat.

Restaurálták az étterem mennyezetén talált nagy értékű olajfestményt (pannót). A központi utascsarnokhoz kapcsolódó büfé előterében a burkolatok az eredeti padló- és falburkoló (Zsolnay-kerámia) elemek felhasználásával készültek.

Az utastérben lévő fa falburkolatok, kőkorlátok és lépcsők is eredeti építőelemei az épületnek.

Vörös Tibor

Építész mérnök, 1973. óta dolgozik a MÁV-nál. Első munkahelye a Debreceni Igazgatóság ÉHF, ahol később főmérnök, majd szolgálati főnök lett. Dolgozott a Stratégiai Fejlesztési Főosztályon.

Jelenleg az Ingatlangazdálkodási Igazgatóság Ingatlanfejlesztési Főosztály Ingatlanfejlesztési Stratégiai osztályvezetője.

Az akadálymentes közlekedés épületszintek közötti biztosítása érdekében a főbejáratnál rámpa, az utascsarnok földszinti és pályaszintje között lift épült.

A rekonstrukció I. ütemének ünnepélyes üzembe helyezése 2006. március 9-én volt.

A beruházás megvalósításában közreműködők magas színvonalú munkáját jelzik Szeged megyei jogú város vezetőinek elismerő nyilatkozatai és a sajtóban megjelent tudósítások: „Az emeleti részre nem lehet ráismerni: a tágas váró világítását és berendezéseit iparművészek tervezték. A padlót olyan anyaggal burkolták, amely díjat nyert a híres milánói szakkivállaláson. A falat Zsolnay-kerámia díszíti. Ilyen látható a budapesti Millenniumi Földalatti váróiban is. Az emeleten egy kávézót is kialakítottak. A váró előterét újraépítették. A peron a régi idők vasútállomásait idézi. A tervezők gondoltak a mozgáskorlátozottakra és a látás-sérültekre is. A főbejáratot akadálymentesítették, és vezetősávokat helyeztek el az állomás területén, hogy megkönnyítsék a közlekedésüket. Az épületrész kuriózuma Kacziány Ödön Bacchás lakoma című, 1902-ben készült mennyezeti festménye, melyet díszítő-festés vesz körül.”

A hagyományoktól eltérően, amikor a Sínek Világa-cikkek szerzői beszámolnak egy-egy létesítmény felújításáról, más lehetőség hiányában mi, a beruházás irányítóiként alkotó együttműködésükért és kiváló munkájukért ezúton szeretnénk köszönetet mondani a Beruházási Szolgáltató Egység munkatársainak, a tervezőknek, a kivitelező konzorcium és a közreműködő alvállalkozók munkatársainak, bízva abban, hogy a hasonlóan sikeres utasforgalmi épületfelújításokkal járulhatunk hozzá a jövőben is a vasúttársaság megújításához.

Felhasznált irodalom

Dr. Horváth Ferenc: A magyar vasúti pályák építése 1827-1875 (Magyar Vasúttörténet 1. 1995. Bp.)

Dr. Kubinszky Mihály: A hazai vasútépítés kezdetének magasépítványai (Magyar Vasúttörténet 1. 1995. Bp.)

Egyéb források

Mohácsi György

A MÁV Magasépítési Fonökségen kezdett dolgozni. 1973-ban muvezeto, majd építésvezeto beosztásban. 1984-tól a MÁV Vezérigazgatóság Építési és Pályafenntartási Főosztályon vonalbiztos. Jelenleg területi építész.



Betontag 2006

Beszámoló a bécsi szakmai konferenciáról

Rege Béla

vezető főtanácsos

Közlekedési Főfelügyelet

✉ brege@kozut.kff.hu

☎ (06-1) 486-2149, 01/38-95

A 2 évenkénti Betontag szakmai konferenciát Bécsben 2006. 03. 30–31. között rendezték meg. A konferenciát 2176 résztvevővel 2 szekcióban (magas- és mélyépítés) tartották meg, amelyen 3 magyar előadás is elhangzott. Az alábbiakban a mélyépítési szekcióban elhangzott érdekesebb nem magyar előadásokról adok rövid tájékoztatót.

Macht J., P. Nischer: **A fehér beton**

A fehér beton jól bedolgozható, és nem osztályozódik, megfelelően finom lisztfehér szemcsék (a szemcsék átmérője <math><0,125\text{ mm}</math>) felhasználásával készül. A lisztfehér szemcsék felülete sima legyen, és kedvező szemeloszlással kell rendelkeznie, amely a jó keverhetőséget biztosítja.

Kollegger J.: **Vasbeton héjszerkezet építése zsaluzás nélkül**

Az előadás olyan kísérletről számol be, ahol egy 12,00 m átmérőjű, 5 cm vastag vasbeton lemezt gyártottak le egy félgömb alakú, 2,16 m magas, sliccelt polistyrol formára való rábetonozással. A félgömb alakú zsaluzat a beton súlynak hatására vízszintesre deformálódik.

Röck R., Schneider E. és társai: **Complex Support Rendszer**

Összenyomható tübing mögötti kitöltőanyag beállítható helyreállítással.

A rendszer célja az alagútfúró pajzs alkalmazásának területén a szilárd vagy laza kőzet és a tübingek közötti tér duzzadással való kitöltése. Ezzel a hagyományos kifalazás magas költségei megtakaríthatók. A gyűrűs hézagkitöltő alapanyag megfelelő összeállítású polistyrol-adalékanyag, amely 50%-nál nagyobb mértékben nyomható össze.

Berger P., Pichler D., Unterberger W.: **Ágyazat nélküli felépítmény a Wiener U-Bahn-nál**

A bécsi U-Bahn-hálózat 1898 óta üzemel,

teljes hossza jelenleg 61 km. A 3. fejlesztési szakaszban a szerelvények már zaj- és rezgésvédelmi követelményeket kielégítő felépítményen közlekednek. A síneket a teherviselő lemezekon rugalmasan ágyazott blokkokra erősítették le.

Glatzl J.: **Modern közlekedési infrastruktúra kutatása és fejlesztése**

Néhány év óta az alagúttüzek gyakran nagy károsodással járnak. Ennek alapján az alagútszerkezetek működését extréműzések hatására egy szakértői csoport kutatási projekt keretében részletesen megvizsgálta. A kutatások eredményeit az Osztrák Beton és Építéstechnikai Egyesülés irányelveiként hozták nyilvánosságra. A nagy sebességű közlekedés a vasúti hidakon a felépítmény fokozott igénybevétele mellett a fenntartási munkák növekedéséhez és a felépítmény más dinamikus igénybevételeihez vezet a hagyományos közlekedéshez viszonyítva. A méréseket a híd áthidaló szerkezetén 300 km/h sebességig végezték el.

Schiefer A.: **Bécs új főpályaudvara**

Az új főpályaudvart a jelenlegi Süd- és Ostbahnhof helyén tervezik. Az osztrák vasúti utas- és áruforgalom az új EU-s tagországok irányában nem növekedett. A megfelelő infrastruktúra-kapcsolatokat létre kell hozni, az új pályaudvar Bécs új átmenő pályaudvara lesz, amely legkésőbb 2011. évben készül el.

Werner H.: **Bécs új S1 külső gyorsforgalmú gyűrűje**

Az új külső, gyorsforgalmú gyűrű legtávo-

labbi pontja St. Pölten, Bécsset délen Schwechatnál kerüli el. A 2x2 sávú gyorsforgalmi út egy része még tanulmányterv szintjén van. Pl. nem dőlt el, hogy a Duna keresztezésénél alagutat vagy hidat építenek.

Vennemann K., Steger H.: **Az A2 autópálya Mosskirchen–Modriach-szakasza**

Az A2 autópálya Mosskirchen-Modriach-szakasza kb. 21 km hosszú, amelyen 30 híd, 3 felüljáró, 4 átereszt található. Természetvédelmi okok miatt az új völgymenteti irányt közvetlenül a meglévő hegymenet irány mellé tervezték. Az eredeti útvonalat a meglévő területhez optimálisan illesztették, a közvetlenül mellé tervezett második autópálya-irány nagy mennyiségű kitermeléssel járt, és mintegy 1,4 millió m³ anyagot deponálni kellett. A normál járműforgalom kb. 21 000, amely tervezett vonalvezetéssel biztonságosan lebonyolítható.

Schreitl B., Stofl M.: **Rannersdorf alagút**

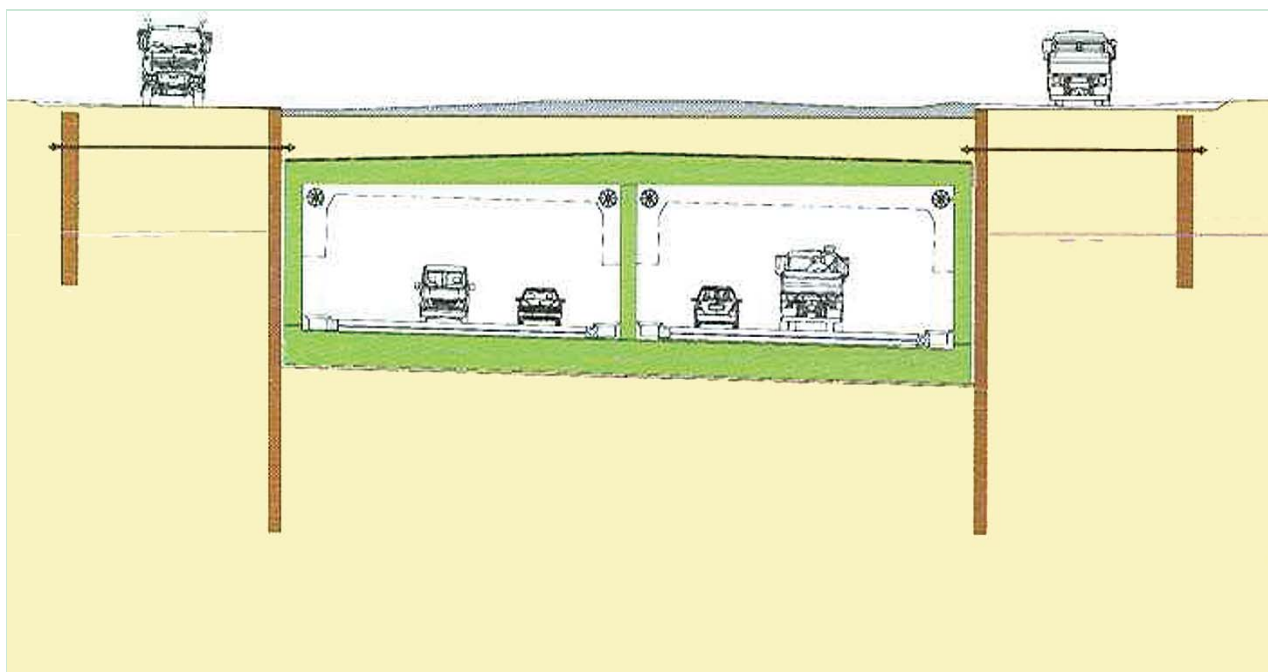
Építés talajvízben nehéz feltételek mellett

A Bécs körüli külső S1 gyorsforgalmi gyűrű 1,88 km hosszú része a Rannersdorf-alagút (lásd az 1. ábrát). A 28 m széles kétnyílású keretszerkezet nyílt építési módszerrel épült meg. Az alagút a bevezető lejtők kivételével talajvízszint alatt van. Az építés 120 m-es szakaszokban vas-szádfalak között víz alatti betonozással (cölöpök és alaplemez) kezdődött.

