

## KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI SZEMLE

a Közlekedéstudományi Egyesület tudományos folyóirata  
 VERKEHRSWISSENSCHAFTLICHE RUNDSCHAU  
 Zeitschrift des Ungarischen Vereins für Verkehrswissenschaft  
 REVUE DE LA SCIENCE DES TRANSPORTS  
 Revue de la Société Scientifique Hongroise des Transports  
 SCIENTIFIC REVIEW OF TRANSPORT  
 Monthly of the Hungarian Society for Transport Sciences  
 A lap megjelenését támogatják:  
 ÁLLAMI AUTÓPÁLYA KEZELŐ Rt., ÉPÍTÉSI  
 FEJLŐDÉSÉRT ALAPÍTVÁNY, FUVAROS TANODA BT,  
 GySEV, HUNGAROCNTRON, KÖZLEKEDÉSI  
 FŐFELÜGYELET, KÖZLEKEDÉSI MÚZEUM,  
 KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI INTÉZET, MAHART  
 PassNave SZEMÉLYSZÁLLÍTÁSI Rt., MAHART  
 SZABADKIKÖTŐ, MÁV (fő támogató), MÉSZÁROS ÉS  
 TÁRSA HAJÓMÉRNÖKI IRODA, MTESZ., PIRATE BT.,  
 STRABAG Építő Rt., UKIG, UVATERV,  
 VOLÁN vállalatok közül: ALBA, BAKONY, BALATON,  
 BÁCS, BORSOD, GEMENC, HAJDU, HATVANI,  
 JÁSZKUN, KAPOS, KISALFÖLD, KÖRÖS, KUNSÁG,  
 MÁTRA, NÓGRÁD, PANNON, SOMLÓ, SZABOLCS,  
 TISZA, VASI, VÉRTES, ZALA, VOLÁN EGYESÜLÉS,  
 VOLÁNBUSZ, WABERER'S HOLDING LOGISZTIKAI RT.  
 Megjelenik havonta

### Szerkesztőbizottság:

Dr. Udvari László	elnök
Dr. Ivány Árpád	főszerkesztő
Hüttl Pál	szerkesztő

### A szerkesztőbizottság tagjai:

Dr. Békési István, Bretz Gyula, Dr. Czére Béla, Domokos Ádám,  
 Dr. habil. Gáspár László, Dr. Hársvölgyi Katalin, Horváth László,  
 Mészáros Tibor, Dr. Menich Péter, Mudra István, Nagy Attila,  
 Nagy Zoltán, Saslics Elemér, Tanczos Lászlóné Dr., Tóth Andor,  
 Dr. Tóth László, Varga Csaba, Winkler Csaba, Dr. Zahumen-  
 szky József

A szerkesztőség címe: 1146 Budapest, Városligeti krt. 11.  
 Tel.: 273-3840/19; Fax: 353-2005; E-mail: info.kte@mtesz.hu

Kiadja, a nyomdai előkészítést és kivitelezést végzi:

KÖZLEKEDÉSI DOKUMENTÁCIÓS Kft.  
 1074 Budapest, Csengery u. 15. Tel.: 322 22 40; Fax: 322 10 80  
 Igazgató: NAGY ZOLTÁN  
 www.kozdok.hu

Terjeszti a Magyar Posta Rt. Üzleti és Logisztikai Központ  
 (ÜLK). Előfizethető a hírlapkézbesítőknél és a  
 Hírlapelőfizetési Irodában (Budapest, XIII. Lehel u. 10/a.  
 Levélcím: HELIR, Budapest 1900), ezen kívül Budapesten a  
 Magyar Posta Rt. Levél és Hírlapüzletági Igazgatósága  
 kerületi ügyfélszolgálati irodáin, vidéken a postahivatalokban.  
 Egy szám ára 430,- Ft, egy évre 5160,- Ft.  
 Külföldön terjeszti a Kultúra Külkereskedelmi Vállalat  
 1389 Bp., Pf. 149.

Publishing House of International Organisation of Journalist  
 INTERPRESS,  
 H-1075 Budapest, Károly krt. 11.  
 Phone: (36-1) 122-1271 Tx: IPKH. 22-5080  
 HUNGEXPO Advertising Agency, H-1441 Budapest, P.O.Box 44.  
 Phone: (36-1) 122-5008, Tx: 22-4525 bexpo  
 MH-Advertising, H-1818 Budapest  
 Phone: (36-1) 118-3640, Tx: mahir 22-5341  
 ISSN 0023 4362

## Tartalom

- Antal Dániel:** A vasúti áruszállítási piac első évének tanulságai az újraszabályozás szempontjából . . . . . 322  
 A vasútszabályozásért felelős miniszteri biztos a tanulmányban értékeli a vasúti áruszállítási piac első évének eredményeit, majd a tanulságok alapján bemutatja a piac újraszabályozásának legfontosabb teendőit.
- Bessenyei György:** Az Európai Vasúti Ügynökség szakértői megkezdtek tevékenységüket. . . . . 333  
 A szerző ismerteti az Európai Vasúti Ügynökség megalakításának jogszabályi hátterét, tevékenységét és szervezetét.
- Zöldy Máté – Török Ádám:** A forgalomba belépő gépjárművek károsanyag kibocsátásának számítása a nemzeti határértékek figyelembevételével . . . . . 336  
 A szerzők kidolgoztak egy számítási eljárást, amelynek segítségével egy adott útszakaszra vonatkoztatva vizsgálják a levegőszennyezésben bekövetkező változást az adott útszakaszra újonnan belépő többletforgalom esetén.
- Varga Károly:** Járműipar a 2005. évi budapesti nemzetközi szakkonferencián . . . . . 340  
 A szerző ismerteti a hazai és külföldi járműiparnak azokat az újdonságait, amelyeket Budapesten a 2005. évi nemzetközi szakkonferencián mutattak be a köbányai vásárvárosban
- Dr. Horváth Ferenc:** A hazai vasútvonalak alépítményének építési hibái (III. rész) . . . . . 350  
 A szerző vizsgálta és cikksorozatban elemezte, hogy a hazai vasútvonalak alépítményének milyen építési hibái vannak, és mi azoknak az eredete.

## Szerzőink:

**Antal Dániel** okl. közgazdász, MSc Economic Regulation and Competition Policy munkatársa, a vasútszabályozásért felelős miniszteri biztos; **Zöldy Máté** okl. közlekedésmérnök, PhD hallgató, BME Gépjárművek Tanszék; **Török Ádám** okl. közlekedésmérnök, PhD hallgató, BME Közlekedésgazdasági Tanszék; **Bessenyei György** a BMGE Közlekedésgazdasági Tanszék levelező PhD hallgatója, az Interoperabilitási Projektmenedzser Európai Ügynökség szakértője, Valenciennes, Franciaország; **Varga Károly** nyugalmazott MÁV mérnök-főtanácsos; **Horváth Ferenc** okl. mérnök, okl. gazdasági mérnök, nyugalmazott MÁV mérnök-főtanácsos.

**A lap egyes számai megvásárolhatók  
 a Közlekedési Múzeumban  
 Cím: 1146 Bp., Városligeti krt. 11.  
 valamint a kiadónál  
 1074 Budapest, Csengery u. 15.  
 Tel.: 322-2240, fax: 322-1080**

Antal Dániel

VASÚTI KÖZLEKEDÉS

# A vasúti áruszállítási piac első évének tanulságai az újraszabályozás szempontjából<sup>1</sup>

2004. május 1-jén hazánkban is megnyílt a vasúti áruszállítási piac. EU csatlakozásunk óta a korábbi két állami vasúttársaság mellett (MÁV Rt, GySEV Rt) engedélyt szerzett három független (Floyd Kft, MÁV Hajdú Vasútépítő Kft, Magyar Magánvasút Rt) és egy részben a MÁV-hoz kötődő új társaság (Central European Railway Rt) is.

Cikkemben először megvizsgálom, hogy a piacnyitás mennyiben szolgálta a kitűzött közlekedéspolitikai célokat, illetve mennyire sikeresen tudtak élni a vasúti vállalkozások az új szabályozási adottságokkal. A tanulságok levonása után a vasútszabályozás aktuális feladatait veszem számba. Végül azt boncolgatom, hogy a hazai közlekedéstudományi és közgazdasági szakirodalom témáihoz, kutatásaihoz miként illeszkednek az így felmerülő problémák, milyen tudományos vizsgálatok tudnák javítani a hazai vasútpolitika szakmai megalapozottságát.

Az Európai Közösség már 1973-ban szorgalmazta egy egységes vasútpolitika kialakítását, amelynek lényege, hogy a közösség tagországai fokozottabb figyelmet fordítsanak a továbbiakban a nemzeti vasúttársaságok gazdasági és pénzügyi helyzetére,

de a tagállamok csak 1991-re egyeztek meg a közös vasútpolitikáról. A kilencvenes évek reformjainak továbbvitelére az Európai Bizottság 2001-ben hozta nyilvánosságra „Az európai közlekedéspolitika 2010-re: ideje dönteni” [5] című javaslatcsomagját, amely több, mint 60 intézkedést javasolt az európai közlekedéspolitika megváltoztatására, elsősorban a gazdasági hatékonyság, a jobb minőség és a nagyobb közlekedésbiztonság szem előtt tartásával. Elsődleges prioritást kapott a közlekedési alágazatok közötti munkamegosztás megváltoztatása a vasutak és a hajózás javára, továbbá az alágazatok közötti kapcsolatok fejlesztése.

Ahhoz, hogy az Egységes Piacra épülő európai gazdaság versenyképesebb legyen az amerikaiénál, a közlekedés hatékonyságának jelentős növelésére is szükség van, hiszen az Egyesült Államok fajlagos szállítási költségei közel harmadával alacsonyabbak [2] – jelentős részben a hatékonyan működő vasúti rendszernek köszönhetően. A Bizottság a vasutak tekintetében célul tűztek ki a vasutak részesedésében fennálló harmincéves hanyatló trend megfordítását és a munkamegosztáson belüli arány 1998-as szintjének újraelérését, ami a közleke-

dési szolgáltatások iránti kereslet növekedési ütemének előrejelzése alapján egyben 40%-os volumenbővülést prognosztizál.

A Bizottság javaslatára azóta több Irányelv került kidolgozásra, amelyek még nem teljes körűen épültek be a magyar jogrendszerbe és a jogalkalmazás gyakorlatába. A különböző, a CEMT vagy Bizottság megrendelésére készült, vagy iránymutatónak elfogadott elemzés szerint hazánk EU-megfelelősége a 23 érintett tagállam közül az utolsó ötben van [4], ami jelentősen gátolja a hosszú távú áruszállításban komparatív előnnyel bíró vasúti áruszállítás tranzitforgalmának növelését. Mivel Magyarország európai integrációjának megfelelő közlekedéspolitikáját 2004-ben fogadta el az Országgyűlés (19/2004 (III.26.) OGY határozat a 2003-2015-ig szóló magyar közlekedéspolitikáról), illetve az 1993. évi XLV. törvény technikai módosításai még nem tették lehetővé az európai vasútpolitika hazai megvalósítását, ezért a piaci működés első éve csak szerény eredményeket hozott. A magyar vasúti rendszer szabályai, illetve azok alkalmazása a közösségi jog elvárásainak csak részben felel meg, ami jogharmonizációs munkának tekinthető.

<sup>1</sup> Antal Dániel, vasútszabályozásért felelős miniszteri biztos, okleveles közgazdász, MSc Economic Regulation and Competition Policy. A szerző köszönetet mond Dr Farkas Gyulának értékes kommentárjaiért, Chikán Gábornak, Szirányi Zsófiának és Vágó Adriennek a kézirat összeállításában nyújtott segítségért.

## 1. Helyzetkép

### 1.1. A vasúti áruszállítási piac első éve

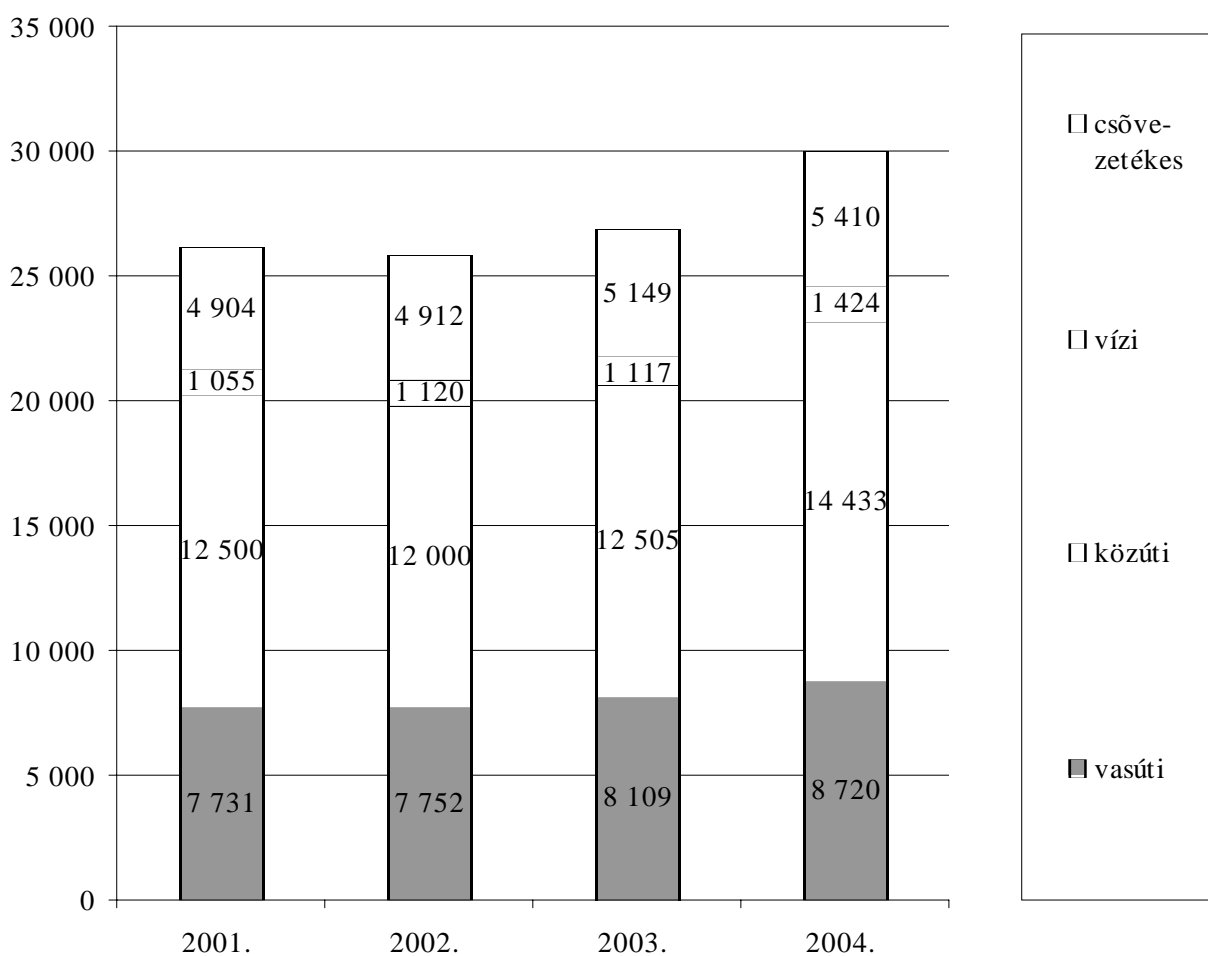
A vasúti piac működését a piacelemzéshez használt szokásos jellemzőkkel mutatjuk be. A vasút-vállalati vertikumban ma már több száz közép-európai vasúti vállalkozás használja a tagállamok egykor nemzeti vasúti hálózatait, az új forgalomért éles nemzetközi versenyt vívnak. A hazai Pályavasútnak ezzel szemben itt-hon szabályozott monopóliuma van erre a szolgáltatásra, de nemzetközi szinten részben versenyben áll a (pl. a szlovákiai és az ausztriai) vasúthálózatokkal.

A hazai vasúti áruszállítási piac stagnál, teljesítményét a 90% körüli részesedéssel bíró MÁV Rt gyakorlatilag változatlan for-

galma határozza meg. A GySEV Rt teljesítménye a cég méretéhez képest kimagaslónak tekinthető, a magántársaságok forgalma működési nehézségeik miatt az első évben nem volt tervezhető. A hazai szállítási kereslet több éves stagnálás után az EU csatlakozás évében indult növekedésnek, előtte a gazdasági szerkezetváltással párhuzamosan a kilencvenes években csökkenés, majd megállás volt rá jellemző. Mivel a hazai gazdaság tartósan magasabb növekedési pályán áll, mint az EU25 átlaga, a szállítási kereslet növekedése prognosztizálható. Az intermodális versenyben a vasúttársaságok számára kedvezőek a magas energiaárak (hiszen a vasúti szállítás energia-intenzitása sokkal kedvezőbb, mint a fő versenytárs közúti szállítása). Mindezek ellenére az elmúlt

négy évben, sem a potenciális versenyfenyegetés, sem a piacnyitás elvi időpontja óta a vasút versenyképessége lényegében nem változott [11], a hazai szállítási piacon az alágazatok (vasút, közút, vízi, csővezeték) között jelentős átrendeződés nem történt (1. ábra).

A központi Statisztikai Hivatal 2005. augusztus végén publikált, az EU-csatlakozás utáni egy teljes év szállítástatistikai adatai bizonyítják, hogy a magyar liberalizáció még nem hozott eredményeket: a nemzetközi áruszállításban a közúti szállítás teljesítménye robbanásszerű növekedésnek indult (2005. II. félévének végén az előző év azonos időszakához képest 49,4%-kal magasabb teljesítmény), miközben a vasút szállítási teljesítménye lényegében változatlan maradt.



1. ábra

A hazai áruszállítási teljesítmények megoszlása közlekedési módok szerint (millió árutonna kilométer)

KSH (2004): Áruszállítás Magyarországon. KSH-Stadat statisztikai adatok. MVH háttéranyag.

A liberalizáció a kínálati oldalon egyelőre kevés pótlólagos kapacitást, de új kínálati magatartást hozott. A piacvezető MÁV Rt árázása átalakult, már az önköltség alatti árazást is megengedi. Négy magyar tulajdonú cég lépett a piacra, a nyugat-európai új társaságokhoz hasonlóan alacsony saját tőkével, döntően bérelt eszközökkel. Külföldi vállalkozás engedélyt nem kért és zöldmezős befektetői érdeklődés sem mutatkozott (részben a MÁV Cargó körüli privatizációs várakozásoknak, részben a rendezetlen hazai vasútjogi viszonyoknak köszönhetően), a külföldi engedélyesek pedig derogációnk miatt nem léphetnek be a piacra. Az új vasúti vállalkozások együttes kínálati kapacitása körülbelül a GySEV kapacitásaihoz hasonló, de ezek a kapacitások az év során többnyire kényszerűen kihasználatlanok maradtak.

A vasúti áruszállítási piaci szerkezete kifejezetten kedvezőtlennek tekinthető. Az európai vasút- és versenypolitika a vasúti áruszállításban piaci versenyt szeretne teremteni, ezzel szemben a hazai piacra tavaly év végén még a két állami társaság duopóliuma volt jellemző. A két állami vállalat részesedése a piacnyitás első évében körülbelül 90%, illetve 10%, amelyből a MÁV-hoz kötődő CER Rt tudott számottevő, mintegy 1%-os részesedést kihasítani (a 2005. áprilisában megkezdett és egy hónap alatt felmutatott teljesítménye alapján); a független társaságok részesedése az egy ezreléket sem éri el. A versenypolitikában használatos Herfindahl-Hirschmann Index (HHI) értéke az év végén 8136, a piac első évének végén becslésünk szerint kb. 7950 volt. A versenypolitikai gyakorlat a 1500-2500 közötti értékeknél fokozott állami felügyeletet, a 2500

feletti értékeknél erős versenykontrollt alkalmaz. A hazai érték a 10000 pontos elméleti maximumértékhez van közel, ami a teljes monopólium mutatóértéke. Az IBM Business Consulting Services által 2004-ben készített, az európai államok vasúti piacainak liberalizáltságát mérő mutatószámok közül a Rail COM mutatószám a vasúti áruszállítási piacon kibontakozó verseny dinamikáját ragadja meg, elsősorban a piacra lépő új magántársaságok teljesítményén keresztül. A vizsgált 25 ország közül Magyarországon csupán a 20. a COM rangsorban, és ebben a mutató újraszámolása 2005. második negyedévéig csekély javulást sem mutatott volna [10].

A közgazdaságtan egyik örök témája a piac szerkezete, az iparág kínálati magatartása és teljesítménye közötti összefüggés vizsgálata. Némiképp meglepő módon az erőfölényes, domináns egykori monopolista és a gyakorlatilag egyszereplős „kompetitív szegély” szerkezete mellett a teljes hazai áruszállítási piac veszteséges volt. A májusi előzetes eredmények szerint mind a hat társaság veszteséges tevékenységet folytatott, végül a GySEV Rt mutatott ki szerény üzleti eredményt. Ez kifejezetten nyugtalanító jelenség, hiszen a vasutak számára a nemzetközi gazdasági helyzet ugyancsak kedvező: az energiaárak nagyon magasak (ami a vasutat abszolút versenyelőnybe hozza a jóval energiafőbb közúti szállítással szemben), az Európai Unió Egységes Piacja egyre integráltabb, ami folyamatosan több távolsági, azaz vasúton kifizetődő fuvarteremt. A tavalyi évet az amerikai teher szállító vasutak az amerikai tőzsdei cégek átlagát meghaladó eredménnyel zárták és a nyugat-

európai vasutak is jó eredményekről számoltak be.

A vasúti áruszállítási piac fejlődésének kézzelfogható gátja volt a hiányos, vagy rossz piaci szabályozás, a jogszabályi környezet elavultsága. A közforgalmú hálózat nincsen egyértelműen kijelölve, a piaci kereslet és kínálat találkozását jelentős szűk keresztmetszetek nehezítik. Nem megoldott az új társaságok hozzáférése az áruforgalmi terminálokhoz, valamint az ún. iparvágányokhoz, vagyis az ipari nagyfogyasztók és a közforgalmú hálózat közötti összekötővágányokhoz. Az ún. iparvágány-probléma a piac 60-70%-át zárja el a verseny elől. Az új piacra lépők számára nem látszanak adottak az egyenlő esélyek a vasúti infrastruktúrához való hozzáférés tekintetében. A MÁV Rt versenytársainak tekinthető Floyd Kft és MMV Rt összesen 43 menetvonal-igénylést adott le a piac első évében (amelyek között eseti és rendszeres igények is voltak), de összesen csak 7 ügyfelet kiszolgáló vonatot tudtak leköteleztetni, amivel kapcsolatban 5 versenyhivatali beadványuk és több panaszuk született. Ezzel szemben az áruszállítási piacon jelen nem lévő, saját maga számára szállító MÁV Hajdú Vasútépítő Kft. 45 menetvonal-igényt adott le és 41 vonatot le is közlekedtetett. A MÁV Rt és a GySEV Rt a magyar hálózaton zavartalanul közlekedik, az állami szerveknél panasszal nem élt. A MÁV Rt-hez kötődő CER Rt is gyakorlatilag problémamentesen kezdhette meg tevékenységét 2005. második negyedévében<sup>2</sup>. Az első piaci év negatív tapasztalatai még inkább rávilágítanak a hazai vasútszabályozás elavultságára, az újraszabályozás elengedhetetlenségére.

2 A piacra vonatkozó információk a VPE Kft, a Gazdasági Versenyhivatal és a vasúttársaságok információ-közléseinek alapulnak.

A hazai stagnáló piaccal szemben az európai vasúti szállítási piac a gazdasági konjunktúrát meghaladó ütemben növekszik, vagyis a hazai vasútpolitika kudarcának tekinthető, hogy a hazai vasúttársaságok nem tudták megragadni a fejlődési lehetőségeket. A sikeres közösségi közlekedéspolitika átvétele mégsem lehetetlen: a légi közlekedés sikeres liberalizációját követően a légi utasszállítás széduletes növekedési ütemet produkált. A vasúti áruszállítás hiányos liberalizációja miatt azonban az áruszállítás területén nem érezhetünk átrendeződést.

### 1.2. A hazai vasúti infrastruktúra nemzetközi versenyképessége

Magyarország gazdaságföldrajzi adottságai nagyon kedvezőek a vasúti áruszállítás szempontjából. Hazánkat két vasúti transz-európai korridor metszi és a magyar vasúti rendszer jelentős átrakókapacitással rendelkezik a keleti, széles nyomtávolságú vasúti hálózat felé. Magyarországtól Keletre a vasúti közlekedés dominanciája jellemző, a hazainál 7-8-szor kihasználtabb vasúti hálózatok vannak, a kelet-nyugati szállítási útvonalakon megkerülhetetlen a vasút. Nincs még egy olyan európai ország, ahol a közlekedési folyosók olyan koncentrációja volna jellemző, mint Magyarországon, ezért hazánk nem csak szállítási, hanem az erre épülő értéknövelt, logisztikai szolgáltatások központja is lehet. [12]

A magyar vasúti rendszer szempontjából különös jelentőséggel bír a nyugati-keleti tranzit, hiszen az EU jelenlegi határaitól keletre a távolságok nagyok és a közúthálózat fejletlen, ezért a vasúti szállításnak abszolút versenyelőnye van (jelenleg az összes áruforgalom közel 23%-a tranzit). Románia és Bulgária EU-csatlakozásával az Egységes Piac-hoz két olyan közepes nemzetgazdaság integrálódik, ahova nem vezetnek megfelelő közúti kapacitások. Nem megfelelő közlekedés-

és kereskedelempolitika esetében azonban a tranzit jelentős bevétel nélkül, komoly környezeti károkat és biztonsági problémákat okozva is át fogja préselni magát Délkelet-Európa és az észak-nyugati központi régiók között. Az EU keleti irányú terjeszkedésén túl az EU és Kína között az áruforgalom számottevően nőni fog és ez várhatóan már 2010-től érezhető lesz a magyar hálózaton is. Egyes becslések szerint 2015-ben az EU teljes importjának 20%-a Kínából érkezik, jelentős részben a Szezi Csatornán a meleg tengeri és Fekete-tengeri kikötőkbe. E forgalom egy része a Dunát, más része közúton és vasúton a magyar tranzit vonalakat is érinteni fogja.

Mivel a bővülő Unióban a vasúti áruszállítás szempontjából különösen vonzó, 1000-1500 kilométert meghaladó szállítási távolságok egyre gyakoribbá válnak, a vasúti vállalkozások több alternatív útvonal közül választhatnak, a pályavasutak (és kapacitás-elosztók) pedig kedvezőbb kiszolgálással és árral is versenyezhetnek egymással. Magyarországtól délebbre és északabbra

is léteznek versenyző útvonalak, amelyek igen komoly piacot jelentenek: a környező országok közül Ausztriában a miénkkal hasonló arányban részesedik a tranzit az áruforgalomból, míg Szlovákia 30% feletti, Szlovénia 70% körüli aránnyal képviselteti magát. Az előzetes adatok azt mutatják, hogy a vasúti infrastruktúra-szolgáltatások egyik speciális és fontos szegmensében, a széles- és normál nyomtávolság közötti átrakási szolgáltatásokban is fokozatos versenyhátrányba kerülünk a versenytárs lengyel és szlovák szolgáltatókkal szemben.

A magyar vasútpolitika problémáira leginkább az mutat rá, hogy a hazai vasúti infrastruktúra kihasználtsága milyen alacsony. A magyar vasúti hálózat kapacitásaival rosszul gazdálkodunk. A hazai hálózaton lebonyolított áruforgalom (áru-tonna-kilométerben) a vasúti hálózat hosszához képest kiemelkedően alacsony (25 országból 19.), miközben a versenytársnak tekinthető osztrák, szlovák és szlovén hálózat kihasználtsága az élmezőnyben van (1. táblázat).

### 1. táblázat

Az egyes európai országok vasúti hálózatainak kihasználtsága

Ország	Hálózat km Eurostat, 2002.	Áruforgalom M átkm DG Transp. 2003.	Kihasználtság Áruforgalom / Hálózathossz	Rangsor
Litvánia	1775	17960	10118310	1
Észtország	967	9670	10000000	2
Lettország	2270	11460	5048458	3
Ausztria	5642	16870	2990074	4
Szlovákia	3657	10113	2765381	5
Szlovénia	1229	3270	2660700	6
Lengyelország	21073	47400	2249324	7
Belgium	3518	7294	2073337	8
Németország	35804	73950	2065412	9
Luxemburg	274	523	1908759	10
Svájc	5050	9260	1833663	11
Svédország	11095	20140	1815232	12
Finnország	5850	10047	1717436	13
Csehország	9600	15846	1650625	14
Hollandia	2806	4400	1568068	15
Franciaország	31320	46835	1495370	16
Olaszország	15985	20300	1269941	17
Egyesült Királyság	16994	18730	1102154	18
Magyarország	7676	7610	991402	19
Portugália	2801	2072	739736	20
Spanyolország	16529	11743	710448	21
Dánia	2779	1888	679381	22
Norvégia	4077	2451	601177	23
Írország	1919	400	208442	24
Görögország	2383	400	167856	25

Az európai és hazai közlekedéspolitika addig nem érheti el vasúti céljait, amíg nem számoljuk fel az adminisztratív akadályokat, nem tesszük a hazai állami szabályozási és a pályavasúti szolgáltatásokat versenyképessé.

### *1.3. A szabályozás és a hatósági végrehajtás minősége*

A hazai vasúti törvény elavult, sem fogalmi készletében, sem főbb elveiben nem felel meg a vasúti áruszállítási piac, illetve közösségi Irányelvek támasztotta elvárásoknak. A Vasúti törvény alapján nem mondható meg, hogy melyek a közforgalmú vasúti vágányok és létesítmények, a kapacitás-elosztási szerv által hozott határozatok nem hajthatók végre. A vasúti határátmenetekről szóló nemzetközi szerződések olyan viszonyokat rögzítenek, amelyek a hidegháború vége óta megszűntek, sem a közösségi Irányelvekkel, sem a valósággal nincsenek összhangban, viszont a nemzetközi forgalomban jelentős fennakadásokat okoznak. A közösségi Irányelvek minimális elvárásait miniszteri rendeletekben hirdették ki, ami alkotmányossági aggályokat vet fel. Egyes közösségi Irányelvek átültetése a hazai jogba késik, vagy a jog alkalmazásának feltételei nem adóttak, így a hazánkban is hatályos Irányelvek alkalmazása nem lehetséges. Nem adóttak például a 2004/49/EK (vasútbiztonsági) Irányelv alkalmazásának feltételei, ezért a piaci szereplők nem szerezhetnek be biztonsági tanúsítványokat és a vasútbiztosítási piac sem tud kialakulni. A szabályozási szerv helyett törvényben rögzített Pályahasználati Testület – ha egyáltalán létrejött volna – a szabályozási szerv három minimális feladata közül csak a kapacitás-elosztási döntések felülvizsgálatát lett volna jogosult ellátni, de ehhez sem rendelkezett volna munkaszervezettel.

Egyes miniszteri rendeletek elmentmondanak a törvénynek, a törvényi szinten szabályozandó jogszabályok rendeleti szinten kerültek megfogalmazásra. A jogszabályi hierarchia megbontása pedig azért okoz gondot, mert nem készültek el az alacsonyabb szintű, végrehajtási rendelkezések. A rendeletek kiadásakor a jogalkotó nem bizonyosodott meg arról, hogy a rendeletek végrehajtásához a megfelelő államigazgatási apparátus rendelkezésre áll-e és adóttak-e a végrehajtás tárgyi, személyi, anyagi feltételei. A korábbi, rendeleti szintű jogszabályokat az új rendeletekkel és a közösségi joggal nem harmonizálták (pl. 15/1987. KM-ÉVM rendelet, 153/1996. Kormányrendelet), így ezen a szinten már a közösségi joggal való ütközést csak nagyon erőszakolt jogi interpretációval lehet tagadni. A kettős jogalkotási probléma miatt a hazánkban hatályos Irányelvi, törvényi, rendeleti szintű jogszabályok között olyan inkonzisztencia mutatkozik (már a terminológia szintjén is), ami mind a következetes hatósági jogalkalmazást, mind a jóhiszemű jogkövető magatartást szinte lehetetlenné teszi.