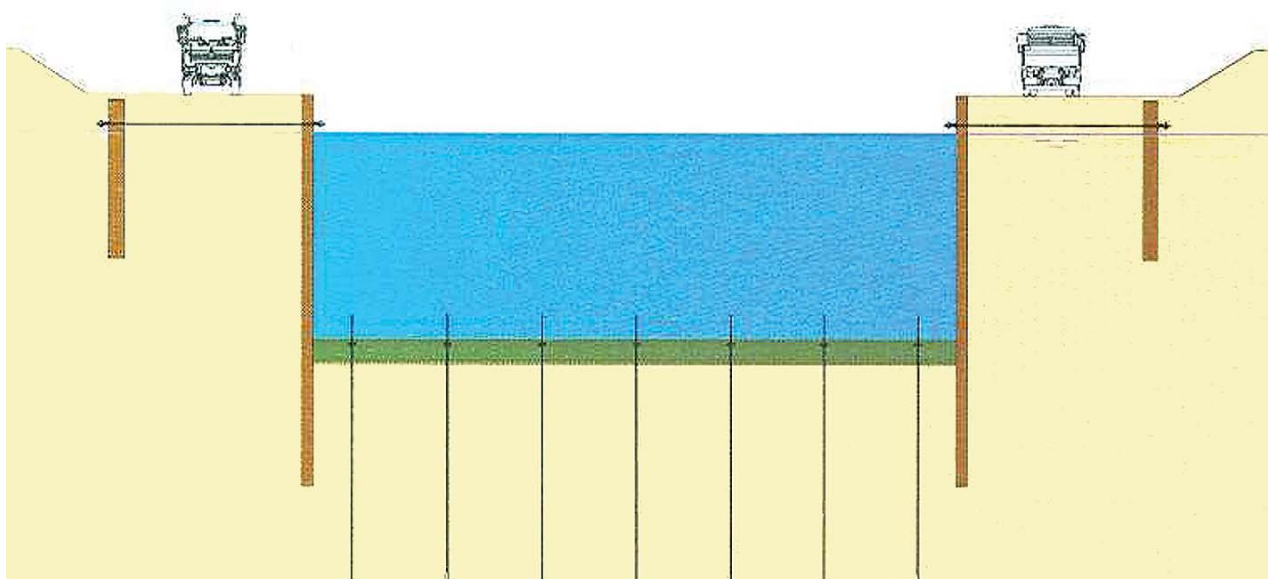
(lásd 2. ábrát) Az alagút talajvíz elleni biztosítás mellett épült meg. Az új alagútnál számos tűzvédelmi és közlekedésbiztonsági újdonságot alkalmaztak (tűzvíz, szakaszos átmenet kialakítása, a bemenetnél felülvilágítók kialakítása).

Talmann W., Szukits A.: **Wolfsgraben völgyátmenet-pálya-lemez felújítása**

A Wolfsgraben-völgyáthidalás 2,8 km hosszú, és olyan híd, amelyen a pályalemez 11,00 m szélességről 12,50 m szélességre



1. ábra – S1 gyorsforgalmú külső körgyűrű, Rannersdorf-alagút



2. ábra. – Építési terület biztosítása szádfalakkal, víz alatti betonozású fenéklemezzel és cölöpökkel

kellett átépíteni. Az 50 m magasságú pillérekre támaszkodó áthidaló szerkezetek bontása és betonozása komoly logisztikai módszereket igényelt, mivel a kivitelezés időtartama 5 hónap volt.

**Schimetta G.,
Gabler G.:**
**Auenbach híd
az A2 autópályán**

A 700 m hosszú völgyhíd íves vonalvezetésű, 70 m magas pillérekre támaszkodik. A szerkezet helyszíni betonozású, együttdolgozó pályalemezről és acél-

anyagú áthidalásból tevődik össze. Az acélszerkezetet hosszirányú betolással jutatták a helyére.

**Sochatzy G.,
Köhler H.:**
**Szennyvízcsatorna-építés
alagút-építési módszerrel**

Az U1 metró keresztezésénél a takarás csak 3 m értékű, a 2,6 km hosszú csatorna van mélyebben. A csatorna kör alakú, 7,60 m belső átmérőjű, 40 cm vastag. A fúrópajzs mögött építették be a tübbingeket. Az íves szakaszokon a legkisebb sugár 250 m.

**Diewald M.: Wienerwald-alagút
létesítése**

Vasúton a Bécs és Sankt Pölten közötti menetidő 40 percről 25 percre fog csökkenni a vasútvonal modernizálása után. A Bécsi erdő nyaralóhelyi szakaszán a vasút 10,98 km hosszú lesz. Az alagút nyugati szakaszt fúrással, a keleti szakaszt fejtéssel készítik. A falak biztosítását helyben készített, vasbeton tübbingek felhasználásával végezték.

A konferencián első alkalommal magyar pavilon is volt, amelyben magyar tervezőcégek mutatkoztak be.

A vasúti tervezés helyzete, problémái, gondjai, nehézségei

A Vasúti Szakosztály 2006. január 26-án, a Főmterv Rt. zsúfolásig megtelt tárgyalótermében, mintegy 140 fő részvétele mellett A vasúti tervezés jelenlegi helyzete, problémái tárgyú szakmai napot szervezett. A szakmai napot, melyen a következő előadások hangzottak el, dr. Parádi Ferenc, a Vasúti Szakosztály elnöke nyitotta meg



Dr. Parádi Ferenc

Egyetemi docens

BME Közlekedés

Autómatikai Tsz.

✉ paradi@transys.hu

☎ (06-30) 949-0362



Rege Béla

vezető főtanácsos

Közlekedési Főfelügyelet

✉ brege@kozut.kff.hu

☎ (06-1) 486-2149, 01/38-95

1. Dr. Becker László GKM-főosztályvezető: Az előző évek tapasztalatai és a 2007-2013. évek vasútfejlesztési feladatai c. előadásában elsősorban a TNT-hálózat kifejlesztésének hazánkat érintő részére hívta fel a figyelmet. Ezek a Kiev–Trieszt-irány (6. sz.), a Bécs–Isztambul (22. sz.) és a Duna-projekt (18. sz.). Az országos vasúti hálózati fejlesztésén kívül az EU jelentős mértékben támogatja a városi vasúti közlekedést is. A 2007–2013. évek közötti nagyprojekteket (50 millió euro felett) Brüsszel hagyja jóvá. Ezeknél az ún. N + 2, újabban az N + 3 irányelv érvényes, ami azt jelenti, hogy a megindítás után a projektet 2 év, újabban 3 év után be kell fejezni. A hagyományos vasúti rendszerek kölcsönös átjárhatóságának főbb paraméterei a következők: sebesség 160 km/h; tengelyteher 225 kN, biztosítóberendezés: ETCS-2. Az elővárosi vasutak fejlesztésénél a komplex alapelv az irányadó. Hazánk a Kohéziós Alapokból a 2007-2013. évek között 3750-4000 millió euróra számíthat. Ebből a vasúti szektorra 50%, a közúti szektorra 10% jut. A MÁV által üzemeltetett vasútvonalak közül a Budapest–Székesfehérvár–Boba, a Szolnok–Nyíregyháza–Záhony, a GySEV-vasútvonalak közül a Sopron-Szombathely-Szentgotthárd fejlesztését vették figyelembe (a szerző megjegyzése: a Szombathely-Szentgotthárd vasútvonalat jelenleg a MÁV üzemelteti). Az egyes projektek megvalósításához az uniós forrásokon kívül a magyarországi központi költségvetésből is forrásokat kell biztosítani.

Az előadáshoz elhangzott hozzászólások közül kiemeljük azt, amely hibásnak tartja az olyan tenderkiírásokat, amelyeknek összege miatt a részvételhez a hazai cégek kénytelenek külföldi partnereket bevonni.

2. Kirilly Kálmán főmunkatárs, MÁV Zrt. A vasúti biztosítóberendezések tervezésének időszerű kérdései című előadása utalt a hazai vasúti biztosítóberendezések jelentős elöregedésére. Ezeknek 51%-a 30 év feletti, 27%-a 20–30 év közötti, 17%-a 10–20 év közötti, 5%-a 0–10 év közötti. A 2007–2013. évek közötti vasúti fejlesztések biztosítóberendezési szempontból a következő részekre koncentrálhatók:

- korridorok
 - törzshálózati vonalak
 - elővárosi vasúti közlekedés a fejpályaudvarokkal együtt.
- A tervezés során nagy változtatásokra van szükség, hogy a várható feladatoknak meg tudjunk felelni. Ezek közül a legfontosabbak:
- új megoldások
 - új rendszerek, amelyeket honosítani kell
 - az ETCS-2 alkalmazása miatt új rendszerek szükségessége
 - a tervezői kapacitás jelenleg kicsi és szétaprózott, a kamarai nyilvántartás szerint jelenleg 71 fő rendelkezik tervezői, és 89 fő szakértői jogosultsággal
 - a tervezői utánpótlás kérdését az egyetemek, szakvizsgák, továbbképzések és szakmai műhelyek létrehozásával kell megoldani
 - a külföldi tervezők jogosultságának kérdésével foglalkozni kell, mivel a szoftveket a külföldi tervezők ismerik
 - a szakmai előírásokat, rendeleteket felül kell vizsgálni, és azok elérhetőségét biztosítani kell
 - a tervek jóváhagyásában részt vevők továbbképzését biztosítani kell.

3. Tulik Károly osztályvezető, MÁV Zrt. A vasúti pályatervezés időszerű kérdései c. előadásában a régi és új Országos Vasúti

Szabályzat különbségeire utalt. A nemzeti törzshálózati vonalakon a jövőben a vasúti felépítményt 60 kg/m sínekből építik. A pályatervezési kapacitási igény jelenleg 462 vágány-km, a jövőben ez 460 vágány-km + 30 állomás lesz.

4. Vörös József osztályvezető, MÁV Zrt. A vasúti hidak tervezésének időszerű kérdései c. előadásában rövid áttekintést adott a Vasúti hídszabályzatok időbeli változásáról. Az első szabályzatot 1877-ben adták ki a Déli Összekötő híd építésével kapcsolatban. A vasúti hidak élettartamát először az 1976. évi szabályzat állapította meg, és ez 80 év volt. A jelenleg használatos MSZ 07-2306 T szabályzat a hidak élettartamát a nemzetközi vasúti előírások alapján 100 évben határozta meg. A kidolgozás alatt álló új vasúti hídszabályzati előírások az élettartamot 50-100 évben adják meg, a vasútvonalak rendeltetésétől függően. A 2009. évtől kezdve vasúti hidat csak a Eurocode-előírások alapján szabad tervezni. A hazai Vasúti hídszabályzat méretezési előírásai jelenleg feltétfüzetek formájában kidolgozás alatt vannak. Ennek használatánál elsősorban a Német Vasutak tapasztalatai lehetnek példaeértékűek. Felhívta a figyelmet arra, hogy a vasúti híd tervezése előtt a helyszíni adatok felvétele elengedhetetlen. Az esetleges akadályok (pl. felsővezetéki oszlopok, épületek stb.) befolyással vannak a híd szerkezeti tervezésére.

5. Dr. Kazinczy László docens, BME Tervezési és kutatási munkák a BME Út- és Vasútépítési Tanszékén c. előadását történeti áttekintéssel kezdte, amelyben a régi vasútépítési tanszék professzorairól emlékezett meg. Beszámolt az utóbbi évek egyetemi kutatásairól, amelyeket hazai és külföldi

di megrendelésekre végeztek el. Ezek közül különösen érdekesek voltak az „Y” alakú vasaljjal 2 éven át, Badacsony körzetében végzett kísérletek, kutatások. Az Országos Közforgalmú Vasutak Pályatervezési Szabályzatának kidolgozása a 2001. évben befejeződött, azonban azt a mai napig nem hagyták jóvá.

6. Bodor Péter igazgató, MÁVTI Kft. A magyar vasúti tervezői kapacitásvizsgálata, különös tekintettel a tervezőmérnökök képzésére c. előadásában beszámolt arról, hogy a MÁVTI létszáma 1953-ban 1100 fő volt, amely az 1992. évi átalakítás után 200 főre csökkent. A MÁVTI Kft. továbbra is az egyetlen komplex vasúti tervezőszervezet hazánkban. Rendelkezik önálló vasúti szakágakkal, vannak azonban a vasúttal csak részben kapcsolatos részlegei (építész, geodézia, talajmechanika) is. A vasúti pályatervezési kapacitást 3 éve fiatal mérnökök felvételével és betanításával növelték. A vasúti forgalom tervezési kapacitása területén a helyzet kritikus, a végzős mérnökök nem jönnek a vasúthoz. A vasúti felépítményszerkezetek tervezése átkerült a gyártókhoz. A vasúti villamosítás területén az állami képzés hiányos (erősáramú villamosmérnök). A vasúti biztosítóberen-

dezések tervezéséhez új szoftverekre lenne szükség. A távközlő berendezések tervezéséhez V. éves mérnökhallgatókat vettek fel, és kiképzik őket. A jelenlegi műszaki felsőoktatás nem igazodik az élethez, különösen hazánk EU-csatlakozását figyelembe véve. A kredit rendszerű oktatás bevezetése a vasútnak nem kedvez.