A vasút jog szabályozásának alacsonyabb szintjén még súlyosabb a probléma. A vasúti jog alkotásának, végrehajtásának és ellenőrzésének apparátusa döntően a MÁV Rt szervezetén belül maradt. Ez a jogállamisággal ellenkező megoldás az új társaságok megjelenésével számos konfliktus forrása lett, mivel a MÁV gyakran csak pillanatnyi gazdasági érdekeit szem előtt tartva módosított alapvető szabályzatokat, utasításokat (pl. járművek karbantartási rendje, vizsgáztatása, stb.). Nagy gondot jelent, hogy az utasítások formailag MÁV belső jogi normaként működnek, módosításukra a MÁV Rt. tud javaslatot tenni saját üzle-

ti érdekeinek figyelembevételével. A MÁV Rt hatályos jogi normáinak száma megközelíti a 10000 darabot, ezek közül több száz érintheti a versenytársakat hátrányosan. A vasúti közlekedés műszaki, forgalmi feltételrendszeréhez hozzátartozik az államközi egyezmények szintjére emelt, műszaki szabályok gyűjteménye, vagy az ezek alapjául szolgáló döntvények teljes köre. Ezeket egy minden vasúti vállalkozástól független közhivatalnak kellene nyilvántartania, honosítania és a vasúttársaságok számára elérhetővé tenni.

A jogalkotás elmaradásainál is súlyosabb probléma az állami intézményrendszer fejletlensége. A vasúti rendszer állami felügyelete az államvasúti rendszer örökségeként hiányos, a MÁV Rt önmaga alkotja a vasúti közlekedés szabályait, maga tartja be és ellenőrzi azokat, ami a jogállamiság normáival ellentétes. Az Irányelvekben lefektetett független díjszabási szerv és szabályozó szerv nem létezik, a Vasúti Pályakapacitás-elosztó Kft. (VPE Kft) pedig szervezetileg az elosztó funkciót sem tudja a MÁV Rt nélkül elvégezni. Ahhoz, hogy a vasúti piacfelügyelet zavartalanul működjön, a magyar vasúti hálózat és az áruforgalom nagysága szerint egyes európai országok vasúti hivatalainak létszáma alapján elkészítettünk egy súlyozott átlagszámításon alapuló létszámbebecslést. Mivel a Közlekedési Felügyeletnek elláttnak egyes vasúthatósági feladatokat mintegy 30 fővel, jelenleg a vasút állami felügyeleti rendszeréből csaknem 100 fő hiányzik. Azonban a vasút működik, tehát ezek nem hiányzó munkaköröket jelentenek, hanem köztisztviselők helyett a MÁV Rt dolgozói látják el ezeket a feladatokat; éppen ezért a Magyar Vasúti Hivatalt a MÁV Rt apparátusából kell megalkotítani (2. táblázat).

2. táblázat

## A Magyar Vasúti Hivatal létszámbecslése

Ország	Hálózathossz km	Áruforgalom M átkm	Létszám fő	km/fő	Mátkm/fő
	Eurostat, 2002.	DG Transp. 2003.	Honlapok	hálózathossz / létszám	áruforgalom / létszám
Egyesült Királyság	16994	18730	130	131	144
Németország	35804	73950	1300	28	57
Dánia	2779	1888	75	37	25
Norvégia	4077	2451	27	151	91
Szlovákia	3657	10113	52	70	194
Észtország	967	9670	27	36	358
Összesen:	64278	116802	1611	40	73
Magyarország	7676	7610	-	-	-
Becsült létszámadat					
Ha az átlagosan egy főre jutó hálózathosszból indulunk ki:			192	40	-
Ha az átlagosan egy főre jutó áruforgalomból indulunk ki:			104	-	73

## 2. Az újraszabályozás szükségessége

A helyzetkép alapján világos, hogy új vasútpolitika kidolgozására, valamint a vasúti piac szabályainak és végrehajtásának gyökeres reformjára van szükség<sup>3</sup>. A magyar vasúti jog az államvasúti jog örököse. Az alacsonyabb rendű jogszabályok nem felelnek meg a közösségi jog előírásainak, a jelenleg hatályos törvény a vasútról gyakorlatilag az államvasúti MÁV törvény utódjának tekinthető. Ennek a létűnt világnak a kifejezései, szótára egy nemzetközi versenyre épülő vasútpolitika számára alkalmatlanok, ezért a magyar vasúti jog terminológiáját az Irányelvek alapján újra kell alkotni. A jogi hagyományok és a hazai intézményekhez való szerves kapcsolódás érdekében fel kell támasztani olyan régi jogintézményeket, amelyek a magánvasutak megjelenésével újra aktuálissá válhatnak, például a helyi érdekű vasutak tekintetében. A korábban említett IBM Consulting Services tanulmányban a vasúti piac nyitottságát jellemző Rail LIB index két komponensből áll. Az egyik az úgynevezett Rail LEX, a másik pedig a Rail ACCESS mutatószám. Előbbi a vasúti piacra lépés jogi akadályait számszerűsíti, amely rangsorban Magyarország a 18., az utóbbi a piacra lépés gyakorlati akadályait veszi sorra (pl. körülményes adminisztráció), ahol

hazánk ugyancsak a 18. helyen áll. Ahhoz, hogy a magyar vasúti vállalkozások helyt álljanak a nemzetközi versenyben és elkezdhessenek végre profitot termelni, vasúthálózatunk adottságai alapján legalább az 5-8. helyet kellene megcéloznunk ezen a listákon.

## 2.1. Közforgalmúság

A magyar jogi szabályozás legnagyobb hiányossága, hogy a vasúti piacnyitás idejére nem sikerült a közforgalmú vasúti infrastruktúrát egyértelműen meghatározni. Az új törvénynek ezért két fontos szempontnak kell megfelelnie. Egyrészt a gyakran üzemi jellegű megközelítés helyett ügyfél-központú megközelítésben kell rögzítenie a hálózat elemeit. Az európai szabályozásnak megfelelően alapvetően közforgalmú és saját használatú (magánterületen létesített) vasúti hálózatokról beszélhetünk, amelyek között az „összekötő vágányok” teremtenek kapcsolatot. Másrészt sokkal pontosabban körül kell írni azokat a közforgalmú, a vasúti áruszállításhoz nélkülözhetetlen létesítményeket, amelyekhez a hozzáférést a törvénynek szabályoznia kell [9]. Elképzelhetetlen, hogy a jövőben logisztikai központokhoz, átrakó-kapacitásokhoz, rendező-pályaudvari szolgáltatásokhoz egyes vasúttársaságok ne férjenek hozzá a közforgalmúság anyag definíciója miatt.

A közforgalmúságot a vonatkozó közösségi előírások szerint országos és regionális szinten kell definiálni. Azoknak az önmagukban zárt közlekedési rendszernek tekinthető hálózatoknak, amelyeknek helyi jelentősége és gyér szállítási kereslete miatt a nemzetközi verseny előtti megnyitása nem érdemes, önálló jogi státuszt kell adni. Az ilyen regionális hálózatokon a helyi forgalmi adottságokhoz igazodó Regionális Vasúti Szabványt és utasításokat kell elfogadni, amelyek egyszerűbbé és olcsóbbá tehetik a térségi vasúti szolgáltatásokat.

A legfontosabb teendő megszüntetni a közösségi jogban ismeretlen ún. „iparvágányok” jogi kategóriáját. Az iparvágányok a vasúti árufuvarozás nélkülözhetetlen elemei, a fuvaroztatók telephelyeinek vasúti kapcsolatát biztosítják. Igaz, pontos definíciójáról eltérőek a vélemények és a jogszabályok is különböző meghatározásokat használnak (!), azonban a közösségi jog ezt a fogalmat nem is ismeri. A fogalom hazai köztudatban és alkalmazásban viszont egyértelműen konkrét fuvaroztatókhoz köthető, áruforgalmat kiszolgáló vágányként van jelen.

Magyarországon egy 2002-ben készült összeállítás 1447 db iparvágányt sorol fel (kb. 1400 km összhosszban), ebből 860 db-nál volt a MÁV és a fuvaroztató között kiszolgálási szerződés, 812-nél pedig tényleges áruforgalom is volt. A magyarországon vasúton továbbított árumennyiség 75%-a köthető az iparvágányokhoz. Az iparvágányokat, amennyiben magánterületen helyezkednek el saját üzemű vágánynak kell tekinteni, amennyiben pedig több végső fogyasztót (fuvaroztatót) szolgálnak ki, közforgalmúnak. A közösségi jog különleges esetként ismeri az „összekötő vágány” fogalmát, amely a közforgalmú és saját üzemű hálózat összekötésére szolgál. Ebben az esetben az egyetlen végső fogyasztót kiszolgáló „összekötő vágány” hozzáférhetőségéről,

vagyis mai fogalmaink szerint iparvágány használatáról ez a fogyasztó (a szállítató) rendelkezhet, hasonlóan a jelenleg hatályos Vasúti Árufuvarozási Szabályzat (VÁSZ) rendelkezéséhez; ellenkező esetben az összekötő vágányt közforgalmúnak kell tekinteni.

Az iparvágány-probléma első sorban nem szabályozási, hanem végrehajtási szinten sérti a közösségi jogot és az új vasúttársaságok elől elzárja a piac legalább háromnegyed részét, ezért elsődleges feladat ennek a problémának a megnyugtató rendezése.

## 2.2. Hozzáférés a közforgalmú hálózathoz

Ha egy közúti áruszállító a magyar határra ér, a gyorsforgalmi infrastruktúra használata roppant egyszerű. Amennyiben a tehergépjármű megfelel a műszaki előírásoknak, az autópálya-díjakat tartalmazó táblázatból kiválasztható a szükséges matrica, amit kártyával ki lehet fizetni, és szabad a pálya. A parkolók, pihenőhelyek, töltőállomások haszná-

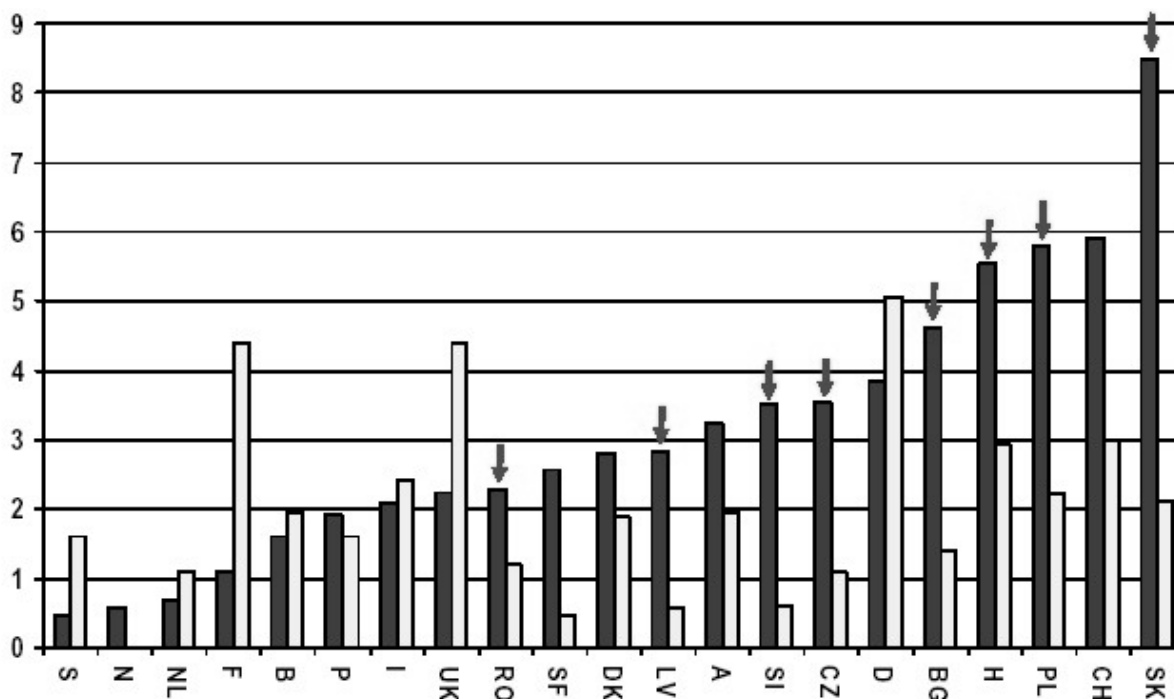
lata egyszerű és áttekinthető. Ezzel szemben vasúton nevesített közreműködők nélkül nem lehet átkelni a határon. A táblázat helyett a vasúti szállító egy majdnem 200 oldalas Hálózati Üzletszabályzatot kap, amiből viszont nem tudja egyértelműen kiszámítani az infrastruktúra-használat díjait és nem derül ki az sem, hogy a hálózat mely vágányai és létesítményei közforgalmúak. Ez a helyzet tarthatatlan.

A pályára lépés feltételei nagyon nehezen átláthatók, a Hálózati Üzletszabályzat (HÜSZ) pedig nem érvényes a hálózat egészére. Egyes közforgalmú létesítményekhez a HÜSZ nem garantálja a közforgalmú elérést (iparvágány-probléma) és ezek árazása az egyik piaci szereplő, a MÁV Cargo befolyása alatt áll. Mindez sérti a számviteli szétválasztásra vonatkozó közösségi és magyar jogszabályokat.

Az új törvénynek elő kell írni a HÜSZ minimálisan kötelező tartalmi elemeit, a hozzáférés és árazás alapelveit. A HÜSZ-nek pedig tartalmaznia kell az infrastruktúra-használat feltétel- és díj-

rendszerének főbb összetevőit. A HÜSZ részét kell képezze a teljes közforgalmú hálózat- és létesítménylista leírása. A jelenleg rendezetlen jogi státuszú összekötővágányok („iparvágányok”) esetében a konkrét szállítói vagy szállítatói igények felmerülésekor a közlekedési hatóságoknak tisztázniuk kell, hogy az Irányelvek és az új törvény alapján azok saját üzemű, közforgalmú, vagy a kettőt összekötő vágányként értelmezhetők-e?

A HÜSZ-t az elosztási szervnek (VPE Kft) kell kihirdetnie, ami egyben díjszabási szervként kellene beszedje az infrastruktúra-használati díjakat. A vonatkozó Irányelv szerint a HÜSZ-t szabályozó szervnek (Magyar Vasúti Hivatal) kell jóváhagynia és a konkrét alkalmazás során kialakuló vitákat is a Hivatalnak kell elbírálnia (a bírósági jogorvoslati lehetőség nyitva hagyásával). A független pályavasúti társaság megalapításáig a VPE Kft. feladata marad a kapacitásokkal való gazdálkodás, vagyis a kapacitás kiosztása és értékesítése, amihez a VPE Kft. kapacitásait és szerveze-



2. ábra

Hozzáférési díjak az ECMT 2005-ös felmérése szerint

Nash, Ch. - Mathews, B. - Thompson, L. (2005): Charges for the use of infrastructure in ECMT railways



tét fejleszteni kell, hiszen feladatait – az Irányelvi előírásokkal szemben – ma még nem tudja a MÁV Rt. nélkül ellátni. A közérdekű képviselő, köztisztviselők-ből álló szabályozási szerv feladata pedig a VPE Kft. konkrét, egyedi döntéseinek jogszerűségét és azok végrehajtását is ellenőrizni.

Jelenleg a hazai infrastruktúra-használati díjak az ECMT nemzetközi összehasonlítása szerint a negyedik legmagasabbak Európában (2. ábra) és egyes infrastruktúra-díjak nem szabályozottak, sőt, a HÜSZ nem is tartalmazza azokat, így az erőfölényes infrastruktúra-szolgáltató visszaéléseivel szemben csak az időigényes versenyjogi eljárás jelent minimális garanciát. Magyarországon az úthasználati díjak alacsonyok, illetve nincsenek, a magyar hálózaton adott szolgáltatás színvonala gyenge és a vasúti elkerülő utak is olcsóbbak. A hazai infrastruktúra-használati díjak rendszere a hazai vasúti áruszállítási piac számára kedvezőtlen.