7. Karácsony András irányító tervező, Főmterv Rt. Vasúti közművezeték egységes helyszínrajzi/térinformatikai jelölése és nyilvántartási rendszere c. előadásában ismertette azt a számítógépes programot, amellyel 160 különböző fajta, illetve eltérően jelölt közművezeték tartható nyilván. Az egyes közművezeték külön-külön is előhívhatók. A programhoz jelölési rendszer is tartozik, és a helyszíni felmérésekhez igazodik.

8. Szilva Péter Ernő projektmenedzser, Tran-SYS Kft. Új irányzatok a vasúti biztosítóberendezések tervezésében c. előadásában ismertette az ÖBB-nél kifejlesztett tervezőrendszert. Az ÖBB-nél a vasúti biztosítóberendezések területén generációváltás következett be, ma már csak elektronikus biztosítóberendezéseket terveznek. A cél a költségek, a minőség javítása és az elektro-

nikus adatcsere biztosítása. Az ÖBB teljes tervezési igényét egyetlen 4 fős tervezőközpont kielégíti, amely évente kb. 800 váltós tervezési kapacitást jelent. Magyarországon a technológiai változást nem követte a tervezési folyamat korszerűsítése. Hiányzik a tervezési folyamat szabályozásának korszerűsítése is, nincsenek jóváhagyott tervezési irányelvek. A berendezésekhez tartozó feltétfüzet egyedileg, hosszú ideig készül. Feltétlenül szükség van szoftverek bevezetésére, ehhez azonban a szabályokat, irányelveket ki kell dolgozni, és azokat jóvá kell hagyni. A fejlesztést az ÖBB-nél is így kezdték.

A felkért hozzászólók közül figyelemre méltó volt **Mangel János, volt EU projekt-főigazgató, MÁV Zrt. ismertetője**. Többek között rámutatott arra, hogy a jól előkészített projekteknel is előfordultak olyan esetek, hogy hosszú ideig tartott az egyes közbeszerzési eljárások ügyében a döntés meghozatala. Meghosszabbítja a projektek átfutási idejét a beruházói jóváhagyás időtartama is.

A szakmai nap tapasztalatait összefoglalva a szakosztály elnöksége a következő ajánlásokat fogalmazta meg, amelyet a döntéshozók részére is megküldött.

Összefoglalás

A vasúti tervezés jelenlegi helyzete, problémái című szakmai nap ajánlásairól

1. A 2007-2013 közötti időszakban a vasút fejlesztésére szánt források, elsősorban EU integrációs forrásokból az elmúlt időszakhoz képest jelentős mértékben megnövekednek.
2. Ezen források felhasználhatóságához a vasúti fejlesztések intenzív és gyors ütemű előkészítésére van szükség, amely a vasúti tervező szakemberekkel és intézményekkel szemben fokozott követelményeket támaszt.
3. A projektek előkészítését, ezen belül a műszaki tervezést fel kell gyorsítani, és hatékonyabbá kell tenni.
4. Az európai tendenciákat is figyelembe vevő vasútfejlesztési stratégiát kell kidolgozni, mind a pályakorszerűsítés, a vasútvillamosítás, mind pedig a vasúti irányítástechnika (adatátvitel, biztosítóberendezések, vonatbefolyásolás, forgalomirányítás stb.) területén.
5. A vasúti tervezés minden területén felül kell vizsgálni a tervezés korszerűsítésének lehetőségeit, és meg kell honosítani a korszerű (más vasutak területén bevált), informatikai eszközökkel támogatott tervezési módszereket. Ezen belül
 - ❖ egyértelműen kell kitzúzni a tervezési feladatokat, és kerülni kell a célkitűzések gyakori változtatását;
 - ❖ felül kell vizsgálni a tervezhetőségeket is rögzítő követelményrendszert, adott esetben korszerűsíteni kell, illetve ki kell dolgozni, és az illetékes szervezetek jóváhagyásával kötelező érvénnyel ki kell adni;
 - ❖ korszerűsíteni kell, illetve ki kell dolgozni a tervezési irányelveket;
 - ❖ korszerűsíteni, pontosítani kell az engedélyezéshez, a tenderkíráshoz, a gyártás-előkészítéshez, illetve a kivitelezéshez szükséges tervek körét, ezen belül a formátumát és tartalmát;
 - ❖ a tervezést támogató programokat kell rendszerbe állítani;
 - ❖ ki kell dolgozni az egyes szakterületek tervei, valamint a tervező és kivitelező közötti adatcserezabványokat;
 - ❖ lépéseket kell tenni az elkészült tervek elektronikus úton történő benyújtásának és engedélyezésének irányába.
6. A tervezői utánpótlás biztosítása érdekében sürgős intézkedéseket kell tenni a tervezők kiképzése, továbbképzése vonatkozásában.
7. Erősíteni kell a vasúti szakemberek képzésnek egyetemi, főiskolai hátterét, vissza kell állítani az önálló vasútépítési tanszéket.
8. A megnövekedett feladatokhoz növelni kell a vasúti hatóság kapacitását, ugyanakkor munkája hatékonyságának növelését egyértelmű követelményrendszerrel és tervezési irányelvekkel kell támogatni.
9. A MÁV Zrt.-nél a terveket döntési jogkörrel rendelkező szakmai bizottság hagyja jóvá.

Összeállította:

dr. Parádi Ferenc, a szakosztály elnöke és Rege Béla, a Vasúti Szakosztály elnökbhelyetese



Árvíz 2006-ban, a Budapesti Területi Központ vasútvonalai mentén

Szánthó Géza

műszaki szakelőadó

MÁV Zrt. Bp. TK. ML Alosztály

✉ szanthog@mav.hu

☎ (06-1) 511-1920, 01/19-20

A MÁV Zrt. Budapesti Területi Igazgatóság területén (bár nem ugyanilyen név alatt, és nem is ugyanezekkel a területi határokkal) évtizedek óta nagy gondot, komoly feladatot jelent az árvíz elleni védekezés.

Változó rendszerességgel komoly árvédekezési feladat jelentkezik a Dunánál-Tiszánál, de időnként az olyan, egyébként látszólag csendes, nyugodt, kis vízhozamú folyókkal is meggyűlik a bajunk, mint az Ipoly, a Zagyva, vagy a Tápió.

A vasúti töltés sok helyen azonos az elsőrendű árvédelmi töltéssel, így vasutas-ként a felelősségünk a vasútvonal védelme mellett kiterjed a mentett oldalon fekvő településekre, területek védelmére is.

A Budapest-Hegyeshalom vasúti fővonal Szőny és Komárom közötti szakasza (987+00 és 1028+00 szelvények között) szintén olyan pályarész, amelyet minden komolyabb, 500 cm-t meghaladó I. fokú árvízvédelmi készültség elrendelését indokló vízszint esetén érinti a vasúti töltést, és szükségessé teszi a védekezést.

Területünkön a Tisza leginkább kritikus szakasza vasúti szempontból a Szolnok-Szajol közötti pályarész. Itt a Tisza áradásakor – mivel a vasúti pálya merőleges a fo-

lyóra, nincs mentett oldal – a vasúti töltést mindkét oldalról áztatja a víz. További veszélyt jelent, hogy az áradó Tisza a Zagyva gyors lefolyását akadályozza, a folyót visszaduzzasztja.

Ezen a szakaszon a töltés védelmén túl komoly feladatot jelent a két nagy híd (szolnoki Zagyva-híd, szajoli Tisza-híd) védelme is. Magasabb vízszint esetén a Zagyva hídjának nemcsak a sarui, de alsóívei is víz alá kerülhetnek.

A korábbi évek árvízi tapasztalatai, a vízűges és meteorológiai előrejelzések alapján 2006 tavaszán is nagy árvízre kellett felkészülni.

Az 1995 évi LVII. törvény végrehajtására kiadott, 46/1999. (III. 18) korm.-rendelet értelmében Árvízvédelmi Intézkedési Terv megalkotásával a Területi Központ időben felkészült a várható árvíz vasútvonalainkat károsító hatásainak mérséklésére.

A Budapesti Területi Központ Mérnöki Létesítményi Alosztály a mérnökszakaszokkal

közösen elkészítette a szükséges védekezési dokumentációkat, és árvízi készenléti szolgáltatást állított fel a gyorsan változó események figyelemmel kísérésére, szükség szerinti intézkedések meghozatalára, segítségére és a zökkenőmentes kapcsolattartás biztosítására. Árvízi ügyeletünk a hagyományos diszpécseri szolgáltatást tehermentesítette, továbbá a védekezéshez szükséges, illetve annak során keletkezett információkat továbbította rendezett formában a PMLI-ben felállított Központi Árvízvédelmi Ügyelet (KÁVÜ) részére.

Árvíz a Dunán

Területünkön elsőként a legkorábban a Duna Szőny-Komárom közötti szakaszon jelentkezték az árvízi feladatok. A vízszint emelkedése a komáromi vízmércénél egy hét alatt (március 24-31.) 373 cm volt. A 2002. évi árvízi tapasztalatok alapján 2003. év tavaszán a Tatabánya Vízügyi Szakmérnökség és a Győri PGF közösen elkészítette a hegyeshalmi fővonal és a Duna (a két szakma eltérő szelvényezési rendszerét harmonizáló, valamint a padkák magasságihiányos helyeit egyértelműen, mindkét fél számára beazonosítható) árvízvédelmi dokumentációját. A vonalszakaszon az árvíz által érintett átereszeket időben sikerült lezárni, valamint a komáromi hidász főpályamasteri szakasz a védekezési előkészületek során elkezdte (és mivel időben elkezdte, még éppen be is fejezte!!!) az érintett padkán a bokor és cserje irtását, a padka jól járhatóvá tételét, így készítve elő a területet a homokzsák fal építéséhez. Különleges figyelmet és feladatot csak a 993+36 szelvényben lévő zsilip műtárgy - 2,00 m boltozott híd - okozott mivel az önkormányzat kezelésébe tartozó zsilip nem zár, így a víz átjut rajta. Ezért 2006. 03. 30-án kétfélecsős ellennyomó medence készült, majd 04. 1/2. éjszaka elkészült a harmadik ellennyomó medence is (1. kép).

A vízszint emelkedésének megfelelően ezen a szakaszon a védekezés 2006. 03. 31. 0700-tól, a fokozott felügyelet 2006. 03. 31. 0800-tól vált indokolttá. A III. fokú árvízvédelmi készültség elrendelője az Észak-Dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazga-



1. kép – A 993+36 szelvényben lévő zsilip mentett oldala az ellennyomó medencével 04. 01-én. (Fotó: Boros Sándor)



2. kép – Komárom, XIV. vágány, a körbezsákolt buzgár és az előtött vágányszakaszcso (Fotó: Boros Sándor)



3. kép – A Duna tetőzése április 3-án 1800–1900 között (Fotó: Viszló Titusz)

tóságtól (Édukövizig) Koltai Gábor, a Tatai Szakaszmérnökség vezetője.

A védekezés idejére a jobb vágányt Szőny mh. és Komárom állomás között a forgalomból kizártuk, hogy a védekezés kiszolgálásához szükséges (TVG, anyagvonat) közlekedést zavartalanul és késlekedés nélkül lehessen lebonyolítani.

Az árvízi problémakör információinak áttekintése után – valamennyi érintett vasútvonal esetében – 2006. március 30-31-re nyilvánvalóvá lett, hogy a társüzletágaknak is meg kell tenniük a szükséges operatív intézkedéseket, melyek révén sikerült a védekezés során végig az üzletági szintű alapfeladatokat ellátását megvalósítani.

A töltés szükség szerinti megtámasztásához az ország több pontjáról összeszedett köveskocsik (2 db Fd és 6 db Fad kocsi Komárom állomás rendezőn már 04. 03-án

rendelkezésre állt. Irányvonattal Szobról 25 db további zúzottkőves kocsi érkezésére lehetett számítani. A védekezési tervek szerinti teljes igény egyébként 80 kocsi követ jelent. (A legszükségesebb megtámasztási helyek vasúti szelvényeinek jegyzéke a területen lévő vasúti vezetőnél folyamatosan megtekinthető.) A vízügy szakembereivel közösen az a döntés született, hogy a követ nem engedjük le, mivel az a töltés elméleti szakadólapját érintette volna, több mint 1 tonnás folyóméterenkénti terheléssel. A zúzottkő támasztó hatásának jelentősége hosszú árvíz esetén elveszett volna, a szakadólapra gyakorolt káros következményekkel összehasonlítva.