A HÜSZ összes díjtételét az Ártörvénynek megfelelően kell meghatározni, vagyis hatósági árássá kell tenni, és a számviteli szétválasztás elvének megfelelően számtalan az infrastruktúrához kötődő, jelenleg áru fuvarozási „szolgáltatási díjat” ide kell átsorolni. Így elkerülhető, hogy a „szolgáltatási díjak” átláthatatlan kedvezmény-rendszere a piacot torzítsa, különösen addig, amíg a teljesen független infrastruktúra-kezelő vállalat nem jön létre. A HÜSZ-nek tartalmaznia kell minden olyan infrastruktúra-díjat, ami a vonatok leközeledtetéséhez a kirakodástól a berakodásig, illetve a karbantartásig felmerülhet a hálózaton, tehát az áruforgalmi létesítményekhez, az állomási szolgáltatásokhoz való hozzáférés díjtégeit is.

A hazai infrastruktúra-használati díjak szerkezete a piac fejlődése szempontjából nem optimális és gyakran önkényes. A HÜSZ-ben alkalmazott díjképlet nem felel meg a Pareto-hatékonyság

vagy a második legjobb árazás követelményének. Szerkezete és az alkalmazható felárak köre pedig a kis méretű piacralépők számára hátrányos, költségoldalról nem alátámasztott feltételeket formál. A közösségi Irányelvekben lefektetett, közgazdaságilag is racionális elvek szerinti díjnak a hosszú távú inkrementális költségek elvén kell alapulnia. A közgazdaságilag optimális és nem diszkriminatív infrastruktúra-díjnak a határköltségből kell kiindulniuk (de annál lehet magasabb). Az infrastruktúra-használatnak csekély adminisztratív elemből és egyetlen, változó tagból kell állnia, amelyből mennyiségi kedvezményt nem szabad adni (hiszen a határköltség alapú díjak garantálják a mennyiségi ösztönöztséget). A költségek szerkezetét és mértékét a Magyar Vasúti Hivatalnak évente felül kell vizsgálnia.

A HÜSZ-ben lefektetett infrastruktúra-díjelemek esetében is nehézségekbe ütközik az elszámolás. A vonatkozó Irányelvek szerint a VPE Kft.-nek, mint elosztási szervnek egyben díjszabási szervnek kellene lennie, de munkafolyamataiban, apparátusának mérete és eszköz-ellátottsága miatt, ezt a feladatot jelenleg a MÁV Rt.-re utalva végzi. Ez a helyzet sérti a közösségi jogot és lehetetlenné teszi a pontos elszámolást az állami infrastruktúra bevételeivel.

### 3. Az újraszabályozás elméleti megalapozása

A szabályozott vasúti piac kialakítását meglepően kevés előkészítő munka és tudományos kutatás előzte meg. A magyar vasúti rendszert európai integrációnk felkészületlenül érte és nem sikerült kivennie részét a sikeres szabályozási és szervezeti reformokat bevezető tagállamokban tapasztalható vasúti fellendülésből. Ahhoz, hogy a magyar vasúti vállalkozások versenyképessége, eredményessége fejlődjön, sokkal jobb szabályozási környezetet

kell teremteni, ami több éves célirányos szakmai munkát igényel.

Cikkem harmadik részében igyekszem áttekinteni, hogy milyen hazai kutatásokat érdemes továbbfejleszteni, illetve milyen nemzetközi vizsgálatokat kellene a hazai szakmai közösségnek is elvégeznie.

#### 3.1. A vasút versenyképességének vizsgálata

Nem pontosan tisztáztak a hazai vasút versenyképességének jellemzői, a vasúti iparág vertikumai (szállítás, infrastruktúra) iránti kereslet szerkezete és a kínálat rugalmassága. A nemzetközi vasútpolitika egyik nagy kérdése, hogy miként értékelhető a vasút intermodális versenynek való kitettsége vagyis, hogy melyek a tipikusan vasúton és közúton szállított áruk és milyen a szállítási módok közötti helyettesíthetőség lehetősége. Nincsenek publikált számítási eredmények az átlagos szállítási távolságokról, illetve a szállítási díjakról, tarifákról és ezek rugalmasságairól. Fontos kutatási feladat volna a hazai (és nemzetközi) áruszállítási piac vasút szempontjából releváns földrajzi és termékszerű határait megvizsgálni.

Ezen a területen Mihályi Péter polemikus publikációja foglalmazott meg néhány hipotézist [13]–[14]. Mihályi publikációjában vizsgálja a vasúttal kapcsolatos monopólium-problémát és a versenyképesség bizonyos aspektusait is, de állításai elnagyoltnak tekinthetők. A vasúti vertikumok kapcsolatát „ikertermékként” értelmezi, ugyanakkor nem veszi figyelembe, hogy csak az infrastruktúra vertikuma tekinthető természetes monopóliumnak. Nem foglalkozik az egyes termékek szegmentálásával és a releváns piac meghatározásával sem. Részben emiatt megkérdőjelezhető azon állítása, hogy „Magyarországon a vasút nem lehet versenyképes a szállítás egyéb formáival”. Jómagam a mellékvonalak szabályozása kapcsán át-

tekintetem a hálózatos iparágak jellemzőinek és a vasút monopol-jellemzőinek problémáját [1], de az elmélet áttekintését követően az áruszállítási szempontból jelentéktelen mellékvonalak problémáját vizsgáltam konkrétan.

A vasúti infrastruktúra versenyképessége csak nemzetközi szinten értékelhető, egyrészt, mert nem többszörözhető, helyi monopóliumokról van szó, másrészt, mert a kifizetődő szállítások európai viszonylatban több országhatáron át képzelhetők csak el. Erre vonatkozóan a hazai szakirodalomban csak szórványos utalások találhatók.

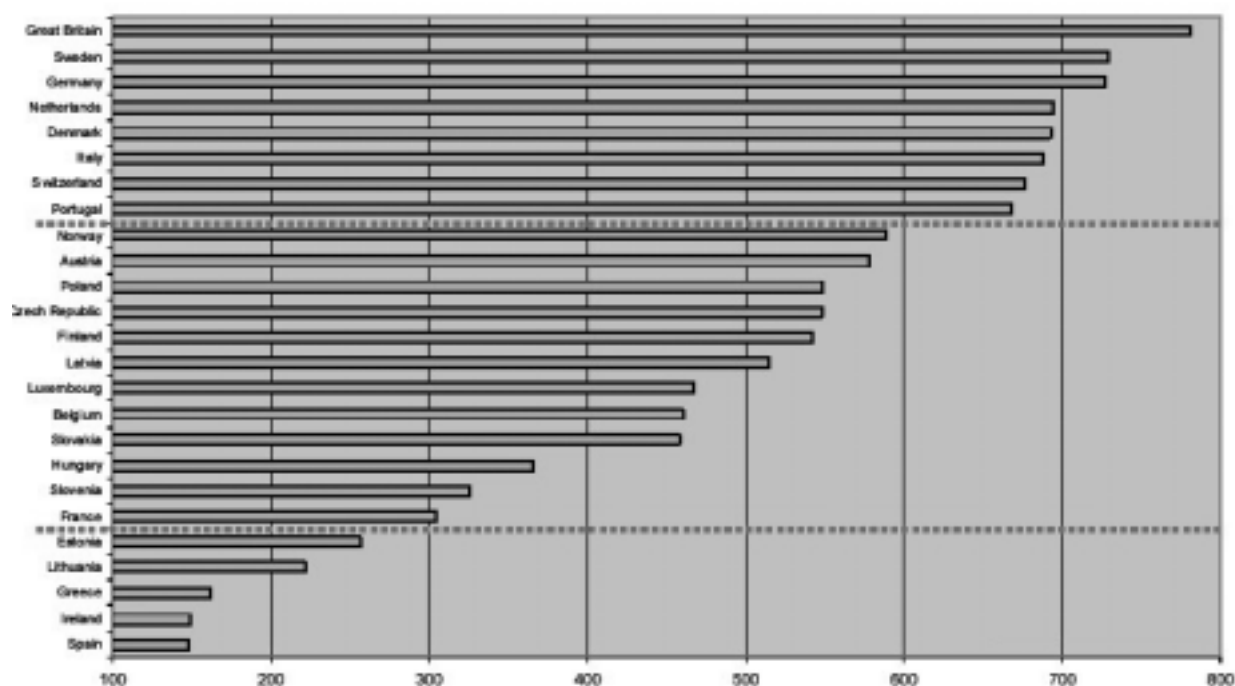
Az európai tapasztalatok azt mutatják, hogy a vasúti áruszállítás piacosítása, az államvasúti monopóliumok megszüntetése a forgalom jelentős bővülését, illetve a gazdálkodási hatékonyság érzékelhető javulását idézi elő. Az új európai vasútpolitika bevezetése óta a vasúti áruszállítás hanyatló tendenciája megfordult, egyúttal a reformok pozitív hatással voltak a vasutak hatékonysá-

gának növekedésére is. A reformok hatékonyságnövelő szerepét támasztja alá a Toulouse-i Egyetem Közgazdasági Kutatóközpontja (IDEI) által 2003 novemberében publikált tanulmány is [8]. Eszerint a reformcsomagok hatékonyságjavulást eredményeznek, ám csak akkor, ha megfelelő sorrendben kerülnek a változtatások megvalósításra. Az IDEI számításait 11 ország 8 éves vasúti mutatóinak idősorából képzett panel-elemzéssel készítette el. Ezeket a számításokat érdemes volna frissebb adatokkal a közép-európai országokra és magyarországra is kiterjeszteni.

Egy érdekes vizsgálható hipotézis volna, hogy a liberalizációra való felkészülés (a potenciális verseny fenyegetése) vajon a nyugatiakéhoz hasonló javulást idézett-e elő a hazai állami vasútársaságoknál?

A korábban említett, az *IBM Business Consulting Services* által közzétett LIB Indexek további vizsgálata is kíváncsot keltené. E mutatószámok egy 100 és 1000

közötti pontskálán mérik a vizsgált nemzeti vasúti piacok nyitottságát, számszerűsítve a piacra lépést nehezítő jogi és gyakorlati akadályokat. A reformok megvalósításában élen járó tagállamok között olyanok szerepelnek, mint Hollandia, Németország vagy Nagy-Britannia. Ezek az országok – a liberalizáció nyomán – az áruszállítási piacon is kiegyensúlyozott teljesítményt mutatnak. Ugyanakkor Magyarország a tagállamok között található. A vasútpolitika liberalizációs céljainak mérésére (más iparágakból átvett gyakorlatként) az *IBM Consulting Services Rail LIB, LEX, ACCESS, COM* mutatói egyszerűen kiszámíthatók, ugyanakkor a mutatószám egyszerűsítő jellege miatt esetleg torzítást is tartalmazó összefoglaló értékelést adnak. Az *IBM* módszere mögött *Kirchner professzor* mérési eljárása áll (3. ábra). Fontos kutatási feladat volna megvizsgálni, hogy a mutatók Magyarország esetében tartalmazzanak-e bármilyen torzítást, illetve



3. ábra

Vasúti Liberalizációs Index (LIB Index) 2004

Kirchner, Ch. (2004): Rail Liberalisation Index 2004. IBM Business Consulting Services.

egy olyan hipotetikus program összeállítása, ami megmutatná, hogy milyen vasútpolitikai lépések eredményezhetnének a rangsorban 5 helynyi, vagy 200 pontos abszolút javulást.

### 3.2. Az infrastruktúra-használati díjak meghatározása

A European Conference of Ministers of Transport (ECMT) 2005. januári ajánlása szerint, a nemzetközi árufuvarozást elősegítendő, Európa szerte egységes, egyszerű díjkalkulációs sémát kell bevezetni, amely a határkötséget csak indokolt esetben haladhatja meg. Jelenleg magyarországon egy összetett, két részből álló díjtétel van érvényben, amely hátráltatja a piacra lépést [16].

*Dr. Tánczos Lászlóné és Dr. Bokor Zoltán* cikksorozata éppen az ECMT által felvetett kérdések és javaslatok hazai problematikájával foglalkozik. *A közlekedési adók és díjak reformja* [17] arra hívja fel a figyelmet, hogy az EU és CEMT közlekedéspolitikájának kiteljesítéséhez hatékonyabb ár- és díjképzési rendszerekre van szükség minden közlekedési ágazatban – de elsősorban a személy- és áruforgalom 80%-t lebonyolító közutakon. Megoldásként a szerzők a rövid távú marginális költség alapú díjszámítást javasolják, amelyet az összes infrastruktúra típus esetén egységesen érvényesíteni kellene. Emellett a nemzetközi forgalomban szintén határkötség alapon kell megfizettetni az infrastruktúra igénybevételét, elkerülve a versenyt torzító fix költségelemek tarifába építését.

*A korszerű közlekedési árképzési rendszerek hazai bevezetési feltételeinek elemzése* [18] szerint megállapítható, hogy jelenleg Európa államai többnyire az ún. kétrészes infrastruktúra-díjakat alkalmazzák. Ennek állandó költség része az általános költségek fedezésére hivatott, a szállítási teljesítménnyel változó rész pedig az infrastruktúra-üzemeltetési és -fenntartási költségeket

fedí le, vagyis ma még jellemzően átlag-, és nem határkötség alapon számítják a vasúti infrastruktúra díjakat. Ugyanakkor egyes esetekben az árak már tartalmaznak bizonyos externális költségelemeket. A vasúti közlekedésben ugyancsak a határkötség alapú árképzés indokolt, amelyet a társadalmi költségek beépítésével lehet megemelni. A cikk felhívja a figyelmet a társadalmi határkötség mérésének, meghatározásának nehézségeire, különösen a zsúfoltságból és szűk kapacitásokból eredő költségek számszerűsítésének problematikájára.

Végezetül *a társadalmi költségeken alapuló közlekedési árképzési rendszerek gyakorlati adaptációs lehetőségei* [19] pedig megmutatják, hogy csak tíz évet meghaladó időtávon lehet a használat arányos, teljes társadalmi határkötségen alapuló árszabásra áttérni, aminek egyik alapja a nemzetközileg egységes elszámolási informatikai háttértámogatás.

A piac első évében bebizonyosodott, hogy a HÜSZ-ben foglalt feltételek, többek között a díjtételek, kedvezőtlenek a piac szempontjából és nem is mindenben tesznek eleget a közösségi elvárásoknak. Szükséges volna a hazai infrastruktúra-használati díjrendszer teljes felülvizsgálatára, a pályadíjrendszer pontosítására és szerkezetének javítására, valamint a jelenleg nem szabályozott, infrastruktúrához kötődő „szolgáltatási díjak” teljes felülvizsgálatára. Jelenleg sem a kormányzat, sem a tudományos szféra nem felkészült egy jól alátámasztott díjrendszer megalkotására, sőt, ehhez a megfelelő adatokat sem gyűjtik, rögzítik. A rendszer javításához alapkutatásokra és gyakorlatias mérésekre is szükség volna. Azonosítani kellene az infrastruktúra költségtényezőit, meg kellene becsülni a költségfüggvényét és ki kellene számolni a határkötség(ek)et.

Ebben a témában megkerülhetetlen *Dr. Farkas Gyula* cikke [7],

amely kimerítően bemutatja az ezredforduló környékének európai pályadíj-rendszereit, a pályahasználat ellenértékekor figyelembe vett tényezőket és a díjképzés közgazdasági alapelveit. A cikk írásakor nem volt sem jogszabályban rögzített, sem a közlekedéspolitika által kijelölt célfüggvény a díjrendszerrel kapcsolatban. Az általa javasolt „*kétlépcsős, kétrészes tarifarendszer*” a cikk feltételezései szerint optimális díjat ad, viszont a közben hazánkban is hatályossá vált közösségi „*Irányelvi célok*” szempontjából nézetem szerint nem optimális.