A bal vágányon, a teherforgalom teljes kizárása mellett – csupán a gyorsvonati forgalom lebonyolítására – 40 km/h sebességkorlátozás lépett életbe. A zsilip műtárgy

környezetében azonban a műtárgy állapota miatt csak 20 km/h sebességgel közlekedhettek a vonatok. A személyforgalom többi részét pótlóbuszokkal kellett megoldani.

2006. 04. 01. 0700 -tól – folyamatos munkavégzéssel – 04. 03. 0700-ra kiépült az ideiglenes védmű, Szőny megállóhely–Komárom állomás viszonylatában a 987+00–1028+00 szelvények között. Az ideiglenes védmű előbb öt, majd nyolc zsák magas fóliázott jutazsák fal. Mivel a legmagasabb vízszint várható mértéke többször is változott (és mindig csak felfelé, a március 30-án a magasságihiányos helyekre beépítésre tervezett 7-10 ezer homokzsák helyett végül 220 000 zsákból készült el az kezdetben lokális jellegű, de végül is folyamatos – a 2002. évi legnagyobb vízszintre (LNV) kiépített magasságú – védmű.

Április 3-án a magyar kormány rendkívüli helyzetet hirdetett ki a Duna mentén az árvízzel érintett területeken.

A védekezésben az idő előrehaladtával, a vízszint emelkedésével és a védművek átázásával párhuzamosan újabb feladatok jelentkeztek.

Komárom állomás XIV. sz. vágányát „csőbuzgár” vize lepte el, kb. 450 m hosszban. A csőbuzgár azt jelenti, hogy a fürdő szennyezett vizét egy rendező pályaudvar alatti csatorna gravitációs úton juttatja a Dunába. A folyó ilyen magas vízszint mellett értelemszerűen nem tudta befogadni a termálvizet, így az a XIV. sz. vágány közelében lévő aknában át keresett és talált utat a felszínre. A víz kellemes hőfokából az előzőekben leírtak alapján könnyen lehetett következtetni a hiba okára és okozójára. Itt homokzsák rakattal – többszöri módosított megoldásokkal – vették körbe a buzgárt; a szivattyúzás eredményeként április 4-re állapota jelentősen javult, a buzgárt sikerült „elfogni”. A probléma jelentőségét az adja, hogy megvolt az esélye a Komárom állomás kezdőpont felőli oldali biztosító berendezésének beázására, amelynek következményei rendkívül súlyosak lettek volna a már erősen lekorlátozott hegyeshalmi fővonal menetrendi kapacitására. (2. kép). Almásfüzitő-Tata állomásközben, a 885-ös szelvényben, a Fényes-patak bal oldali védműve megsérült, és a bal vágány alépítményét átázattal veszélyeztette. Fóliázással, homokzsákokkal a zsilipkapunál a víz kizárása megtörtént, a helyzetet sikerült gyorsan normalizálni.

Székesfehérvár-Komárom vasútvonal bejáratí ívénel a buzgáros rész állapota romlott a víznyomás alatt, és a finom szemcsés frakció kihordásával tört be. Vízügyi szakemberek folyamatos megfigyelés alatt tartották, beavatkozásra végül szerencsére nem volt szükség.

A töltés átázása miatt a mentett oldalon egy-

re több helyen jelent meg a víz. Az Édukövíz szakembereinek irányítása mellett a pályás- és hidász kollégák napi 24 órában folyamatosan járőröztek, figyelték a vasúti töltésben, illetve pályában bekövetkező esetleges változásokat. Szerencsére már csak kisebb beavatkozásokra volt szükség, buzgárelfogás homokzsák medence építésével, illetve a „katasztrófaturisták” által letaposott homokzsák nyílógát megigazítása.

A komáromi vízmérce adatai szerint a Duna április 3-án 1800 és 1900 között tetőzött 782 cm-rel, 7314 m³/sec vízhozammal, majd 4-én 1900-kor 767, 5-én 1900-kor 746 cm-t mértek, 10-én 1800-ra az I. fokú árvízvédelmi készültség szintje alá (500 cm) apadt (3. kép).

Néhány nap eltéréssel Területi Központunk területén más Duna-parti, Dunához közeli helyeken is jelentkeztek gondok.

Adony–Adony-Dunapart vasútvonalat az ár a 24+00 km-szelvénytől végig elöntötte (ezen a vasútvonalon egyébként a forgalom 2005. november vége óta szünetel, áruhiány miatt).

Dunaujváros kikötő–HM összekötő vágány víz alá került.

Adony vontatógát víz alá került, majd az áradás levonulása után 60 m hosszban, sínkoronaszint felett 15 cm iszapban állt.

Kavicsbánya három vágányát a tetőzőkor teljesen ellepte a víz és az áradás levonulása után szintén iszapban állt, sínkorona felett 5–10 cm vastagságban;

Tokod-Esztergom vonalat – mivel az árvíz a pályát ellepte – teljes hosszában le kellett zárni.

Ez alatt az idő alatt a vasúti pályát megközelíteni sem lehetett, érdemi munkát lehetetlen volt végezni. Ezért a helyi főpályamesteri szakasz, továbbá a szőnyi oldalról kivett 2+10 fővel és a Máv gépk. Kft.

egy csapatával Szentendre város védekezésében vettek részt – sikeresen –, ahol éjjel-nappal munkavégzés mellett védtek a város mélyebben fekvő területeit.

Ezen a vonalszakaszon csak április 22-én 0000 órától állt helyre a forgalom az eredeti sebességgel, a vonal alépítményének vizsgálati (szondázás, georadaros vizsgálat) eredménye alapján, a következő korlátozásokkal;

– Almásfüzitő-Neszmély állomások között, a 15+00–18+00 szelvényben 10 km/h.

– Neszmély-Süttő állomások között, a 143+00–147+00 szelvényben 10 km/h sebességgel.

Árvíz a Tiszán

A dunai árvíz még le sem vonult, amikor a Tisza gyors vízszintemelkedése miatt (36 cm/24 óra) április 8-án Szolnoknál elérte a 800 cm szintet. Így 0600 órától itt is életbe lépett a III. fokú árvízvédelmi készültség. (Elrendelője: Ivaskó Lajos, Közép-Tiszavidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság (Köti-Kövíz) műszaki igazgatóhelyettes, védelemvezető)

A területünkön levonuló tiszai árvíz visszaduzzasztó hatása miatt kihat a Zagya folyóra is (torkolata Szolnok belvárosi részén, kb. 2 km-re van a Budapest-Záhony vasútvonal Zagya-hídjától), amely tartós árvíz esetén a Tápiót duzzasztja vissza.

A tiszai árvíz a következő műtárgyainkat érinti Szolnok-Szajol állomásközben

- Szolnok belterületén a 1030+00 és 1032+00 vasúti szelvények között lévő Zagya-hídat,
- a 1079+00 és 1082+00 szelvények között fekvő Tisza-hídat,
- illetve a Tisza-híd és Szajol bejárata között 2 db vb. teknőhidat (6,00 m, illetve 5,58 m nyílásúak).



4. kép – Hullámverés elleni fóliatakarás, homokzsák megtámasztással, Szajol bejáratánál (Fotó: Muhari Zoltán)

Géza Szánibó

Inundation at 2006 at the territory of Budapest

The article presents the process of the inundation of Danube and Tisza rivers at 2006 and its effects on the bridges and structures of railway lines operated by Regional Centre of Budapest. It shows chronologically the main steps of defend and the performed tasks.

Az előzetes vízügyi előrejelzések alapján tartósan magas vízállásra kellett felkészülni, annak minden hatásával együtt. Az ilyen esetben felmerülő gondok lehetnek a már említett visszaduzzasztó hatáson túl a töltés átázása, töltésszakadás, a hullámverés romboló hatása.

A Tisza által érintett vasútvonalak mentén dolgozó kollégáknak – sajnos és szerencsére – igen nagy rutinjuk van az árvízi védekezésben, így már szinte mindenki tudta a dolgát.

Az árvízi védekezésre felkészülve a szajoli hidászszakasz dolgozói 7000 m² rézsűfelületet tisztítottak meg gáztól, cserjétől, bokortól, ezzel téve lehetővé a rézsű gyors, szakszerű fóliavédelmének kialakítását.

Ezután a Szolnok személy pu. főpályamesteri szakasz, a Szajol telephelyű hidászkielrendeltség, valamint a MÁV FKG Kft. dolgozóinak munkájával már viszonylag gyorsan elkészülhetett a leginkább veszélyeztetett szakaszon – a 1099+03 és 1111+00 szelvények között – a védmű, mintegy 300 m hosszban (fóliaterítés homokzsák megtámasztással), amely a 4. számú főközlekedési út felüljárójának vízvezető rendszerébe lett bekötve. Külön nehézséget jelentett a kábelcsatorna „vízmentes” zárása a vonóvezetékek és kábelek mellett és között.

A Tisza vízszintje április 8-án érte el a 800 cm szintet, amelynek alapján a Kötikövíz védelemvezető-helyettese 600-kor elrendelte a III. fokú árvízvédelmi készültségi fokozatot (4. kép).

Az elkészült védművek védelmére, illetve a szükség szerinti beavatkozások elvégzésére a helyi főpályamesteri szakasz és a szajoli hidászszakasz dolgozóiból éjjel-nappal figyélőszolgálatot szerveztünk, akik napi 24 órában járták a veszélyeztetett pályaszakaszt, különös figyelemmel a hidak és át ereszek környezetére.

Az egyre emelkedő vízszint miatt 2006. 4. 15-én 1200-tól a Szolnok–E-elágazás Szajol közötti pálya részen a bal vágányt ki kellett zárni a forgalomból, valamint a bal vágány feletti felsővezeték szintén ki kellett kapcsol-



5. kép – FADD és dozátoros kocsik a Zagyva-hídon (Fotó: Muhari Zoltán)



6. kép – A Zagyva-híd alsóöve vízben áll (Fotó: Muhari Zoltán)

ni, mivel 1031+33 km-szelvényben fekvő Zagyva-hidra 2 db FADD + 4 db Dozátor kőszállító kocsik, a 1094+45 km-szelvényben a 6,00 m. nyílású, és az 1099+03 km-szelvényben az 5,58 m. nyílású vb., teknőhidakra 2-2 db dozátoros kocsi került, a hídszerkezet leterhelésére (5. kép).

A város belterületén fekvő Zagyva-hidat már-már idegenforgalmi látványossággként

Szánthó Géza

A Szakközépiskola elvégzése után, első munkahelye a MÁV Budapesti Hídfenntartó Főnökség, ahol technikus, majd építésvezető, a főnökség megszűnéséig. Időközben technikus minősítést szerez, illetve elvégzi a MÁV Tisztképző tanfolyamát, hídszakértő technikus. Tizennégy éven keresztül a ferencvárosi terület (Pft, PGF, OM) hídszakértője. Jelenleg a Budapesti Területi Központ Mérnöki Létesítményi Alosztály szakelőadója.

látogatták a helyi és nem helyi lakosok, akik esetenként a homokzsák falat taposták le, illetve a gyerekek a köves kocsikra felmászva okoztak közvetlen balesetveszélyt, amelynek elhárításához végül a rendőrség segítségét kellett igénybe venni.

2006. április 14-én 1300-kor, 962 cm-es vízállásnál, a kormány rendkívüli árvízvédelmi készültséget rendelt el.

A Zagyva magas vízállása miatt a vasúti híd alsóöve víz alá került, az őszeikrényben állt a víz (6. kép).

A Tisza Szolnoknál a korábban előre jelzett április 17. helyett csak április 21-én 1000 órakor tetőzött 1013 cm-rel, igaz, akkor aztán majdnem két napig, 23-án 0300 óráig. Az apadás rendkívül lassú (3-5 cm/24 óra), hosszan elhúzódó volt időben is, és térben is (a vízszint III. fokú készültségi szint alá süllyedése május 5. és 10. között várható). A térbeni elhúzódás oka az volt, hogy a Duna korábbi ár hulláma ekkortájt érkezett a Duna-Tisza-torkolathoz, a Tiszát visszaduzzasztotta, lehetetlenné téve a tiszai ár gyors lefolyását.