Az európai és hazai közlekedéspolitika egyik célja a vasút liberalizációja, ebből a szempontból azonban a jelenleg szokásos, alapvetően fix és vonatkilométer alapú díjrendszere a kis társaságok számára közgazdasági szempontból diszkriminatív, vagy azok lehetnek. A kisebb vállalkozások szempontjából azonos terhet jelentő díjnak ugyanis a határkölségből származtatott, a gyakorlatban lehetőleg elegytona alapú díjnak kellene lenniük. A költségfüggvény becsléséhez a szerző adathiány miatt nem jutott el. Még ma is jelentős tudományos előrelépés volna a pályavasúti költségek közgazdasági szempontú tényezőinek meghatározása, és a teljeskötség-függvény akár pontatlan, de számszerű becslése is.

Úgy látszik, hogy a Pareto-hatékony vagy második legjobb jellegű, valamilyen módon a határkölségből származtatható díjak meghatározásáról hazánkban is szakmai konszenzus alakult ki, ugyanakkor konkrét költség-függvény becsléseket és határkötség meghatározást ismereteim szerint nyilvánosan senki nem végzett. A hazai infrastruktúra használatának valódi költségtényezőit azonban a mai napig nem sikerült meghatározni, a vonatkozó hazai szakirodalom az infrastruktúra-használat költségtényezőinek 90%-át fixnek tekinti, azaz nem számolja bele a határkölségbe.

Dénesfalvy Ágnes cikke [3] foglalkozik az állomáshasználati szolgáltatási díjak rendszerének meghatározásával. Dénesfalvy szerint „szükség van tehát egy olyan módszerre, amivel az állomások szolgáltatások szerint kategorizálhatók, kereskedelmi értékük meghatározó”. Az állomásokat azonban – a cikk írásakor még nem volt vasúti piac – nem a „kereskedelmi értékük”, hanem felszereltségük, szolgáltatásaik, méretük szerint értékeli. Ez egy jó elméleti kiindulópont, de a vasúti vállalkozások preferenciáit (használati érték a kereslet felől) egyáltalán nem, a kínálati oldal költségszerkezetét közvetetten veszi figyelembe. Ma az infrastruktúra-használati díjak közül az állomáshasználati díjak rendszere közgazdaságilag nem tekinthető megalapozottnak, ami a MÁV Rt Pályavasút részlegének sem, a használóknak sem érdeke.

Mivel a közforgalmú hálózat létesítményei természetes monopóliumot képeznek, ezért a szolgáltatási díjak árát a használat határköltségéből kiindulva államilag kell szabályozni, amihez azonban a cikk írásakor nem is álltak rendelkezésre megfelelő adatok. Ma már itthon is alakulóban van a piac, ezért a keresleti oldal elemzését is el lehet kezdeni, például a vasúti vállalkozások preferenciáinak vizsgálatával, és benchmarking módszereket is ki lehetne próbálni. Természetesen előbb-utóbb el kell jutni a költség-függvény vizsgálatához, amihez legalább az adatgyűjtéseket el kell kezdeni egyszer.

Ugyancsak ígéretes tudományos munkákat lehetne végezni a már ismert költségekkel jellemezhető vasutak költség-tényezőinek és a hazai ismert adatoknak az összevetésével (benchmarking), ami egyfajta külső becslést adhatna a hazai infrastruktúra-költség-

függvényre és az infrastruktúra-használat határköltségére. Ebben a tekintetben továbbgondolásra érdemes Dr. Farkas Gyula [6] az európai menetvonalpiac kialakulásáról szóló cikke, amelyben kifejti, hogy ki kell alakítani az egységes vasúti piacmegfigyelő rendszert (RMMS), ami a mutatószámok egységesítését, mérését és a vasúttársaságok jelenleg akadozó adatközlését foglalja magában. Jelenleg ugyanis csak elég korlátozottan tudnak és hajlandók a társaságok információt adni tevékenységükről, így azok többnyire nem is alkalmasak összehasonlítások, értékelések készítésére. Erre a munkára már csak azért is fel kell készülni, mert a 2001/14/EK Irányelv ezt a feladatot a vasúti piacfelügyeleti szerv számára kötelezően végzendő tevékenységként írja elő.

#### Irodalom

- [1] Antal Dániel: A mellékvonalak lehetőségei az új európai vasút-szabályozási környezetben. Közlekedéstudományi Szemle. (Budapest, 2004/11. 402-412. o.)
- [2] Bureau of Transportation Statistics: 2002 Commodity Flow Survey United States. (2005. június 9.): [http://www.bts.gov/publications/commodity\\_flow\\_survey/2002/united\\_states\\_final/](http://www.bts.gov/publications/commodity_flow_survey/2002/united_states_final/)
- [3] Dénesfalvy Ágnes: A szolgáltatási díjak meghatározásának rendszere a magyar állami vasúthálózat áruforgozására megnyitott állomásain. Közlekedéstudományi Szemle. (Budapest, 2005/1. 2-9. o.)
- [4] Directorates-General Energy and Transport: 2004 Statistical pocket book (2005. június 8.): [http://europa.eu.int/comm/dgs/energy\\_transport/figures/pocketbook/](http://europa.eu.int/comm/dgs/energy_transport/figures/pocketbook/)
- [5] EUR-Lex: White Paper (2001). European transport policy for 2010: time to decide (2005. június 8.): [http://europa.eu.int/comm/transport/raioverview/white\\_paper\\_2001\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/transport/raioverview/white_paper_2001_en.htm)
- [6] Farkas Gyula: Az európai menetvonalpiac kialakulása, szabályozásának meghatározó elemei. Közlekedéstudományi Szemle. (Budapest, 2004/3. 81-90. o.)
- [7] Farkas Gyula: A vasúti pályahasználati díj meghatározásának módszertana. Közlekedéstudományi Szemle. (Budapest, 2004/11. 425-439. o.)
- [8] Friebe, G. – Ivaldi, M. – Vibes, Ch.: Railway (De)Regulation (2003): A European Efficiency Comparison. IDEI Report #3 Passenger Rail Transport. Social Science Research Network (2005. június 2.): [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=505302](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=505302)
- [9] Iparvágányhasználók Szövetsége: Erdekvedelem és szakmai együttműködés. (Budapest, 1999)
- [10] Kirchner, Ch.: Rail Liberalisation Index 2004. IBM Business Consulting Services. Deutsche Bahn (2005. június 1.): <http://www.db.de/site/bahn/de/unternehmen/presse/mediathek/infomaterial/libindex2004.html>
- [11] KSH: Statistikai adatok. (2005. június 8.): [http://portal.ksh.hu/portal/page?\\_pageid=37,327445&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://portal.ksh.hu/portal/page?_pageid=37,327445&_dad=portal&_schema=PORTAL)
- [12] Magyar Logisztikai, Beszerzési és Készletezési Társaság: Magyarország, mint logisztikai központ (Budapest, 2004)
- [13] Mihályi Péter: Szempontok a magyar vasút távlati stratégiájának kidolgozásához I. Közlekedéstudományi Szemle. (Budapest, 2004/9. 322-335. o.)
- [14] Mihályi Péter: Szempontok a magyar vasút távlati stratégiájának kidolgozásához II. Közlekedéstudományi Szemle. (Budapest, 2004/10. 362-367. o.)
- [15] Nash, Ch. – Mathews, B. – Thompson, L.: Charges for the use of infrastructure in ECMT railways. CEMT draft final report (Paris, 2005)
- [16] Tánczos Lászlóné – Bokor Zoltán: A közlekedési adók és díjak reformja. Közlekedéstudományi Szemle. (Budapest, 2004/1. 5-10. o.)
- [17] Tánczos Lászlóné – Bokor Zoltán: A korszerű közlekedési árképzési rendszerek hazai bevezetési feltételeinek elemzése. Közlekedéstudományi Szemle. (Budapest, 2004/2. 50-57. o.)
- [18] Tánczos Lászlóné – Bokor Zoltán: A társadalmi költségeken alapuló közlekedési árképzési rendszerek gyakorlati adaptációs lehetőségei. Közlekedéstudományi Szemle. (Budapest, 2004/5. 185-192. o.)

Bessenyei György

EU CSATLAKOZÁS HÍREI

# Az európai vasúti ügynökség szakértői megkezdték tevékenységüket

## 1. Az Ügynökség megalakításának jogszabályi háttere

A EU második infrastruktúra csomagjának részeként született meg a 881/2004/EK számú rendelet [1], amely az Európai Vasúti Ügynökség (ERA) létrehozásáról rendelkezik. Alapításának fő politikai célja, hogy felgyorsítsa az integrált európai vasúthálózat létrehozását, közösségi szinten koordinálja az ehhez szükséges műszaki és biztonsági szabályok megalkotását. Ennek szellemében az ERA küldetése, hogy a vasút fejlődésének motorja legyen Európában.

Az Ügynökség az Igazgatótanács első ülése alkalmával, 2004. július 15-én lényegében megkezdte tevékenységét. A kijelölt székhelyen, a franciaországi Valenciennes-ben 2005. január 1. óta van jelen fizikailag, és

ez év tavaszától kezdve a szakértők munkába állása is megkezdődött. Az intézmény hivatalos megnyitója 2005. június 16-án volt, ahol a meghívottak szimbolikusan elhelyezték az új épület alapkövét is. Az Európai Bizottság szándéka szerint az Ügynökségnek 2006. júliusára teljes kapacitással kell dolgoznia.

## 2. Az Ügynökség tevékenysége

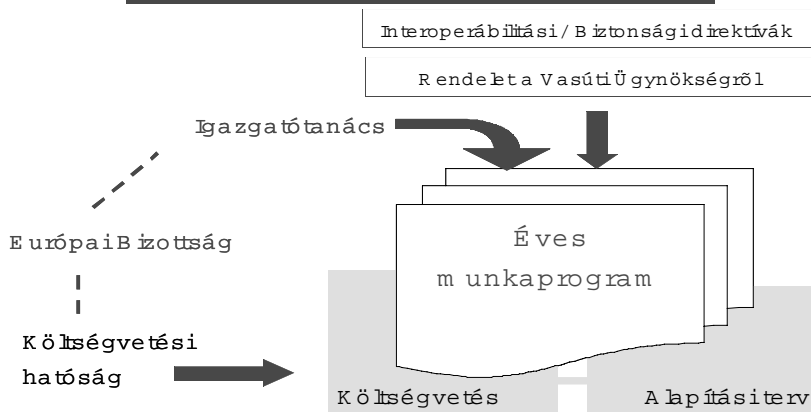
Hatáskörét és feladatait tekintve az ERA leginkább egy szakértői testülethez hasonlít (1. ábra), ugyanis önállóan nem hoz másokra kötelező érvényű döntéseket. A közösségi szabályok megalkotása továbbra is a tagállamok kezében van. Azokban az esetekben, ahol erre a Tanács és a Parlament felhatalmazást adott, az Európai Bizottság alkothat meg szabályokat a tagállamok kontrollja mellett. Ezen az

elven történik például az interoperabilitási műszaki előírások (közismertebb nevén TSI-k) kidolgozása és elfogadása, ahol az Európai Bizottság mellett működő, a tagállamok képviselőiből álló Interoperabilitási Bizottság hagyja jóvá a kidolgozott dokumentumokat. (Ezt a testületet a direktíva vonatkozó szakasza miatt „21. Fejezet Bizottságá”-nak is nevezik.)

Az európai szabályozásnak megfelelően az ügynökség működését szigorú szabályok rögzítik, amelyek a szervezeti felépítésen, hatáskörön és a költségvetésen túl pontosan meghatározzák a tevékenység kiinduló pontjait és céljait, a külső kapcsolatokat, az alkalmazandó eljárásokat. Ez a szigorú szabályozás érződik a cikkben bemutatásra kerülő valamennyi tevékenység mögött.

Az Ügynökség tevékenységének egyik fontos célja, hogy összhangot teremtsen a műszaki és a biztonsági előírások között. A nagy sebességű vasúti közlekedésre vonatkozó interoperabilitási műszaki előírások kidolgozását követően ugyanis bebizonyosodott, hogy ezek továbbra is jelentős számban tartalmaztak eltérő nemzeti műszaki jellemzőket, ugyanakkor a továbbra is érvényben levő, szintén eltérő biztonsági szabályok miatt nem tudták elérni a hálózatok közötti valódi átjárhatóságot. Bár az intézet feladatainak és szervezetének bemutatásakor a legtöbbször elkülönítetten jelenik meg az interoperabilitási

### Az Ügynökség működésének szabályozása



1. ábra  
Az ERA működésének szabályozása

és a biztonsági tevékenység, az összhang demonstrálásának szándékával – ugyanakkor a teljesség igénye nélkül – átfogóan is bemutathatóak az alapvető feladatok.

### 2.1. A Bizottság részére ajánlások, szabályozási javaslatok kidolgozása

*Interoperabilitási műszaki előírások (TSI-k) kidolgozása.* Ez a feladat az Ügynökség első évében a hagyományos vasutak interoperabilitásáról rendelkező 2001/16/EC irányelvben megfogalmazott 3. prioritású TSI-k kidolgozásának megkezdését jelenti. Ebbe a körbe a következő alrendszerekről szóló előírások tartoznak:

- személyszállítási telematikai rendszerek;
- karbantartás;
- személykocsik;
- vontatójárművek;
- infrastruktúra;
- energiaellátás;
- levegőszennyezés.

A későbbiekben szintén az Ügynökség feladata lesz javaslatot tenni a hatályban lévő TSI-k tartalmának felülvizsgálatára illetve aktualizálására.

*A nemzeti jármű-nyilvántartási rendszerek szabványos formátumának kidolgozása,* amely tartalmazza mindazokat a műszaki adatokat, amelyek a vonatképzéshez és a biztonságos közlekedéshez nélkülözhetetlenek. A regiszter tartalmára vonatkozóan minden TSI mellékletében található rendelkezés az adott alrendszerre vonatkozóan.

*A biztonsági direktíva alapján a Közös Biztonsági Célok (CST), Közös Biztonsági Módszerek (CSM), és Közös Biztonsági Mutatók (CSI) kidolgozása.*

*A kidolgozott javaslatok megvalósításának gazdasági értékelése.* Minden interoperabilitási és biztonsági szabályozásra vonatkozó javaslatnak tartalmaznia kell a megvalósítás költséghatékonyágát bemutató számítást. A döntéshozó szervezetek ez alapján döntenek a szabályozás javasolt tartalmáról.

*Egységes formátumú biztonsági tanúsítvány kidolgozása* annak érdekében, hogy a nemzeti hatóságok az engedélyezési folyamatok eredményeképpen egységes, minden tagállamban ismert és elfogadott dokumentumokat bocsássanak ki.

### 2.2. Szakértői vélemény nyilvánítása, elemzés készítése

*Az Európai Bizottság támogatása fejlesztési projektek értékelésében.* A Bizottság kérésére az Ügynökség megvizsgálja az uniós támogatást igénylő infrastruktúra projekteket és véleményt nyilvánít a projektek interoperabilitási előírásoknak való megfelelőségéről.

*Az Ügynökség két évente elemzést készít a Bizottság részére:*

- az interoperabilitás helyzetéről és előrehaladásáról;
- a vasútbiztonság helyzetéről a nemzeti hatóságokkal folytatott együttműködés alapján.

*Az ügynökség nyilvántartja és betekinthetővé teszi a fontosabb biztonsági és interoperabilitási dokumentumokat,* úgy mint engedélyek, tanúsítványok, vizsgálati jelentések.

Az Ügynökség szakmai munkáját mind a saját szakértőire alapozza, mind pedig a szabályozási javaslatok kidolgozásához szakértői munkabizottságokat alakít. Ezekbe a bizottságokba biztonsági kérdésekkel összefüggésben a nemzeti hatóságok, interoperabilitási kérdésekben az európai szakmai képviselői szervezetek delegálhatnak szakértőket. Az Interoperabilitási Bizottság szintén meghatározta, hogy melyek legyenek ezek a szervezetek:

- ⇒ Európai Vasúti Iparvállalatok Egyesülete (UNIFE);
- ⇒ Európai Vasúti- és Infrastruktúra Vállalatok Közössége (CER);
- ⇒ Európai Infrastruktúra Menedzserek (EIM);
- ⇒ Közösségi Közlekedés Nemzetközi Szervezete, (UITP);
- ⇒ Magán Teherkocsik Nemzetközi Egyesülete (UIP);

- ⇒ Közúti-Vasúti Kombinált Szállítási Vállalatok Nemzetközi Egyesülete (UIRR);
- ⇒ Európai Vasúti Áruszállítási Szervezet (ERFA);
- ⇒ Európai Közlekedési Dolgozók Szövetsége (ETF);
- ⇒ Európai Autonóm Mozdonyvezető Szakszervezetek (ALE).