Ez a visszaduzzasztó hatás országosan nagyon megnehezítette a védekezést, amely így szinte egy időben és hosszan jelentkezett a Duna-torkolat feletti összes folyónk szinte teljes partszakaszán, a Tiszán kívül a Zagyván, a Tápión és a Körösökön, ezzel komoly nehézségeket róva az egyre jobban átázó gátakra és az árvízi védekezésben részt vevőkre egyaránt.

Összegzés

A már-már rendszeresen jelentkező árvízi gondokkal kapcsolatban több, minél előbb megválaszolandó kérdés is felmerül.

- Elméleti felvetés, de tény, hogy a 2002. és a 2006. évi dunai árvizek védekezési költsége összevontan az Almásfüzitő-Esztergom vasútvonalat hosszú távon biztonságossá tehetné az árvizekkel szemben.
- Az árvízi védekezés költségeihez, továbbá a kiesett forgalomból eredő károkhoz önmagától hozzáadódik – például az Esztergom-Tokod-vonal esetében – a nem forintosítható presztízs- és erkölcsi kár tömege is.
- Ha valóban fontos a fuvarozók állandó magas színvonalú, megbízható kiszolgálása, akkor az olyan mértékű árvizek ellen, amelyek nem tekinthetők különösen extrémnek, végleges megoldásokat kell találni, és ezeket létre is kell hozni.

A komáromi térség vonatkozásában összevont vízjogi engedélyre van a végleges védmű építési terveinek, azonban a forrás rendelkezésre állásának, illetve az építés megkezdhetőségének időpontja még nem tudható.

A Szolnok-Szajol-vonal rehabilitációja során a pályaszint emelése, a töltés megerősítése nyújt hosszú távú megoldást. Az árvízi védekezésben részt vett kollégák szakértelmén, tapasztalatán és – nem kevésbé – hozzáállásán nagy részben múlt a védekezés sikere. Sajnos a munkakörülményekről, a töltések vasúti védművek állapotáról, az árvízi védekezés egyéb feltételeiről ez nem minden esetben mondható el.

Kollégáink, nem utolsósorban az utasaink, fuvarozatónk meglegedésére szolgálnak, ha az árvízi védekezés alkalmi jellege helyett végleges megoldásokkal találkozhatnának, és nagy sebességgel suhanó, tiszta, korszerű vonatok ablakából tekinthetnének a korszerű védművek mögött erőlködő áradatra.

Fényképek:

Boros Sándor – Hidász főpályamester, Bp.TK. ML. Alo. (Komárom)

Muhari Zoltán – Hídszakértő-mérnök, Bp.TK. ML. Alosztály

Vízló Titusz – Pályamester, Bp.TK. ÜO. Nyugat Alo. (Komárom)



Árvíz 2006

Védekezés a Debreceni Területi Központ területén

Báló Endre

hidász műszaki szakértő

árvízi ügyeletes

✉ baloe@mav.hu

☎ (06-1) 513-1256, 03/12-56

2006 tavaszán Magyarországon a Dunán és a Tiszán eddig soha nem látott, egyidejű árvízi helyzet alakult ki, amely a magyarországi vasútvonalakat sem kímélte.

A MÁV Zrt. PVÜ Debreceni Területi Központ kezelésében lévő következő vonalakat érintette az áradat:

- 100/c. sz. vasútvonal Tokaj–Rakamaz közötti vonalszakasz és a Tokaji Tiszahíd, Ladik híd, Görbe híd, Aranyospatak híd
02. sz. vasútvonal Kisköre–Abádszalók közötti pályaszakasz és a Kiskörei Tiszahíd és ártéri szerkezetek
108. sz. vasútvonal Tiszafüred–Poroszló közötti vonalszakasz és az Ártéri-híd, tiszafüredi Tisza-híd, Szomorka híd, Egerpatak híd
118. sz. vasútvonal Kótaj–Balsa közötti pályaszakasz és azok műtárgyai.

Fokozott felügyelet, védekezés

A MÁV Zrt. Vezérigazgatósága által a P-2300/2006. sz. alatt kiadott PMLI intézkedési terv szerint hajtottuk végre az árvízvédelmi előkészületeket, illetve a védekezést és a felügyeleti tevékenységet. A Debreceni Területi Központ területén az árvízi fokozott felügyelet és védekezés 2006. 04. 03-án kezdődött, és az alábbi területi és kronológiai sorrendben zajlott le:

2006. 04. 03.-tól fokozott felügyelet Tokaj és Balsa térségében

Fokozott felügyeletet kellett elrendelni a Tokaj–Rakamaz és a Kótaj–Herminatanya állomásközben (a Tisza folyó miatt visszaduzzadt Lónyai-főcsatorna áradása miatt) és a hozzá tartozó műtárgyakon. 2006. 04. 04-én a vízszint emelkedése miatt (tokaji vízmérce: 858 cm, eddigi 2002-ben mért vízszint alatt –60 cm, 2006. 04. 04. 6.00 órakor) újabb korlátozásokat kellett bevezetni. A Nyíregyháza–Balsa vasútvonalon a 178+00 – 181+00 szelvények között 2006. 04. 04.-én 12.30 órától 20 km/h ideiglenes sebességkorlátozást vezettünk be a magas vízállás miatt. 2006. 04. 07-én újabb

korlátozásokat kellett bevezetni. A Nyíregyháza–Balsa vasútvonalon a 178+00 – 181+00 szelvények között 2006. 04. 07-én 12.00 órától 15 km/h ideiglenes sebességkorlátozást vezettünk be a magas vízállás és az árvízi töltés – itt egyben vasúti alépítmény – állapota miatt. A Nyíregyháza–Balsa vasútvonal, Kótaj–Buj állomások között a 153–156 szelvények között 15 km/óra sebességkorlátozást vezettünk be a Lónyai-csatorna magas vízállása miatt. Bevezetés időpontja: 2006. április 07. 10 óra 45 perc. A 155+12 szelvényben lévő 3,00 m nyílású vb. teknőhid felszerkezet alsó élének magasságát meghaladta a vízszint, árvízvédelmi töltésen belül a vasúti alépítmény vízben állt (1. kép).

A Mezőzombor–Nyíregyháza vasútvonalon, Tokaj–Rakamaz állomások között a 183–220 szelvények között 40 km/óra sebességkorlátozást vezettünk be a Tisza és árterület magas vízállása és a hullámlás veszélye, valamint a töltés nem megfelelő hajlása miatt. Bevezetés időpontja: 2006. április 07. 13 óra. A vízszint 36 cm-rel alacsonyabb volt, mint az Aranyos híd pilléereinek felső síkja (2. kép). 2006. 04. 09-én érte el a Tokaj–Rakamaz állomásközben a vízállás a 2006. évi maximumot, tokaji vízmérce: 892 cm, (2006. 04. 09. 06.00 órakor) eddigi legnagyobb 2002-ben mért vízszint alatt –26 cm, az Aranyospatak híd pilléréen. (3. kép). A vonalszakaszon ez a műtárgy van a legalacsonyabban.

nyabb volt, mint az Aranyos híd pilléereinek felső síkja (2. kép). 2006. 04. 09-én érte el a Tokaj–Rakamaz állomásközben a vízállás a 2006. évi maximumot, tokaji vízmérce: 892 cm, (2006. 04. 09. 06.00 órakor) eddigi legnagyobb 2002-ben mért vízszint alatt –26 cm, az Aranyospatak híd pilléréen. (3. kép). A vonalszakaszon ez a műtárgy van a legalacsonyabban.

Aktív védekezés a Debrecen–Füzesabony vasútvonalon

2006. 04. 12-én a Debrecen–Füzesabony vasútvonalon Tiszafüred–Poroszló állomások között a 748+00–753+00 szelvények között a rendkívül szeles-viharos időjárás okozta 60-80 cm magas hullámverés a vasúti pálya alépítményét alámosta és megbontotta, így az a vasúti forgalom lebonyolítására alkalmatlanná vált, ezért 2006. 04. 12-én 14.00 órától a vasúti pályát a forgalomból kizártuk Tiszafüred–Poroszló állomások között. Megkezdődött a helyreállítás, a zúzottkőves szerelvény Poroszló állomásra került kiállításra, majd onnan az UDJ Ks kocsijával szállítottuk a helyszínre a műanyag zsákokba rakott zúzottkövet. Összesen 9000 db műanyag zsák került beépítésre, 34 Fd koci zúzottkövet ürítettünk ki a



1. kép – Nyíregyháza–Balsa vasútvonal 155+12 szelvény, Kótaj

2. kép – Tokaj–Rakamaz
állomásköz
Aranyospatak híd



3. kép – Aranyospatak
híd pillére



műanyag zsákok megrakásához és a part (vasúti alépítmény) védelmi munkákhoz. Ezen a vonalszakaszon a végleges alépítményvédelmet a rézsű teljes burkolása és hullámtörő kőszórás beépítése jelentheti. A kitaró munkának köszönhetően 2006. 04. 16-án 11.00 órától a vasúti pálya Tiszafüred–Poroszló állomások között a személyforgalomnak visszaadásra került, a teherforgalom azonban továbbra is ki volt zárva. A 748–753 szelvények között 10 km/h lassújelet kellett bevezetni.

Apad a víz a Felső-Tiszán

2006. 04. 20-ra az alábbi helyzet alakult ki: a Felső-Tiszán és a Lónyai-főcsatornán 1,0 - 1,5 m-es apadás következett be, ezért a korábbiakban bevezetett korlátozásokat megszüntettük. A 100/c vonalon Tokaj–Rakamaz állomásközben a fokozott felügyeletet



4. kép – Kiskörei közúti-vasúti Tisza-híd megsüllyedt Abádszalók felőli hídfője



5. kép – Kiskörei közös közúti-vasúti Tisza-híd Abádszalók felőli hídfő, a mentett oldalra folyik a Tisza vize az aluljáró-háttöltés szivárgóján keresztül

2006. 04. 21-én 12 órától visszavontuk, a Tisza vízállása a tetőzéshez képest már 120 cm-t apadt. A 40 km/h ideiglenes sebességkorlátozás az átázott töltés miatt továbbra is érvényben maradt. A 118. sz. vonal Nyíregyháza–Balsa vasútvonalon a 153–156. szelvények között az ideiglenesen bevezetett 15 km/h sebességkorlátozást lemondtuk 2006. 04. 20-án 14.30-tól, itt a pályasebesség ismét 30 km/h. A Nyíregyháza–Balsa vasútvonalon a 178–181. szelvények között az ideiglenesen bevezetett 5 km/h sebességkorlátozást lemondtuk

Endre Báló

Inundation at 2006 at the territory of Debrecen

The big inundation of Danube and Tisza rivers haven't spare the railway lines of MÁV. The Regional Centre of Debrecen had to introduce increased supervision from 03.04.2006. The Tisza river culminated at the area of Tokaj and Balsa at 09.04.2006 where speed limits had to be introduced. The stormy weather partially swept away the substructure between Tiszafüred and Poroszló stations, because of this the railway traffic was stopped between 12th and 16th of April. The embankment of the abutment of bridge across the Tisza on the Kál-Kápolna-Kisújszállás railway line was damaged because of the extremely high level of water, the organization of final repairing will be started shortly.

1978-ban szerzett oklevelet a Győri Közlekedési és Távközlés Műszaki Főiskola Közlekedésépítési Intézet Vasútépítési és Fenntartási Szakán. 1978 óta a MÁV, MÁV Rt., ill. MÁV Zrt. alkalmazottja.

1980–1983 között a Debreceni Pályafenntartási Főnökségen hidász szakaszmérnök, 1984–1992-ig Debreceni ÉHF-en hidász főépítésvezető, 1993–2003-ig a Debreceni Pályagazdálkodási Főnökségen hidász szakaszmérnök, 2003-tól a Debreceni Területi Központban hidász vonalbiztos/műszaki szakértő.

A Magyar Mérnöki Kamara tagja.

Német középfokú, angol alapfokú nyelvvizsgával rendelkezik.

2006. 04. 20-án 14.30-tól, itt a pályasebesség ismét 20 km/h. A Lónyai-főcsatorna vízszintje 100 cm-t apadt.

A Közép-Tiszán tovább árad a folyó

A Közép-Tisza vidékén – Kiskörétől a déli országhatárig – a magyar kormány árvízi veszélyhelyzetet hirdetett ki a soha nem tapasztalt áradás miatt. Ez az árvízi helyzet érintette a 102-es Kál-Kápolna–Kisújszállás vasútvonalat is. A 102-es vonalon: a Kiskörei közös közúti-vasúti Tisza-híd Abádszalók felőli hídfőjénél az árvízvédelmi gáton átvezető vasúti pályaszakasz további károsodást szenvedett a rendkívül magas vízállás miatt, árvízi veszélyhelyzet volt érvényben. Itt található a MÁV egyetlen közös közúti-vasúti hídja. A sínkoronához képest a

közúti pályaburkolat szintje helyenként 10 cm-t (!) süllyedt, hosszú süppedésekkel (4. kép). A jelenlegi 20 km/h vasúti sebességkorlátozás fenntartása továbbra is indokolt, és mielőbb el kell végezni az árvízvédelmi töltés feletti 24 m hosszú, valamint a csatlakozó, szintén 24 m hosszú közös közúti-vasúti pályaszakasz teljes cseréjét. A csatlakozó műtárgy szivárgóján folyt át a Tisza vize a mentett oldalra (5. kép).

Összefoglalás

A MÁV Zrt. Debreceni Területi Központ területén a 2006 tavaszán a Tiszán levonuló árvíz elleni védekezés jelentős erőfeszítését igényelte a MÁV Zrt. Pályavasúti Üzletágának Debreceni Területi Központjától.

A fokozott felügyelet, a megrongálódott töltésszakaszok ideiglenes helyreállítása jelentős erőket kötött le. A Budapesti Területi Központtal tartozó Szolnok–Szajol állomásközben lezárt bal vágány miatt a teljes Észak-alföldi IC-forgalom a Tokaj–Rakamaz egyvágányú állomásközben bonyolódott le az amúgy is károsodott alépítményen 3 héten keresztül. Ennek figyelembevételével is sikerült a vasúti forgalmat a Debreceni Területi Központ területén fenntartani, az elterelt vonatok által okozott új, előre nem látott forgalmi helyzetet kezelni, és az elmosott töltésszakasz ideiglenes helyreállításával a Debrecen–Füzesabony vasútvonalon a pályaelzárást minimális idejűre csökkenteni.



Árvíz 2006

Árvíz Sárospatak– Sátoraljaújhely között

Szilágyi Sándor

műszaki szakelőadó

MÁV Zrt. Pályavasúti Üzletág Területi
Központ Miskolc

Üzemeltetési Osztály

PML Üzemeltetési Alosztály

☎ (06-30) 398-3785, 04/52-86

**Jön az árvíz! Jön az árvíz! kiabál a megrémült tömeg
Petőfi Sándor A Tisza című versében.**

**Ezt a közelmúltban szinte az egész ország,
beleértve most még fővárosunk lakosságát is.**

A víz meg csak jött, jött és egyre emelkedő szintjével egymás után döntötte meg a több évtizedes rekord vízállásokat, közelébe kerülve a valaha mért legnagyobb értékeknek, helyenként pedig túl is szárnyalva azt. Azért, hogy az amúgy is több százmillió forintos károk ne több tízmilliárdra rúgjanak, hogy az összedőlő családi házak, otthonok száma ne legyen több tízezer, tömegek fogtak lapátot és töltöttek a homokzsákokat, biztosították a gátak stabilitását. Időt, fáradtságot nem ismerve és önmagukat nem kímélve tízezrek dolgoztak folyamatosan, éjt nappallá téve, az ország nagy folyóinak árvízvédelmi töltésein, hogy megfékezzék a Dunát, Tiszát, Bodrogot. (Sajnos a cikk megírásának időpontjában a Tisza még nem tetőzött. Így ott még mindig szükség van a kemény, áldozatos munkára. Bízunk benne, hogy az erőfeszítéseket ott is siker koronázza.) Az áldozatos munka – ha veszteségek voltak is – elérte célját. A gátvédő emberek mellett az eleink által megépített gátak is jól vizsgáztak. Kiállták a többször megújuló, egyre erősebb rohamokat. Most még igen! De ez már a sokadik volt. És úgy van ezzel a sokszor megismétlődő igénybe-

vétellel a töltés is, mint a bokszoló, aki, ha nem is kap egyszerre akkora ütést, hogy padlóra kerüljön, a sok-sok apró ütéstől előbb-utóbb megrogyan. És a megrogyant gát fölött a víz az úr!

A kérdés az, hogy meddig bírják még gátjaink az egyre gyakrabban, egyre intenzívebben jelentkező igénybevételt.

Most nagyon gyorsan neki kellene látni azon feladatok megfogalmazásának és megvalósításának, amelyek a végleges, biztonságos műszaki megoldást jelentik a jövőre nézve, az idén tapasztalt hiányosságok tükrében.

Az emberi agy úgy szelektál, hogy a nem lényeges dolgokat elfelejti. Így esetleg megfeledkeztünk az elvégzendő feladatokról. Nekünk műszakiaknak viszont kötelességünk megakadályozni, hogy forgalmi veszélyhelyzet alakuljon ki.

Az ideai árvízhelyzet miatt aggodalommal figyeltük a Sárospatak és Sátoraljaújhely közötti vonalszakaszt, mely a valaha sokkal szebb és fontosabb napokat látott Budapest – Miskolc – Sátoraljaújhely – Csap – Ungvár – Munkács (volt) nemzetközi törzshálózati vonalon fekszik.

Az aggodalomra pedig minden okunk meg-

volt, hiszen az árvíz komoly fennakadásokat okozott már ezen a vonalszakaszon a vasúti forgalomban. Ritka az az év, hogy ne került volna sor valamilyen korlátozó intézkedés bevezetésére. Az utóbbi évek legemlékezetesebb időszaka a 2000-es esztendő volt, amikor a víz szintje elérte a pályaszintet, erős szélben a hullámok átsaptak a sínkorona fölött. Ezért 2000. IV. 2 – V. 5. között tengelyterhelés és

10-60 km/óra közötti mértékű sebességkorlátozásokat kellett elrendelni a 404-441 szelvények között. A földmű átázása miatt a vágány geometriájában durva torzulások alakultak ki. A hullámverés következményeként az aljfejeknél sok helyen ágyazathiány keletkezett. A hiányosság felszámolására teljes hosszban nagygyépes vágányszabályozást kellett végezni és 1000 tonna zúzottkővet kellett pótolni.

A Szerencs – Sátoraljaújhely közötti 45 km-es szakaszt 1871. október 24-én, a Sátoraljaújhely – Csap – Ungvár közötti 63 km-es szakaszt 1872. augusztus 25-én, a Sátoraljaújhely – Legenye – Alsómihályi 16 km-es vonalszakaszt 1872. január 7-én helyezték forgalomba. A növekvő forgalom miatt 1892-ben megépítették a második vágányt is. 1980. január 3.-tól a Mezőzombor – Sátoraljaújhely vonalszakaszon egyvágányú forgalmi rend került bevezetésre a jobb vágány korszerűsítése, illetve a bal vágány lezárása után.



1. kép – A vasúti pálya a Bodrog folyó árterületén fekszik

Sándor Szilágyi

Inundation at 2006 between Sárospatak–Sátoraljaújhely

After the big inundation of the year 2000, which was the cause of serious problems, there was a danger again ahead the Sárospatak–Sátoraljaújhely railway line on a 6.2 km long section. First, increased track supervision was introduced because of the high water level. The water reached the track level to 16 cm. The passenger traffic hadn't be stopped thanks to the orderly, thorough work, only restrictions was introduced.

The flood took off, but there is a lot of things to be done at the approaching period in favour of avoid analogous cases.

Sárospatak és Sátoraljaújhely állomások között, a vasúti pálya a 381+85 és a 443+70 szelvényekben fekvő útátjárók között 6,185 km hosszon a Bodrog folyó árterületén fekszik (1. kép).

Ebből a hosszából a 400 – 441 szelvénytartományok közötti szakasz kimondottan árvízveszélynek kitett területnek minősíthető, ahol a biztonságos közlekedés érdekében, rendszeresen forgalomkorlátozó intézkedést kell bevezetni.

Elődeink tisztában voltak a helyzetből adódó veszélyekkel, ezért azontúl, hogy a vasúti pálya földművének építése során kihasználták a közeli Zemplén-hegység vulkánikus talapzata adta lehetőséget, a veszélynek leginkább kitett szakasz töltésépítését kőalappal tették biztonságosabbá, állékonnyabbá.

Közismert tény, hogy Sátoraljaújhely város a szelek városa. Ugyanez elmondható az árvízveszélyes vonalszakaszról is. Nem ritka errefelé a 80-100 km/órás szélerősség, ami leggyakrabban észak, észak-keleti irányú. Ez pedig magas vízállás mellett igencsak komoly gondokat okozhat mind a vasúti töltés, mind a zúzottkőágyazat vonatkozásában. Azért, hogy a vasúti töltést az erős hullámvás ne kezdje ki, az uralkodó szélirány szempontjából legkritikusabbnak ítélt részen, a 404-421 szelvények között a pálya bal oldalán, a töltésrészsű terméskővel van burkolva. A további pályarészen és a töltés jobb oldalán szinte teljes hosszban, nagymennyiségű terméskőszórás véd az erős hullámvás ellen. Egyetlen hibája van a jelenlegi vasúti pályának. Mégpedig az, hogy nem épült elég magasra a vasúti töltés. Emiatt pedig egyre gyakrabban okoz komoly gondokat az árvíz a vasúti közlekedésben.



2. kép – A 4,16 m-es mederfenék-pályaszint különbségből csak az ágyazat látszik



3. kép – Ha korlátozással is, de a személyforgalmat biztosítottuk

Ezen a vonalszakaszon 5 db kiegyenlítő műtárgy van, hiszen a vasúti töltés nem funkcionál árvízvédelmi töltésként. Ezt a feladatot részben a volt kisvasút földműve, részben a 37-es számú főközlekedési út földműve és részben a közeli Zemplén-hegység látja el.

Az eredeti műtárgyak 1912-ben épültek és a 401+85, a 406+86, a 414+04, a 426+86 és a 439+38 szelvényekben találhatóak. Ezen műtárgyak eredetileg 1,0 – 1,8 m nyílású kőboltozatok voltak.

A 2000. év során bekövetkezett ár- és belvíz által a szerkezetben okozott károk mértékének megállapítása és a lehetséges helyreállítás módjának meghatározása céljából a MÁV KfV Kft. Híd Osztálya vizsgálatot végzett. Ennek során több olyan hiányosságot állapított meg, amelyek alapján a szerkezetek megerősítése vagy átépítése vált szükségessé. A vizsgálat általános megállapításai a következők voltak:

- az át nem épített részekben a kövek fugahiányosak, mozognak, illetve kisebb részen kiestek,
- a legutóbbi ár a folyásszint környezetében olyan károsodásokat okozott, melyek következtében a kövek egy része kimosódott, a műtárgyak falazata mögötti terület valószínűleg részben kiüregelődött, a befolyási oldalon a homlokfalakat alkotó kövek a folyásszint környezetében repedezetté váltak,
- a műtárgyaknál lévő kőburkolatokat a víz részlegesen kimosta, alámosta.

A vizsgálat befejezése után a műtárgyak állapotában bekövetkezett változások miatt 40 km/óra sebességkorlátozást kellett bevezetni.

A 80 km/óra kiépítési pályasebesség visszaállítására csak a szerkezetek megerősítése vagy teljes átépítése után kerülhetett sor. A megerősítés a kis nyílások miatt fizikailag nem volt gazdaságosan megoldható és a



4. kép – Az ágyazathiány pótlására folyamatosan anyagoltuk a zúzottkővet



5. kép – A közút pályaszintje megemelésre került

nyílás további csökkentése sem lett volna célszerű megoldás, melyet a korábbi vízügyi szakvélemények is alátámasztottak. Fentiek miatt a műtárgyak teljes átépítésére került sor. Ennek során – a pályázatok elbírálása után – Dr. Halász József tervei alapján, a Keller Plusz Kft. kivitelezésében, Tubosider szerkezeteket építettek be a fentebb felsorolt szelvényekben 2001. május 5–12. közötti időszakban.