Amennyiben a javaslatok érintik a dolgozók munkakörülményeit is, a munkavállalói szervezetek képviselőit is be kell vonni a munkabizottságokba.

A hazai szakértőknek eddig lehetőségük volt, hogy az AEIF munkájába „önkéntes” alapon bekapcsolódhassanak. Ezen túl viszont az ERA által szervezett munkabizottságokba csak az európai szervezeteken keresztül vehetnek részt. Ez jelentheti a szakértő közvetlen delegálását, amennyiben az adott szervezet felveszi az általa javasolt szakértők listájára és az Ügynökség a javasolt nevek közül kiválasztja. Egyéb esetekben a legtöbb szervezet, amelyek szakértői részt vesznek a munkabizottságokban, saját szervezetén belül szélesebb körű szakértői egyeztetéseket szervez a delegált képviselők tájékoztatása és felkészítése céljából. Ezekben az egyeztetéseken nyilván azok a hazai szakértők is kifejezhetik álláspontjukat, akiket a szervezetekben tagviszonnyal rendelkező vállalatok vagy hivatalok delegáltak. Különösen fontos lenne a hazai érdekek megjelenítése már ezen a szinten, mert a magasabb fórumokon már egyre nehezebb bármilyen módosítást elérni.

### 3. Az Ügynökség szervezete

Az Ügynökséget Igazgatótanács irányítja. Tagjait a tagállamok és a Bizottság delegálja, szavazati jog nélkül képviselőket delegál a vasútállalatok, az infrastruktúra kezelők, a vasúti iparvállalatok, a fuvaroztatók, az utasok valamint a munkavállalók európai szervezete.

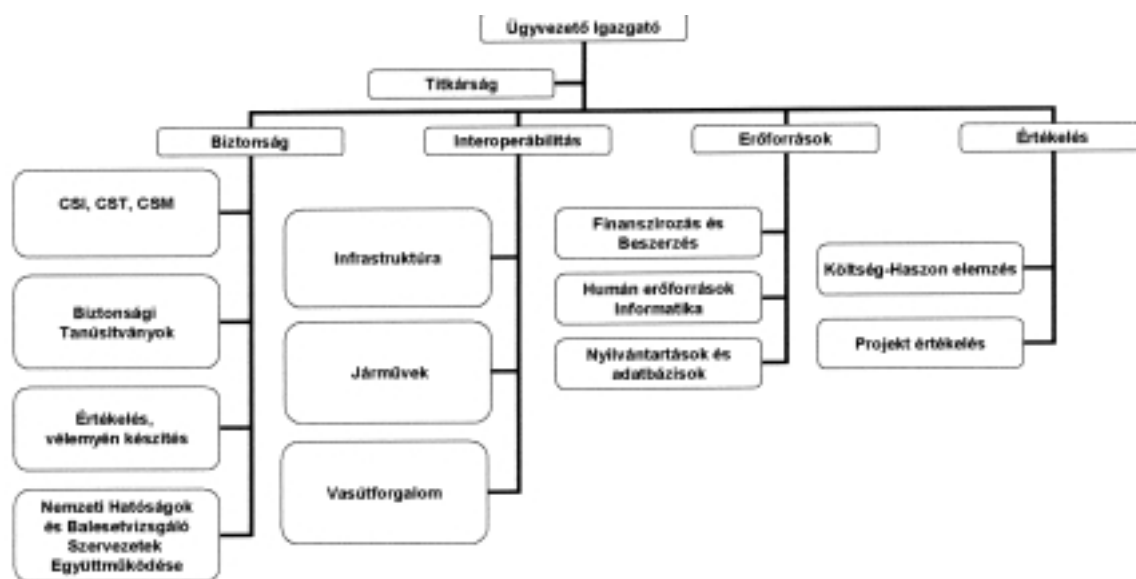
Az Igazgatótanács fogadja el az Ügynökség éves munkaprogramját [3]. Az ügynökség élén ügyvezető igazgató áll. Erre a tisztségre az Igazgatótanács 2004. október 28-án a belga származású *Marcel Verslype-t* bízta meg. Az ügyvezető igazgató hatáskörébe tartozik az intézet belső szervezétének kialakítása (2. ábra).

Az ügynökség saját szakértőit meghatározott idejű szerződéssel foglalkoztatja az Európai Unió

tisztviselőkre vonatkozó szabályok szerint. A szakértők toborzása 2004. decemberében kezdődött, de a 3. ábrán szereplő toborzási terv alapján további két hullámban folytatódik, várhatóan 2005. nyarán és 2006. első felében.

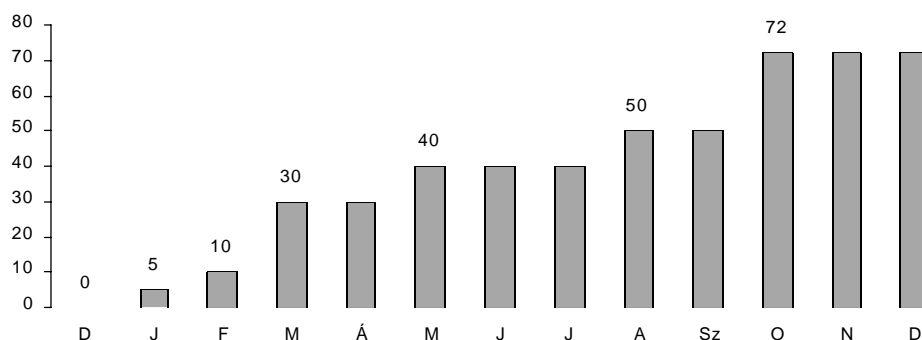
Az első kör tapasztalatai alapján elmondható, hogy a valóban jó szakértőket még a kedvező európai uniós munkáltatási feltételek mellett sem könnyű szerződtetni, sok esetben a személyes és

családi okok nagyobb súllyal esnek latba a munkahely és lakhely váltásánál, mint a vitathatatlanul jelentős szakmai kihívás. Mindazonáltal a következő toborzási hullámban az Ügynökség szakma-specifikusan állítja össze a pályázati felhívásokat, így remélhetően több szakértő kap kedvet a jelentkezéshez, akár Magyarországról is. Valamennyi pályázati felhívás megjelenik az interneten, az Ügynökség honlapján [4].



2. ábra  
Az ERA tervezett szervezeti felépítése

### TOBORZÁSI TERV 2005



3. ábra  
A munkatársak toborzási terve a 2005. évre

### Irodalom

[1] AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 881/2004/EK RENDELETE (2004. április 29.) az Európai Vasúti Ügynökség létrehozásáról

[2] Vinois, J.-A. / ERA aims for integration – Az ERA célja az integráció; International Railway Journal – European Rail Outlook, 2004. 09 p 9-13.  
[3] European Railway Agency / Work Programme 2005 – Munkaprogram a 2005. évre

[4] Az Európai Vasúti Ügynökség honlapja [http://europa.eu.int/comm/transport/rail/era/vacancies\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/transport/rail/era/vacancies_en.htm)

Zöldy Máté –  
Török Ádám

## KÖZÚTI KÖZLEKEDÉS

# A forgalomba belépő gépjárművek többlet károsanyag kibocsátásának számítása a nemzetközi határértékek figyelembevételével

A 20. század végén és a 21. század elején a motorizált közlekedés, egyre nagyobb térhódításának lehetünk szemtanúi. „A világ össze-ment”, hallhatjuk sokszor, s tapasztalhatjuk is, hiszen órák alatt tehetünk meg nagy távolságokat, szelhetünk át tengereket, óceánokat. A távolságok „csökkenésében” nagy szerepe van a közlekedés növekvő térhódításának is. Mára már nem csak a személygépkocsi vált szinte valamennyi társadalmi osztály számára elérhetővé, hanem lassan a repülés is a mindennapi életünk részévé válik.

Nem csak a személyközlekedés volumene növekszik. Az óriási városokban élőknek nagy távolságokról kell az árukat a boltokba szállítani. Az iparosodás során világméretű szállítási irányok alakultak ki, elég csak például az olaj közel-keletről való exportjára gondolni. A motorizált közlekedés mára már mindennapi életünk része, amely nélkül – sajnos avagy szerencsére – mára már nem lennének képesek életünket hasonló módon folytatni.

A közlekedéssel kapcsolatos költségeken a sokáig azokat a költségeket értettük, amelyek közvetlenül az áru vagy a személyek szállítása során jelentkeztek.

Ezek tartalmazták a jármű amortizációját, a tüzelőanyag költségét, az emberi munkaerő költségét és egyéb, hasonló jellegű ráfordítások összegét. Ezeket a költségeket úgy jellemezhetjük, hogy a közlekedési eszköz rendelkezésre bocsátójánál jelentkeztek. A közlekedéssel kapcsolatos költségek egy része azonban nem a jármű rendelkezésre bocsátójánál jelentkezik, hanem a rendszer más résztvevőinél. Sokáig ezeket az úgynevezett *külső költségeket* – vagy *externális költségeket* –, nem vették figyelembe. Ezek közé a külső költségek közé tartoznak mindazok a költségeket, amelyeket a közúti közlekedés okoz a társadalom többi szereplőjének, s nem kerül megtérítésre. [5]

A mobilitási igények mennyiségi növekedésével párhuzamosan nőtt a környezetterhelés – egyre szigorúbbá váltak a károsanyag kibocsátási határértékek (1. ábra), s ezért nyilvánvalóvá vált, hogy szükség van a közlekedés külső költségeinek a megállapítására és megjelenítésére.

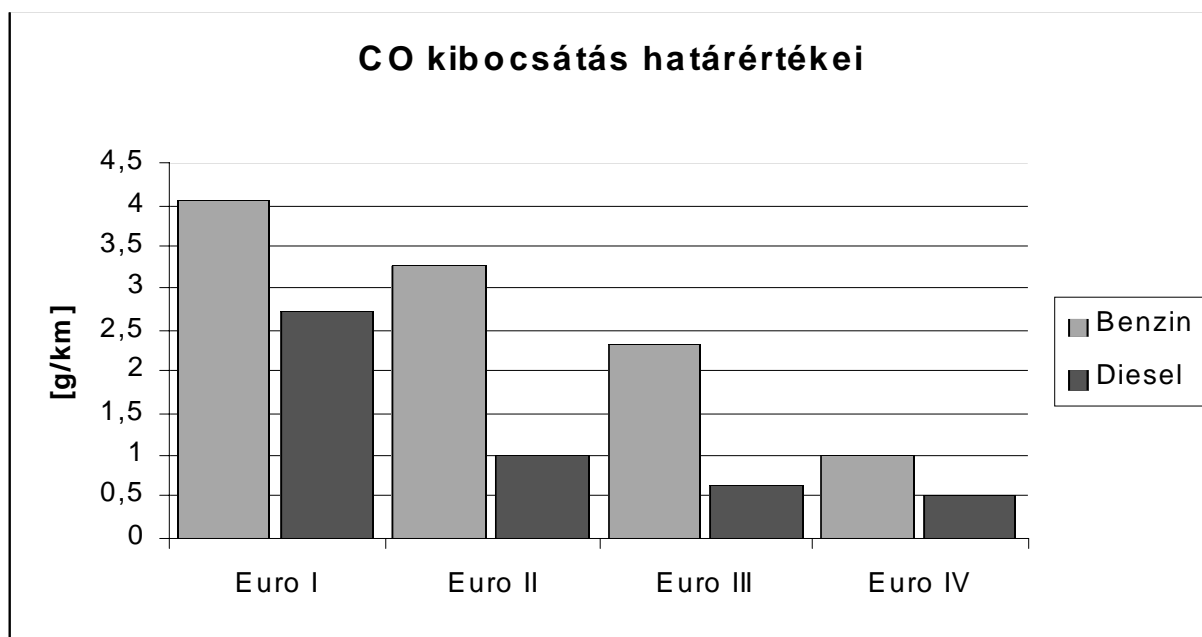
Az externális költségek számbevétele abból a szempontból is indokolt, hogy a közlekedési ágazatok egymással összehasonlíthatóvá váljanak. A különböző köz-

lekedési alágazatok külső hatása-inak összetétele és nagysága más és más. Ahhoz, hogy a piaci verseny érvényesülése kifejthesse kedvező technológia-fejlesztő hatását, fontos, hogy a közlekedők, illetve a szállítási szolgáltatásokat igénybevevők (utasok, fuvaroztatók) az általuk okozott környezeti károkat is megtérítsék. Erre csak akkor lesz lehetőség, ha az árakat a társadalomnak okozott teljes költség figyelembe vételével alakítják ki, és így a használók hozzájárulnak a közlekedés fenntartható fejlődéséhez.

Az externáliák internalizálását alátámasztó okok között kell említeni a környezet védelmét is. Ennek szerepe a természet rombolásával egyre inkább növekszik. A közlekedés által okozott sokféle káros hatás csökkentésének az egyik lehetősége a költségek internalizálása [2].

Munkánkban a közlekedési externáliák közül a levegőszennyezést vizsgáljuk. Kialakítottunk egy számítási eljárást, amelynek segítségével egy adott útszakaszra vonatkoztatva vizsgáljuk a levegőszennyezésben bekövetkező változást az adott szakaszon újonnan megjelenő, belépő áramlat – többletforgalom – esetén.





1. ábra  
CO kibocsátás határértékeinek szigorodása

### A számítási eljárás bemutatása

**1.** A számítás első lépése a vizsgált útszakaszon jellemző napi forgalom nagyság meghatározása. Ez történhet meglévő adatok, mérések felhasználásával vagy egyéni adatfelvétellel. Figyelembe kell venni, hogy a jelenlegi áramlathoz viszonyított többlet áramlat által okozott emissziónövekmény csak akkor határozható meg, ha a csoportképző eljárás azonos alapokon nyugszik. (lásd. 2. lépés)

A csoportosítás alapja a törvényi<sup>1</sup> előírás, amely a következő kategóriák megkülönböztetését teszi indokoltá:

„M1 járműkategória”: személygépkocsik,

„M2 járműkategória”: legfeljebb 5 t megengedett legnagyobb össztömegű autóbuszok,

„M3 járműkategória”: több, mint 5 t megengedett legnagyobb össztömegű autóbuszok,

„N1 járműkategória”: legfeljebb 3,5 t megengedett legnagyobb össztömegű tehergépkocsik és vontatók,

„N2 járműkategória”: több, mint 3,5 t, de legfeljebb 12 t megengedett legnagyobb össztömegű tehergépkocsik és vontatók,

„N3 járműkategória”: több, mint 12 t megengedett legnagyobb össztömegű tehergépkocsik és vontatók.