Szakmai bemutatkozó

- 1975. Vasútépítési Közlekedési és Híradástechnikai Szakközépiskola út- és vasútépítési tagozat, érettségi
- 1975. VIII.18. MÁV-szolgálatba lépés ideje
- 1975–1979. technikus a Sátoraljaújhegyi Pályafenntartási Főnökségen
- 1979–1980. pályamester a Sátoraljaújhegyi Pályafenntartási Főnökségen
- 1980–2005. vonalkézeli a Sátoraljaújhegyi, majd a Miskolci Pályafenntartási, illetve Pályagazdálkodási Főnökségen
- 2005-től jelenleg is a PML Üzemeltetési Alosztály munkatársa

Az átépített műtárgyak, reményeink szerint hosszú ideig megfelelően fognak működni. Sajnos nem mondhatjuk el azt, hogy az árvízzel kapcsolatos aggodalmaink végleg eloszlottak. Ugyanis, mint fentebb arról már volt szó, az utóbbi évek tapasztalatai alapján a jelenlegi töltésmagasság nem elegendő. Alacsonynak bizonyult a töltés a 2004. évi, de az ideje, 2006 évi árvíz esetében is, amikor is az eddigi 2000. évi rekord vízálláshoz közeli vízszintet mértünk ezen a pályaszakaszon.

A medréről rendkívüli gyorsasággal kilépő – a térségben helyenként országhatár szerepet is betöltő – Bodrog folyó pillanatok alatt birtokba vette a részére árterületként kijelölt több száz hektáros területet, így körülölelve az árterületen húzódó vasúti töltést is. Közben természetesen igen komoly erőpróba elé állítva is azt mindaddig, amíg pályaszint – 16 cm magasságban nem tetőzött és egyenlítődtött ki a vízmagasság. Ebben az időszakban az egyoldalú – Bodrog folyó felőli – hatalmas víznyomás jelentette a fő veszélyt, a maga 3-3,5 m-es magasságával. De a műtárgyak környékén jelentkező igen nagy átfolyási-áramlási sebesség is jelentős veszélyforrás volt. A víz-

magasságot jól szemlélteti a 406+86 szelvényben lévő műtárgyról készült felvétel is. A műtárgy magassága 256 cm, a terep /mederfenék/- pályaszint közötti építési szintkülönbség 4,16 m (2. kép).

2006. március 31-én a kora délutáni órákra a vízszint elérte az alépitményi koronaszint alatti 20 cm-es értéket, ezért a 404+00 – 439+50 szelvények között 40 km/óra ideiglenes sebességkorlátozást vezettünk be, valamint fokozott felügyeletet rendeltünk el és megszerveztük a négyóránkénti vízállás-mérést. A vízszint rohamos emelkedése miatt (óránként 2 cm) tovább korlátoztuk a vasúti forgalmat. Előbb 20, majd április 6.-tól 10 km/órás sebességkorlátozást vezettünk be, illetve ezen időponttól letiltottuk a tehervonati forgalmat.

A vízszint ekkor már elérte a pályaszint alatti 16 cm-es magasságot (3. kép).

Amint a fotón látszik, az elbontott bal vágány megmaradt zúzottkő ágyazata teljes egészében víz alá került.

Ezen a szinten tetőzött is a Bodrog. Április 8-án megkezdődött az apadás.

11-én 12 órakor pályaszint alatti 48 cm-es értéket mértünk. Ekkor úgy határoztunk, hogy a személyvonatok részére 20 km/órás sebességet engedélyezünk, a tehervonati közlekedés további tiltása és fokozott felügyelet fenntartása mellett.

A vasúti pálya stabilitásának biztosítására és a hullámszám miatt elmosott zúzottkő ágyazat pótlására folyamatosan anyagoltuk a zúzottkővet. Ezen időszak alatt 924,7 tonna ágyazati anyagot pótolunk (4. kép).

A vízszint tovább süllyedt. De mi ahelyett, hogy nagy levegőt véve kifújnánk magunkat és megköszönnénk munkatársainknak a tisztas helytállást, ismét aggódni kezdünk.

Félünk, hogy pénzhány miatt legfeljebb csak a teljes forgalom felvételéhez szükséges „tűzoltás” jellegű munkákat végezzük el (vágányszabályozás és zúzottkőpótlás).

A 2000. évi árvíz után a 37-es számú főközlekedési út Sárospatak és Sátoraljaújhegy közötti árvízveszélyes szakasza átépült, a földművet megerősítették, és az új pályaszintjét megemelték (5. kép).

Mi is elgondolkodtunk a műszaki szempontból legjobb, hosszú távon legnagyobb biztonságot nyújtó, a forgalmi igényeknek leginkább megfelelő megoldáson. Ez pedig a jelenlegi pályaszint mintegy 1 méterrel történő megemelése lenne. Az idejei árvíz-helyzet miatt ismét előtérbe kerültek a végleges megoldást szorgalmazó elgondolások. Attól félünk azonban, hogy felvetésünk csak pusztába kiáltott szó lesz, a visszavonuló árral együtt elúszik a megvalósításba vetett hitünk és reményünk is.

Miskolc, 2006. április 19.

Rendkívüli árvíz az Alföldön

A legidősebb emberek sem emlékeznek már arra, amikor a Dunán és a Tiszán egyszerre volt nagy árvíz. A mostani rendkívüli árvízi helyzetet azonban nem csak a máskor időben eltérő árhullámok találkozására okozta.



Lakatos István

hidász területi mérnök
PV TK Szeged



Füle Attila

műszaki előadó
PV TK Szeged

Térségünket több folyó egymásra gyakorolt hatása és országosan viszonylag sok nagyobb

nyílású acélszerkezetű híd jellemzi. Mind a Duna, a Tisza és a Körösök árvízi veszélyhely-



1. kép – A bajai Duna-híd pilléreiből ennyi látszik a 2006. évi árvíz idején (fotó: Füle Attila)



2. kép – Vadak a Gemenci erdőben (fotó: Füle Attila)

zetet idéznek elő a vasúti pálya alépitményeiben és műtárgyaiban. Máskor a Felső-Tiszán mérték a rekordokat, most, 2006 tavaszán a Duna erős visszatartó hatása miatt Szolnok alatt és Szegednél következett be rendkívüli árvízi helyzet. A Körösök felduzzasztása a tiszai árvíz helyzet romlásának volt köszönhető, amit a túltöltött nagyváradi víztározó vizének „elengedése” okozott.

A meteorológiai előrejelzések szerint „a Földközi-tenger felől érkező ciklon csapadékzónája holnapra eléri a térséget. Az erdélyi vízgőjtőkön többféle eső, zápor várható, a csapadék mennyisége területi átlagban 10–20 mm között valószínű, a 20 mm a Maros völgyében.

A Tisza szegedi szelvényéhez tartozó vízgőjtő területeken a hóban tárolt vízkészlet 0,8 km³, ami 50%-kal több az átlagosnak tekinthető értéknél. A Maros völgyében mért 0,2 km³ mintegy 80%-a a sokéves átlagnak, a Körösök vízgőjtőjén mért 0,04 km³ viszont ismét több az átlagnál, mintegy 20%-kal.

A Tisza alsó szakaszán rendkívüli, a Tisza mellékfolyóin rendkívüli és harmadfokú árvízvédelmi készültség van érvényben.”

A MÁV Zrt. Szegedi Pályavasúti Területi Központ Üzemeltetési Osztályára ilyen és hasonló tartalmú – aggasztó – hidrológiai előrejelzések érkeztek áprilisban.

Az árvédelmi riasztást vasúti műtárgyaink, létesítményeink biztonságos üzemeltetése miatt igényeljük. Kiemelt jelentőséggel kezelt események színhelyei voltak:

Bajai Duna-híd

A rendkívüli tiszai árvíz előzménye a Dunán levonuló árvíz volt, melynek hatására április első felében Baja-Pörbolyvonalszakaszon – a magas víz és a hullámterén lévő Gemenci erdő menekülő állatai-



3. kép – A Berettyó-híd leterhelése Szeghalomnál
(fotó: Lakatos István 2006.04.17.)



4.kép – A tetőzések nem látszanak az eredetileg 1890-ben épült ártéri hidak sarui (fotó: Lakatos István 2006.04.17.)



5. kép A kunszentmártoni Hármas-Körös-híd leterhelése az ártéri szerkezetek felől nézve (fotó: Füle Attila 2006.04.20.)

nak védelmében – fokozott felügyeletet és 20 km/óra sebességkorlátozást kellett bevezetni a 100 km/órás vonalon, a Baja-Duna-

part-vonalat pedig le kellett zárni. A bajai Türr István közös vasúti-közúti Duna-hídon a közúti forgalom szünetelt, a

vasúti forgalmat nem kellett korlátozni. Az 55. sz. út egyes szakaszai és a Duna-híd előtt, a közutat a vasúti töltésben átvezető aluljáró vízben állt, a vadállatok tömegesen úsztak ki a vasúti töltésre és a száraz útszakaszokra.

Rendkívül nehéz körülmények között zajlott az állatok mentése.

A legnagyobb leolvasott érték a bajai vízmércén 952 cm volt (1–2. kép).

Szeghalmi Berettyó-híd

A Tisza (idézet)

„Szegény Tisza, miért is bántjátok?
Annyi rosszat kiabáltak róla,
S ő a föld legiámborabb folyója.”

Pár nap múlva fél szenderegéséből
Félrevert harang zúgása vert föl.
Jön az árvíz! jön az árvíz! hangzék,
S tengert láttam, ahogy kitekinték.
(Pest, 1847. február.)

Petőfi sorai sejtelmek fel 2006. április 17-én éjjel. Ez a húsvéthétfő emlékezetes marad az árvízi ügyeletben részt vevő vasutaskollégák életében.

– 01 óra 10 perctől a Körös Vidéki Térségi Vasúthoz tartozó szeghalmi Berettyó-híd gerinclemez szerkezeteinek alsó élét 3 cm-re megközelítette a rendkívül erősen áradó folyó. A kis önsúlyú, gerinclemez szerkezetek veszélybe kerültek. Azonnali intézkedéssel a hidat 7 db FACCPS típusú rakott teherkocsival le kellett terhelni, a vonalszakaszt a forgalomból ki kellett zárni, és állandó szolgálatot kellett tartani az uszadékok eltávolítása miatt. A vízmérce leolvasási értéke 611 cm volt (3–4. kép).

Ugyancsak húsvéthétfő délutánjának eseményei közé került a térségünk legutolsó nagy hídépítése kapcsán ismertté vált helyszín.

Kunszentmártoni Hármas-Körös-híd

– 15 óra 30 perctől a Hármas-Körös kunszentmártoni vasúti hídja gerinclemez szerkezeteinek alsó övét az áradó, uszadékot hozó folyó 15 cm-re megközelítette, a saruk vízben álltak, ezért 20 km/óra sebességkorlátozást kellett bevezetni, és 14 db rakott kocsiállót kellett a városba irányítani.

Állandó figyelőszolgálatot kellett elrendelni. A kirendelt munkatárs folyamatosan mérte a hídszerkezet és a víz közötti – rohamosan fogyó - szabad magasságot, irányította és eltávolította az uszadékot.

A kis önsúlyú, gerinclemez szerkezetek kerültek veszélybe.

– 24 óra 00 perckor a víz elérte az alsóöve-



6. kép – A kunszentmártoni Hármaskörös-híd meder-szerkezetének leterhelése (fotó: Lakatos István 2006.04.25.)



7. kép – Az algyői Tisza-híd pillérei jól láthatók az árvíz előtt (fotó: Lakatos István 2006.03.01.)



8. kép – Az algyői Tisza-híd a 2006. tavaszi árvízi idején (fotó: Lakatos István 2006.04.20., vízállás 980 cm)



9. kép – Az ország legnagyobb nyílású vasúti hídja Csongrádnál (fotó: Lakatos István 2006.04.25., vízállás 994 cm)

ket, így a hidat a forgalomból ki kellett zárni. 18-án 01 óra 30 perckor került sor a Körös-híd leterhelésére.

A vízmérce leolvasási értéke 1022 cm volt (5–6. kép).

Kunszentmártonban a folyamatosan magas vízállás hatására a hídhoz csatlakozó töltésszakaszok, amelyek a védvonalon belül vannak, megrepedtek.

Acélhidjainkat más helyeken is megközelítette az ár.