**2.** A járműáramlat károsanyag kibocsátási szintjének meghatározása. Vegyük a  $G$  mátrixot, amely a hazai gépjárműállomány darabszámát reprezentálja a következő ismérvcsoportok alapján.

$$\underline{G} = \begin{bmatrix} g_{11} & \cdots & g_{1l} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ g_{1j} & \cdots & g_{ij} \end{bmatrix}, \text{ ahol:}$$

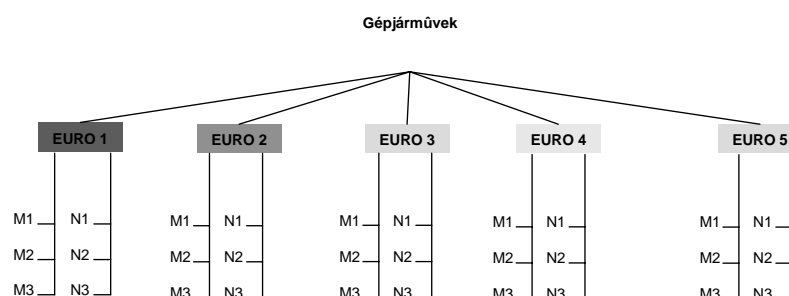
$$\sum_{i=1}^n g_{ij} = \alpha_j \quad j=1, \dots, m \text{ az EURO}^2$$

$j$  szabványú járművek által okozott károsanyag kibocsátás,

$$\sum_{j=1}^m g_{ij} = \beta_i \quad i=1, \dots, n \begin{cases} M_i \ddot{y} | i: 1..3 \\ N_{i-3} \ddot{y} | i: 4..6 \end{cases}$$

osztályú járművek csoportja,

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m g_{ij} = \sum_{j=1}^m \alpha_j = \sum_{i=1}^n \beta_j \text{ azaz, az összes hazai jármű.}$$



<sup>1</sup> 5/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet

<sup>2</sup> 6/1990 (IV.2.) KöHÉM rendelet 5. mellékletének 2 táblázata alapján definiált EURO előírások

Teljes égés során, ha disszociáció<sup>3</sup> nem lép fel, az égéstermék összetétele egyszerűen a kémiai reakcióegyenletekből számítható [1]. Az egyenletekben  $C_xH_yO_z$  általános alakból indulunk ki. Példaként lássuk a két hagyományos motorhajtóanyag egyszerűsített égés- és emisszió számításait. Első példaként a  $C_{14,5}H_{30}$  közelítő összegképletű gázolajjal kapcsolatos számításokat mutatjuk be három szennyezőre:

$$\begin{aligned} C_{14,5}H_{30} \left( 14,5 + \frac{30}{4} \right) \cdot (O_2 + 3,76N_2) &\rightarrow \\ \rightarrow 14,5CO_2 + \frac{30}{4}H_2O + & \\ + 3,76 \left( 14,5 + \frac{30}{4} \right) N_2 = & \\ = 14,5CO_2 + 7,5H_2O + 82,72N_2 & \end{aligned}$$

Az előző egyenletből a sztöchiometrikus<sup>4</sup> levegőszükséglet figyelembevételével kapjuk meg az égéstermék gázok összetételét:

$$\begin{aligned} n_{CO_2,g} &= 14,5 \\ &[\text{kmol CO}_2/\text{kmol gázolaj}], \\ n_{H_2O,g} &= 7,5 \\ &[\text{kmol H}_2\text{O}/\text{kmol gázolaj}], \\ n_{N_2,g} &= 82,72 \\ &[\text{kmol N}_2/\text{kmol gázolaj}], \\ n_{Gst,g} &= 14,5 + 7,5 + 82,72 = 104,72 \\ &[\text{kmol gáz}/\text{kmol gázolaj}]. \end{aligned}$$

Az alkotó gázok mól arányát általánosságban a következő képlet mutatja meg:

$$v_i = \frac{n_i}{n_{Gst}}$$

ahol:

$n_i$  az  $i$ . komponens mól aránya,  $n_{Gst}$  az égéstermék gáz mól száma. Az előzőek alapján a gázolaj elégetésekor keletkező égéstermék alkotó gázok részaránya a következőképpen alakul:

$$\begin{aligned} n_{CO_2,g} &= 0,1384, \\ n_{H_2O,g} &= 0,0716, \\ n_{N_2,g} &= 0,7899. \end{aligned}$$

A benzinre – amelynek közelítő összegképlete:  $C_8H_{18}$  – a következőképpen alakulnak a számítások:

$$\begin{aligned} C_8H_{18} \left( 8 + \frac{18}{4} \right) \cdot (O_2 + 3,76N_2) &\rightarrow \\ \rightarrow 8CO_2 + \frac{18}{4}H_2O + 3,76 \left( 8 + \frac{18}{4} \right) N_2 = & \\ = 8CO_2 + 4,5H_2O + 47N_2 & \end{aligned}$$

Az egyenletből a sztöchiometrikus levegőszükséglet figyelembevételével kapjuk meg az égéstermék gázok összetételét:

$$\begin{aligned} n_{CO_2,b} &= 8 \\ &[\text{kmol CO}_2/\text{kmol benzin}], \\ n_{H_2O,b} &= 4,5 \\ &[\text{kmol H}_2\text{O}/\text{kmol benzin}], \\ n_{N_2,b} &= 47 \\ &[\text{kmol N}_2/\text{kmol benzin}], \\ n_{Gst,b} &= 8 + 4,5 + 47 = 59,5 \end{aligned}$$

Az alkotó gázok mól arányát általánosságban a gázolajnál ismertetett képlet mutatja meg.

Az előzőek alapján a gázolaj elégetésekor keletkező égéstermék alkotó gázok részaránya a következőképpen alakul:

$$\begin{aligned} n_{CO_2,b} &= 0,1344, \\ n_{H_2O,b} &= 0,0756, \\ n_{N_2,b} &= 0,7899. \end{aligned}$$

Problémát jelent az, hogy a károsanyag kibocsátási határértékek az évek folyamán változtak, sőt részletesebbé válnak, a kumulált határértékek szerepét az alkotóelemek határértéke veszi át. A határértékek ilyen jellegű összehasonlítása csak akkor lehetséges, ha a kumulált határértéket

szét tudjuk bontani az alkotók határértékeire. Erre nyújt segítséget a hőtanból ismert *Dalton – törvény* [3], amely szerint ideális gázok elegyeiben az egyes összetevők nyomása ugyanakkora, mint amekkora a gáznyomásuk volna, ha egyedül tölténék be a teret.

Ha a kezdeti állapotban a nyomás  $p_1$ , s a rendszer térfogata  $V_1$ , amelyben  $G$  súlyú,  $R$  gázállandójú ideális gáz  $T_1$  hőmérsékleten van, az általános gáztörvény így írható fel:

$$p_1 V_1 = GRT_1$$

Ha a végállapotban a nyomás  $p_2$ , s a rendszer térfogata  $V_2$ , amelyben  $G$  súlyú,  $R$  gázállandójú ideális gáz  $T_2$  hőmérsékleten van, az általános gáztörvény így írható fel:

$$p_2 V_2 = GRT_2$$

Az izoterma egyenletét felírva:

$$p dv + v dp = 0$$

Az általános gáztörvényből és Dalton törvényéből következik:

$$pV_i = p_i V$$

Átrendezve:

$$\frac{v_i}{v}$$

vagyis:

$$\sum_{i=1}^{i=n} p_i$$

Az általános gáztörvényt felhasználva:

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{\frac{p_1 V_1}{T_1 R_1}}{\frac{p_2 V_2}{T_2 R_2}} = \frac{p_1 V_1 R_2}{p_2 V_2 R_1}$$

Egyszerűsítve:

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{p_1 \frac{V_1}{V} V_1 R_2}{p_2 \frac{V_2}{V} V_2 R_1} = \frac{V_1^2}{V_2^2} \frac{M_1}{M_2}$$

3 Szétválasztás, felbontás, olyan vegyi folyamat, amelynek során a vegyület egyszerűbb elemekre bomlik, de a körülmények megváltozásával ezek ismét az eredeti vegyületekké egyesülnek

4 Kémiai számítás, amellyel meghatározható, hogy ideális esetben mennyi levegő (és benne mennyi oxigén) szükséges ahhoz, hogy a tüzelőanyag minden szén- illetve hidrogénatomja megtalálja a tökéletes oxidációhoz szükséges pártját.

3. A forgalmi folyamatban résztvevő gépjárművek csoportonkénti darabszáma és a forgalmi áramlatban résztvevő járművek csoportonkénti károsanyag kibocsátásának szorzat határozza meg forgalmi áramlat károsanyag kibocsátását [4].

4. Hasonló metodikával meghatározható a belépő áramlat károsanyag kibocsátása.

5. Az eredeti áramlat és az új áramlatot összehasonlítva határozható meg a többlet emisszió.

Összegezve a munkánkat sikerült egy olyan, a motorban lezajló égésfolyamatokat figyelembevevő, számítási metodust kidolgoznunk, amelynek segítségével a többletbelépő okozta levegőszennyezés változás jól közelíthető.

#### Irodalom

- [1] *Pischinger, R.*: Thermodynamik der Vrebbrennungskraftmaschine, Wien-New York, Springer Verlag 1989
- [2] Zöldy, M.: Közlekedési externáliák internalizálásának lehetőségei, BME TDK 2003, konzulens dr. Tánczos Lászlóné

- [3] BOSCH Kraftfahrtechnisches Taschenbuch. Die Deutsch Bibliothek, 1999

- [4] *Török, Á.*: Gépjárművek környezetvédelmi felülvizsgálatának rendszere az EU vezető államaiban és hazánkban. BME TDK 2002, konzulens: Nagy Zoltán

- [5] *Tánczos Lászlóné Dr. – Dr. Bokor Zoltán*: A társadalmi költségeken alapuló közlekedési árképzési rendszerek gyakorlati adaptációs lehetőségei. Közlekedéstudományi Szemle, 2004/5 p. 185-192.

## A KÖZLEKEDÉSI DOKUMENTÁCIÓS KFT.

az alábbi szolgáltatásokat ajánlja:

Logo tervezés, arculattervezés, számítógépes szövegszerkesztés, nyomdai előkészítés; névjegyek, szórólapok, periodikák színes és fekete-fehér munkák.  
Digitális nyomdai háttérrel vállaljuk kispéldányszámú könyvek jó minőségben, elfogadható áron, rövid határidővel történő kivitelezését.



**LUZSICZA LAJOS**  
életútja és munkássága

(*színes fotóalbum*)  
Fogyasztói ár: 4800.-



**LOBOGÓ JEGENYÉK**  
*Váci Mihály ismeretlen naplója*  
1956 októberéből

versei és vallomásai  
Fogyasztói ár: 1890.-



**ERDÉLY KULTURÁLIS ÖRÖKSÉGE**  
Kapuk, kopják, haranglábak

(*fotóalbum*) A/4  
Fogyasztói ár: 4800.-

### E HÍRDETÉSRE HIVATKOZÓ KEDVES MAGRENDELŐINK AJÁNDÉK KÖNYVET KAPNAK

A fenti kiadványok és a cég további kiadványai megrendelhetők, illetve részletes információ kérhető: **322-2240** telefonszámon vagy faxon 322-1080, illetve a helyszínen: Budapest, VII. ker Csengery u. 15.

[www.kozdok.hu](http://www.kozdok.hu)

Varga Károly

## KIÁLLÍTÁS

# Járműipar a 2005. évi budapesti nemzetközi szakkiállításokon

## 1. Bevezetés

A járművek hazai bemutatására sokáig a beruházási javak nemzetközi szakosított vásárán, a tavaszi Budapesti Nemzetközi Vásáron (tavaszi BNV), majd az ennek a helyébe lépő „Industria” kiállításon került sor.

Az egyes gazdasági ágazatokat átfogó kiállítások mellett elkezdődött az egyes szűkebb területet, alágazatot bemutató szakkiállítások szervezése is. A járművekkel foglalkozó kiállítások egy része mint szakvásár önállósult, vagy beépült valamelyik önálló szakvásárba.

Így például 2005-ben a Budapesti Nemzetközi Vásárközpont (Hungexpo) területén a következő kiállításokon mutattak be járműveket és –alkatrészeket: a Budapest Boat Show Nemzetközi hajókiállításon; a Budapest Motor kiállításon (nemzetközi motorkerékpár szakkiállítás); az Utazás Nemzetközi Idegenforgalmi kiállításon; a Construma Nemzetközi Építőipari szakkiállításon; és az Industria Nemzetközi Ipari szakkiállításon. Célszerűséből ide került az Ökotech 2004. Nemzetközi Környezetvédelmi és Kommunális szakkiállítás anyaga is. Így a beszámoló lényegileg a 2004. november és a 2005. júniusa közötti kiállításokat öleli fel, foglalja össze járművek vonatkozásában.

A Hungexpo területén rendezett kiállítások sok résztvevővel, nagy területen, kiválóan szervezett, európai színvonalú rendezvények voltak. A kiállítások közül kiemelkedett – színvonalával és egyre növekvő méretével – a

hajó- és motorkerékpár-kiállítás. A termékbemutatókat még szakmai rendezvények is színezték, az évfordulók közül pedig a százéves magyar autógyártás érdemel említést.

A kiállításokon jelen voltak az iparparkok, a logisztikai központok és az ipari kamarák képviselői, amelyek közül külön említést érdemel – az évek óta jelen lévő – Fejér Megyei Kereskedelmi és Iparkamara.

A következőkben – a teljesség igénye nélkül – elsősorban a járművek (anyagmozgató-, kommunális-, közlekedésszervező gépek), valamint alkatrészeik szempontjából közérdeklődésre érdemes kiállítókat és járműipari újdonságokat ismertetem.

## 2. Vasúti járművek

### 2.1. Poranyag szállító vasúti tartálykocsik átalakítása, korszerűsítése

A Pultrans Kft. (Budapest) tulajdonát képező – Lengyelországban készített Uacs sorozatú – poranyag szállítására szolgáló vasúti kocsikat eredetileg cement szállítására alakították ki az 1970-es évek elején, Ixtc (ORE) forgóvázakkal.

A kocsi alvázán 4 db azonos szerkezeti kivitelű, összesen 50m<sup>3</sup> térfogatú tartály került elhelyezésre, ezzel a jármű saját tömege 26 t volt, a cementpor betöltése után pedig a kocsi elegtömege elérte az optimális 80 t értéket.

Az időközben megváltozott szállítási piaci igények azonban indokoltá tették egy olyan tar-

tálytérfogató növelés megvalósítását, amely a cementpornál nagyobb fajlagos térfogatú anyagok – pl. timföld, perlit stb. – gazdaságos vasúti szállítását is lehetővé teszi.

A tartályok térfogatának növelése érdekében az eredeti kocsit teljesen át kellett alakítani. A két középső tartályt a hengeres rész kerületén szétvágták, és egy hengerpalást betoldásával megnövelték a magasságukat. A fölfelé terjeszkedésnek gátat szab az úrszelvény, ezért a tartályok méretét a föld irányában kellett növelni. Ehhez a teljes alvázszerkezetet át alakították, illetve megerősítették. A poranyagok szállítására alkalmas tartályok összterfogatata így több mint 20%-kal (50-ről 61 köbméterre) növekedett (1. ábra).

Az átalakított vasúti kocsi főbb jellemzői és műszaki adatai (méretek mm-ben): nyomtávolság 1435; saját tömeg 26 t; berakható legnagyobb tömeg 54 t; tengelyek száma 4 db; ütközők közötti hossz 14040; alváz hossza 12800; legnagyobb szélesség 3100; forgócsapok távolsága 8500; legnagyobb magasság 4224; a vonókészülék nem átmenő típusú (UIC 520); az ütközőkészülék – UIC 526-1A változat szerinti – gumirugós; forgóváz típusa Y25-Cs; forgóváz tengelytávolság 1800; kerékpár típusa MÁV Daxk; fékberendezés típusa KE-GP+ rögzítőfék; kormányselepp típusa KELA (3,8)-SL; 4 db poranyag szállító tartály 2×12,5+2×18=61m<sup>3</sup>.

Az átalakítás terveit a Gördülő Kft. készítette, a kivitelezést pedig a MÁV Vagon Kft. (Székesfehérvár) végezte.

### 3. Autóbusz és lakóautó

#### 3.1. Scania Irizar PB 12.2 típusú luxusbusz (2. ábra)

A jármű *főbb méretei* (m-ben): hossz/szélesség 12,20/2,55; belső/külső magasság 2,085/3,63. önsúly: 13.900 kg.

*A vezető munkatere.* *Kormánykerék:* hidraulikus szervó, 475 mm átmérőjű, állítható, 17-20:1 áttétellel. *Műszerek:* műszerfal kezelőszervekkel és kombinált műszerrel; 1 napos tachográf; külső-belső hőmérsékletjelző. *Vezetőülés:* Recaro típusú, fekete bőr, hárompontos biztonsági öv, pneumatikus rugózás, ülészellőzés-fűtés.