Algyői Tisza-híd

Az első kép a tél végén készült, amikor a hídász főpályamesteri szakasz dolgozói az ártéren területrendezést végeztek. A híd alatt és a pillérekén kívül 5-5,0 m-ig, a híddal párhuzamosan a bozótot kiirtották, ezzel biztosították a zavartalan vízvezetést, és előkészítették a híd alépítményeinek környékét 2006-ban aktuális 10 éves ciklusú hídszakértői vizsgálatra (7–8. kép).

Csongrádi Tisza-híd

(9. kép)

Tiszaugi Tisza- híd

(10–12. kép)

Szarvasi Hármaskörös-híd

(13. kép)

Gyomai Hármaskörös-híd

A transzeurópai vasúti hálózat részeként működő Budapest–Szolnok–Lökösháza vonal gyomai Hármaskörös-hídját is veszélyeztette az ár tetőzése. Szerencsére a rendszeres felügyeleti tevékenység elégséges volt, elkerültük a korlátozó intézkedések bevezetését, a híd szükségszerű leterhelését (14–15. kép).

Vésetői Sebes-Körös-híd

(16. kép)

Gyula Fehér-Körös-híd

(17. kép)

Remetei Fekete- Körös-híd

(18. kép)

Makói Maros-híd

(19. kép)

Ez a tavaszi áradás vasútvonalainkat máshol is veszélyeztette.

Tiszajenő-Vezseny, Lakitelek-Tiszaalpár között fokozott felügyeletet, Marfű állomás 8. sz. kitérője alatt vízátfolyás miatt fokozott felügyelet és 40 km/óra sebességkorlátozást kellett elrendelni.

Lakitelek-Tiszaalpár között a vonatforgal-

István Lakatos, Attila Füle

Inundation at 2006 at the territory of the lowland

Because of the thaw of large quantity snow gathered in the hills, and the rainy weather, this summer a persistent, extremely high flood arrived by the Danube river which exceeded the inundation of 2002. Moreover inundation started on the Tisza river, too. Emergency situation evolved all over the Alföld (lowland) because of the all-time high water level of Berettyó, Hármas Körös and Tisza rivers, which was worsened by the retaining effect of Danube river. The government called for inundation emergency because the water levels exceeded the preceding greatest surface of water by 0.5–1 meter. The Regional Centre of Budapest, Debrecen, Miskolc and Szeged was mainly effected at the MÁV ZRt. The article presents the defence.

mat le kellett állítani vízátfolyás miatt. A töltesen és az ágyazaton keresztül folyt a víz, végleges forgalomba helyezés csak az alépitmény megerősítése után lehetséges. Lakitelek-Tiszaug állomások között a vonatforgalmat le kellett állítani (20. kép).

A Szolnok-Kiskunfélegyháza vasútvonal 447+85 szelvényében lévő csőáteresztő hidászszakasz dolgozói eltörték. Ennél a műtárgynál megfelelően vizsgáznak a csővégeket lezáró, átalakított vasbeton keretfej elemek. A MÁV-szabvány szerinti típuskeretekbe – árvízi lezáró pallókat befogadó – hengerelt „U 100-as” szelvényeket betonoztak. A kereteket a legutóbbi árvíz után építették be a tönkrement csőfejek helyén. Ezen a helyen a Tisza vízszintje kb. 1,8 m-rel volt magasabban az útpálya szintjénél. Szivárgás a műtárgynál nincs.

A hidak rendkívüli leterhelésénél figyelemmel kell lenni a felszerkezetek esetleges korlátozott teherbíró képességére.

Jó példája ennek a Szeghalmi Berettyó-híd, amelynek 3 db 15,70 m támaszközü hullámtéri gerinclemezes szerkezete az 1890. évben épült, és állapota kritikus:

- pótövelemezei berepedtek
- gerinclemezei horpadtak
- az övelemezeknél jelentős az elemközi korrózió
- a teherbírást jelző mutatószám „0,322*U”, (ahol „U” az MSZ-07-2306 szerinti ideális teher)

10. kép –
Tiszaug vas-
úti híd me-
derszerkeze-
te
(fotó: Laka-
tos István
2006.04.17.,
vízállás
908 cm)



11. kép –
A tiszaugi
hullámtéri
híd, a saját
árnyékával
(fotó:
Lakatos
István
2006.04.17.,
vízállás
908 cm)



12. kép –
A hullámtéri
híd, a 2001-
ben mellé-
épült közúti
hídon áthala-
dó járművel,
víz nélkül
(fotó: Kiss
Józsefné
2003. 07.22.,
szerkezetmá-
zoláskor)



1 táblázat

Folyó neve	LNV	2006
Fehér-Körös Gyula	786 cm	481 cm
Fekete-Körös Remete	916 cm	633 cm
Kettős-Körös Mezőberény	940 cm	831 cm
Sebes-Körös Körösladány	909 cm	739 cm
Hortobágy-Berettyó-árvízkapu	793 cm	906 cm
Berettyó Szeghalom	678 cm	596 cm
Hármas-Körös Gyoma	918 cm	906 cm
Hármas-Körös Szarvas	954 cm	985 cm
Hármas-Körös Kunszentmárton	987 cm	1041 cm
Tisza Szeged	960 cm	1009 cm



13. kép – A híd a fakadó vizekkel átáztatott védőgátról nézve (fotó: Lakatos István 2006.04.20., vízállás 960 cm)



15. kép – A helyi lakosok a meder-pillér tetején örvénylő vizet figyelik (fotó: Kiss Józsefné 2006.04.21.)



14. kép – A Gyománál lévő Hármaskörös-híd (fotó: Lakatos István 2006.04.20., vízállás 907 cm)

Lakatos István

1984. szeptembertől dolgozik a MÁV-nál.

1984–1992-ig MÁV ÉHF csongrádi híd műszaki ellenőrhelyettes, majd hidász építészvezető, ill. hídszakértő

1993–2002-ig MÁV Hódmezővásárhelyi PGF hídszakértő

2002-től MÁV Zrt. PVTK Szeged területi hídszakértő mérnök



16. kép – Vésztői Sebes-Körös-híd (fotó: Lakatos István 2006.04.17., vízállás 605 cm)



17. kép – Gyula, Fehér-Körös-híd (fotó: Lakatos István 2006.04.17., vízállás 534 cm)

– minden évben repedésvizsgálatot kell tartani a fáradás miatt.

Összehasonlításképpen lássuk a vízállásokat, 2006. április 21-én és az eddig mért legnagyobb vizek adatait (1. táblázat, 49. oldal). Az árvízi vészhelyzet és rendkívüli készültség jelenleg több helyen érvényben van, az érintett szakaszokon 14 ezer ember vesz részt a védekezésben.

A vizek elvonulása után minden érintett hídnál Vasúti hídszabályzat szerinti harmadfokú célvizsgálatot kell tartani, amely alapján a károsodások teljes köre megállapítható.

Várhatóak:

- alépítmény-károsodások, kőkúpok, rézsűburkolatok megrogyása, fugázási hiányok,
- meder-, illetve hídtakarítások,
- hídfők- és pillérek fugázási hiányai, kimozdulások,
- lépcsők tönkremenetele,
- háttöltések hiányai, hídfőkben vaksüppedés.

Minden olyan hídnál, ahol árvízzel érintett pillér, illetve hídfő van mederszelvény-felvételt kell végeztetni, amely eredménye alapján megállapítható az esetleges mederelfajulás és tervezhető a helyreállítás.



18. kép –
Remetei
Fekete-
Körös-híd
(fotó:
Lakatos
István
2006.04.17.,
vízállás
692 cm)



19. kép –
Makói
Maros-híd
a hullámtér
felől nézve
(fotó:
Lakatos
István
2006.04.17.,
vízállás
531 cm)



20. kép Az alépitmény fóliás
védelme (fotó: Füle Attila
2006.04.24., vízállás 932 cm)

A veszélyeztetett hidak átépítésével, felszerkezeteinek megemelésével, a mederben és a mederélekben épített támaszok körüli kőszórásokkal és a csatlakozó mederszakaszok szabályozásával tudnánk elkerülni, illetve csökkenteni a hidakat érintő károsodásokat, lezárásokat.

A Kárpát-medence sajátos klimatikus válto-

zásai és földrajzi helyzete miatt mindenképp bebizonyosodik, hogy szaktudás, pénz, helyi ismeret kell a jó védekezéshez. Ma, amikor a területünkön feloldhattuk a vonatforgalom szüneteltetését és mind a szeghalmi Berettyó, mind a kunszentmártoni Hármas-Körös feletti hídjainkon sebességkorlátozással ugyan, de megindulhatott

Füle Attila

1978. szeptembertől dolgozik a MÁV-nál.

1978–1992-ig MÁV ÉHF hidász tervező, majd hidász építésvezető, ill. hidász fő-építésvezető

1993–2003-ig MÁV Hódmezővásárhelyi PGF hidász szakaszmérnök, közben 1997-ben fél évig MÁV KfV Kft. híd-szakértő

2003–2006-ig MÁV ÉK Kft. fő-építés-vezető

2006-tól MÁV Zrt. PVTK Szeged hidász szakelőadó

a forgalom, elmondhatjuk, megvédtük a hídjainkat, megtettük, ami tőlünk telhet ebben a helyzetben.



GAZDASÁGI ÉS KÖZLEKEDÉSI MINISZTERIUM KÖZLEKEDÉSI HELYETTES ÁLLAMTITKÁR

Szám: X-5/46/68/2006

Henczinger István úr
általános vezérigazgató-helyettes

Magyar Államvasutak Zrt.

Budapest

Tisztelt Vezérigazgató-helyettes Úr!

A 2006. május 19-i Köszönet Napja-ünnepségsorozat keretében megtörtént a Dunán, a Tiszán és mellékfolyóin levonult árvíz el-
leni védekezésben eredményesen közreműködők központi elis-

merése. A Magyar Köztársaság elnöke és miniszterelnöke, kormánya megköszönte mindenkinek az önzetlen segítségnyújtásban való részvételt, közreműködést.

Csatlakozva a közjogi méltóságok felhívásához, szakterületünket illetően engedje meg, hogy megköszönjem áldozatos munkájukat, mely segítségével sikerült megakadályozni hazánkban az évszázad árvízi katasztrófáját.

Kérem Önt, hogy köszönetemről és nagyrabecsülésemről a védekezésben érintett munkatársait tájékoztatni szíveskedjen.

Budapest, 2006. május 22.

Üdvözlettel:
Horváth Zsolt Csaba sk.



SÍNEK VILÁGA

A MAGYAR ÁLLAMVASUTAK ZRT. PÁLYA ÉS HÍD SZAKMAI FOLYÓIRATA

MEGRENDELŐLAP

Megrendelem a negyedévente megjelenő Sínek Világa szakmai folyóiratot

..... példányban

Név

Cím

Telefon

Fax

E-mail

A folyóirat előfizetési díja: 2006. évre 2000 Ft + áfa

Fizetési mód: az éves előfizetési díjat a mellékelt befizetési csekken befizettem
(az igazolószerlvény másolata a Megrendelőlaphoz mellékelve).

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

A Megrendelőlapot kitöltés után kérjük visszaküldeni szerkesztőségünk címére:

Sínek Világa folyóirat szerkesztősége, MÁV Zrt. PVÜ Technológiai Központ

1011 Budapest, Hunyadi János u. 12–14. • Telefon: 201-0252, üzemi: 01/57-94 • Fax: 201-0252

E-mail: magyarz@mav.hu • Ügyintéző: Magyar Zoltán • (A Megrendelőlap tetszőlegesen másolható)

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., Andrásy út 73–75.

Felelős kiadó Szamos Alfonz
Szerkeszti a szerkesztőbizottság
Felelős szerkesztő Vörös József

A szerkesztőbizottság tagjai
Both Tamás, Csek Károly, Erdődi László
Mozga István, Varga Zoltán

Nyomdai előkészítés Kommunik-Ász Bt.
Nyomdai munkák ADUPRINT Kft.

Megjelenik évente négy alkalommal. Egy példány ára 550 Ft

Éves előfizetési díj 2000 Ft

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 Andrásy road Budapest Postcode: 1062

Responsible publisher Alfonz Szamos

Edited by the Drafting Committee

Responsible editor József Vörös

Members of the Drafting Committee

Tamás Both, Károly Csek, László Erdődi

István Mozga, Zoltán Varga

Typographical preparation Kommunik-Ász deposit company

Typographical work ADUPRINT Ltd.

Published four times per year. Price of one copy HUF 550.

In case of subscription for a year HUF 2.000

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

Made in 1000 copies