*Az utastérben* nyugtató hatású paszellszíneket és gömbölyített formákat használtak, a világítás hagyományos neoncsöves. *Utasülések:* 48 db Irizar típusú, magas, dönthető háttámlával, bőr és szövet kárpittal, asztalkával.

*Klíma-fűtés:* Hispacold légkondicionáló rendszer, Webasto állófűtés, Iricomfort Irizar Climate Control elektronikus vezérlés (független hőmérsékletszabályozás a vezető és az utastér között), páramentesítő.

*WC, konyha:* vízöblítéses WC, elektromos kézszáritó, vízcsap, tükör; 50 literes hűtőszekrény, Frenzel FOB 501 típusú válaszfali konyha a második ajtónál.

*A motor:* DC1201 jelű, négyütemű, soros, a hátsó tengely mögött hosszirányban elhelyezett, 24 szelepes, hathengeres, Euro 3-as dízelmotor, közvetlen befecskendező egységekkel (UI), elektronikus motorvezérléssel (EDC). A motor *legnagyobb* teljesítménye 309 kW (420 LE) 1900 1/minnél. Sebességkorlátozó: 100 km/h, zajszint: 80 dB. *Hűtőrendszer:* radiátor expanziós tartályok és hőmérsékletszabályozás hidraulikus hajtású hűtőventillátorral.

*A sebességváltó:* GR 801 R típusú nyolc sebességű, beépített Scania hidraulikus retarderrel, Opticruise intelligens számítógép-vezérelt elektropneumatikus kézi/automata váltóval.

*Fékkendszer:* ikerkörös, direktműködésű teljes légfék, független első, hátsó és kézifékkörökkel. Azbesztmentes fékbetétek, tárcsafék mindkét tengelyen, automata fékutánállítás, kipufogófék automata, ABS, TC/ASR/.

*Tengelyek:* elsőtengely AMI 700 D, független felfüggesztés, 7500 kg; hátsó tengely ADA 1300, 12000 kg, hajtott. *Felfüggesztés:* légrugók elől-hátul, ELC-elektronikus szintszabályozás, térdelés jobb első ajtó.

A bemutatott *autóbusz* Irizar PB 12,2-es *felépítményét* Scania K124 EB 4x2 NI 420 jelű *alvázra* építették.

#### 3.2. Autosan A1012T Lider Standard típusú elővárosi autóbusz (3. ábra)

Az autóbusz az elővárosi illetve kis távolságú helyközi járatok igényeinek megfelelően a számítógépes tervezés lehetőségeinek kihasználásával készült. A külső esztétikai forma kategóriájának megfelelő korszerű műszaki tartalmat takar alacsony üzemeltetési költségek mellett. A gyártás során felhasznált korrózióálló fémek és műanyagok a jármű vázszerkezet hosszú élettartamát biztosítják.

A kétszárnyú középső ajtóval szembeni rész – a belső térben – kialakítható peronnal vagy utasülések beszerelésével is. A



1. ábra

Az átalakított poranyag szállító vasúti tartálykocsi



2. ábra

Scania Irizar PB 12.2 típusú luxusbusz

párnázott utasülések hosszabb távon is megfelelő komfortot biztosítanak. A gépkocsivezető munkahelye korszerű állítható műszerfallal és kormányoszloppal, valamint állítható vezetőüléssel szerelt.

Az autóbusz főbb méretei (m-ben): hossza/szélessége/magassága 11,990/2,50/3,080; tengelytávolság 6,085; túlnyúlás első/hátsó 2,605/3,30. az ajtók száma: 1 + 2 – kifelé nyíló; légrugós felfüggesztés; saját tömeg/megengedett legnagyobb össztömeg 10800/17500 kg; összférhely/ülőhelyek száma 85+1/40+1; csomagtér térfogata 1,0 m<sup>3</sup>.

A motor: Renault Dci6 ACJ01 típusú Euro 3-as, melynek maximális teljesítménye 195 kW (265,2 LE) 2400 1/min-nél. A nyomaték váltó: ZF, manuális, 6-sebességes (opció: TELMA retarder). Tengelykapcsoló: egytárcsás, száraz, rásegítéses. Kormánymű: hidraulikus rásegítéses, a kormányoszlop állítható. Futómű: A-tengely FON/LAF, B-tengely FON. Fékrendszer: pneumatikus, kétkörös, dob-fék/tárcsafék, ABS. Elektromos rendszer: 24 V-os, 2 db akkumulátor 2×205 Ah.

A karosszéria: négyszög keresztmetszetű, zárt szelvényű elemekből felépített hegesztett szerkezet. A külső borítást rozsdamentes acél- és műanyag lemezekből készítették és ragasztással erősítették fel, a kerékjáratoknál pedig műanyag profilokat alkalmaztak.

A bemutatott autóbuszt – amelynek gyártója a lengyel Polskie Autobusy Sp. Z o.o. cég – a Quattro Ker Debrecen Kft. állította ki.

### 3.3. A Solaris járműgyár és termékei

A lengyelországi Solaris autóbuszgyártó cég autó- és trolibuszokat készít hazai és külföldi megrendelők részére. A Solaris Bus és Coach Sp.zo.o. (Bolechow) cég városi autóbusz-családot (Solaris Urbino) fejlesztett ki, jelenleg a második generációs (II) tagjainak gyártását végzik. A Solaris Urbino II. család két szülő (10 és 12 méter hosszú) és két csuklós (15 és 18 méter hosszú) tagot foglal magába.

A Solaris trolibuszok gyártásának már több éve magyar vonatkozásai is vannak, mivel a járművek villamos berendezéseit a Ganz Transelektro Közlekedési Rt. (Budapest) készíti. Ezek közül 2001-ben a Ganz Solaris Trollino 18 típusú alacsonypadlós csuklós trolibusz, 2003-ban pedig a Ganz Solaris 12m-es alacsonypadlós trolibusz az Industria Nemzetközi ipari szakkiállításon bemutatásra is került. A legújabb közös trolibusz gyártmányuk pe-

dig olasz (Róma) megrendelésre készült. Az említett trolibuszok egy részének üzemi próbáit a BKV vonalain végezték el.

A következőkben a Solaris Urbino II. 18. típusú alacsonypadlós városi autóbusz kerül röviden ismertetésre. A jármű főbb műszaki jellemzői a következők. Méretek (mm-ben): hossz/szélesség/magasság 1800/2550/2850, padlómagasság 360. Tömeg adatok: üres/teljes terheléssel 16-17,5/28 tonna. A szállítható utasok száma: ülő/összes 39-45+1/175+1 fő. A széria motor DAF PE 228C típusú, Euró 3-as, amelynek legnagyobb teljesítménye 231 kW (314 LE). Opcióként választható még nagyobb teljesítményű DAF és MAN D motor is. A sebességváltó a széria motorhoz: Voith 864,3 típusú. Az üzemanyag tank 260 literes. (4. ábra)

A tartósság érdekében a buszváz rozsdamentes acélból, a külső és belső burkolatok pedig korrózióálló anyagból készültek. A jármű korszerű diagnosztikai rend-



3. ábra

Lengyel gyártmányú (Autosan A1012T) autóbusz



4. ábra

Solaris Urbino 18. típusú alacsonypadlós csuklós autóbusz

szerrel (CAN-Bus) rendelkezik, ami megkönnyíti a karbantartást, és egy elektronikus kijelző segítségével tájékoztatja a vezetőt a busz állapotáról.

A Solaris városi autóbuszok közül az *Urbino 18-as típust* – a Miskolci Városi Közlekedési Rt. Tendere keretében 2003-ban – *Miskolcon be is mutatták és tesztelték.*

### 3.4. Rimor SuperBrig 687 TC típusú lakóautó

A lakóautó *főbb jellemzői.* Méretek (cm-ben) teljes hossza 713, külső/belső szélessége 222/210, külső/belső magassága 302/192, szállítható személyek száma 5 utazó/6 fekvő, *súlyadatok* önsúly/összsúly 2980/3500 kg, 110 literes Elektrolux hűtőszekrény (üzemel gázzal, 12V/230V-tal), a tűzhely három rőzsás, 10 literes bojler, Trc 6000 Kcal gázfűtés ventilátorral és légbefúvókkal, tisztavíz tartály 40+60 liter, szennyvíz tartály 66+40 liter, Thetford kazettás WC (15 liter), vízrendszer (keverő csaptelep, vízpumpa), fedélzeti akkumulátor 100 Ah-ás, automata töltővel.

A lakóautó *szekrényét* Ford Transit 350 RD típusú járóképes alvázra építik, amely *főbb jellemzői:* tengelytávolság 395,4 cm, hátsókerék meghajtás, a sebességváltó 5 + 1 (hátramenet) fokozatú. A 2400 cm<sup>3</sup>-es *turbódízel motor* legnagyobb teljesítménye 84,6 kW(115 LE), az üzemanyag-tartály térfogata pedig 68 liter.

A lakóautó *felszerelése és főbb részei.* A gépkocsi *lakóterébe* – az utasülés oldalán lévő – *ajtón át* lehet *belépni*, ugyanezen az oldalon balra *helyezkedik el* a zuhanyzó, a mosdó és a WC, jobbra pedig a 2 személyes ülőpad. A vezető mögött *található* egy asztal 2×2 személyes ülőhellyel (ez 2 fő részére fekvőhellyé alakítható át), majd a tűzhely és a mosogató. A kocsiban *két dupla ágy* található, az egyik a végében (2100×1300 mm), a másik pedig a vezetőfülke fölött (2100×1400 mm) helyezkedik el. A hátsó ágy alatt egy nagyméretű

*csomagtér* található külső ajtóval.

Az *olasz* (Rimor) gyártmányú *lakóautót* a forgalmazó – Suwenor Lakóautó Értékesítő és Kölcsönző Kft. (Budapest) – *mutatta be.*

## 4. Tehergépkocsik

### 4.1. Tatra összerék meghajtású járóképes tehergépkocsi alváz

Az Eurotrade Kft (Komárom) által bemutatott *Tatra T815-280 R84 41 270 8×8,2* típusú négytengelyes, összerék meghajtású *járásképes alvázat* különböző célt szolgáló *gépkocsi felépítményekhez* tervezték. Kiváló terepjáró képessége révén a legnehezebb terepen történő anyagmozgatási munkák kiváló eszköze.

*Főbb műszaki adatok. Méretek* (mm-ben): teljes szélessége/hossza 2550/9350, nyomtávolság (első/hátsó tengelyeknél) 1993/1773, tengelytávolság (B-C) 3300, kapaszkodó képesség (40 t össztömegnél) 50%. *Tömegadatok* (kg-ban): öntömeg 12400, teherbírás 28600, össztömeg 41000, max. tengelyterhelés elől/hátul 2×7500/2×13000. Maximális *sebessége* 120 km/h, *sebességátárolóval* pedig 85 km/h.

A *motor* négyütemű, turbo-intercooleres közvetlen befecskendezésű, léghűtéses 8 hengeres *dízel „V” motor*, típusa T3C-928

90 (Euro-3), amelynek maximális teljesítménye 300 kW/408 LE/1800 fordulat/percnél.

*Sebességváltó:* Tatra 10 TS 180 típusú teljesen szinkronizált, 12+2 fokozatú, mechanikus, ferde homlokfogazású fogaskerekekkel, pneumatikus rásegítővel, a normál és felezett fokozatok elektropneumatikusan kapcsolhatók. *Tengelykapcsoló:* egytárcsás, száraz, membránrugós, hidraulikus vezérléssel és levegőszervóval.

Az *első tengelyek* kormányzott, független felfüggesztésű tengelyek, laprugókkal, lengéscsillapítókkal, bekapcsolható hajtással. A *hátsó tengelyek* hajtott, független felfüggesztésű féltengelek, kombinált lég- és laprugókkal. *Kormánymű:* hidraulikus szervokormány.

*Fékrendszer:* az összes tengelyre ható kétkörös légfék, rásegítővel, vészfék, a parkolófék rugóerőtárolós és a két hátsó tengelyre hat, motorfék, a fékrendszer ABS-szel szerelt.

A *kabin* acéllemezekből készült, hajlított szélvédővel, kétajtós, rövid, hidraulikusan billenthető és a motorfűtésen kívül független gázolajfűtési rendszerrel van ellátva. *Gumiabroncsok:* tömlő nélküli gumik, méretei 315/80 R22,5.

A kiállításon *bemutatott* járóképes Tatra *alvázra* hátra billentő kivitelű, nyitott *felépítményt* szereltek (5. ábra).



5. ábra

Tatra gyártmányú, összerék meghajtású billenőplátós tehergépkocsi

## 4.2. Személy és teherszállító elektromos járművek

Az *Elektroautó Kft.* (Budapest) elektromos járművek fejlesztésével, gyártásával és forgalmazásával foglalkozik. A különböző elektromos gépkocsi típusok képesek 2-16 személy vagy 1500 kg *teher* szállítására (utánfutóval) parkokban, golfpályákon, sporttelepeken, hotelekben, repülőtérreken, állat- és növénykertekben, valamint ipari és kiállítási területeken. *Alkalmasak még* mozgó árusításra (fagylalt, kávé, vattacukor), biztonsági járőrözésre, postai levelek gyűjtésére és reklámtevékenységre is (6. ábra).

Az elektromos *autók változatai*: golf, közúti 2 személyes, közúti 4 személyes, közúti 6-8 személyes csomagtartóval, rövid kivitel 1 db, hosszú kivitel 2 db hűtővel, rövid vagy hosszú platós, mozgáskorlátozott, valamint 4 személyes utánfutó, 8 személyes utánfutó és rövid vagy hosszú teherszállító utánfutó. A járművek halak, káros kipufogó gázok kibocsátása nélkül haladnak.

A járművek *méretei* (mm-ben) lehetnek: hosszúság 2400-3500, szélesség 1200, magasság 1650. *Súlyadatok* (akkumulátor nélkül) kg-ban: rövid 340, hosszú 480.

*Teljesítmény adatok*: sebesség 10/25 km/h, megtehető út 65-100 km, maximális üzemidő 6-8 óra. *Elektromos adatok*: feszültség 36 vagy 48 V, kapacitás 240 Ah, 6 vagy 8 db akkumulátor(6V/db), motorteljesítmény 2,1 kW vagy 3,5 kW, világítás 12 V, visszatáplálás (SepEx) motor rendelhető.

*Biztonsági felszerelések*: rozsdamentes acél lökhárítók, közúti világítás, kürttel, irányjelzővel (közúti változatnál), visszapillantó tükör (2 db), szélvédő plexi vagy biztonsági üveg (ablaktörlővel).

*Férendszer*: mechanikus (csak golf változatnál), 2 körös hidraulikus és kézifék, valamint mozgáskorlátozott fék.

Többek között – hazánkban – *elektromos* autókat *használnak*

Budapesten a *Margit-szigeten* sétakocsikázásra, valamint *Debrecenben* a postai levelek gyűjtésére és a küldemények szállítására.

## 5. Vízi járművek

### 5.1. Frauscher 560 Valencia elektrojacht

A Bootswerft Frauscher Ges.m.b.H és Co. KG. Cég (Ausztria) több féle nagyságban készít *elektromos* meghajtású *jachtot*. A kiállított Frauscher 560 Valencia modell főbb *technikai adatai*: hossza 5,6 m, szélessége 1,8 m, áthajtási magasság 130 cm, mérülés 50 cm, maximális sebesség 43 km/h, súlya 630 kg (7. ábra).

A *hajószerkezet*. A jachtot teljesen kézi munkával és megmunkálással üvegszálal műanyagból készítik, a betéteket pedig idő és

sós víz álló anyagokból állítják elő. A törzs és a fedélzet fehér színű, párnázott faborítással és mahagóni berakással. Az 1,6 kW (2,18 LE) teljesítményű *villamos motort* fokozatmentes szabályozóval látták el.

*Aramellátás*. Teljes elektromos hálózat és kábelezés 220 V csatlakozóval, 2 db 230 Ah-ás *akkumulátor* a 24 V-os motor számára, akkumulátorkapacitás visszajelző, pozíciólámpa, áramátalakító a 12 V-os fedélzeti áramhoz.

A *fedélzet*. Keretnélküli *szélvédő*: fa kormánykerék, elől 2 db szabadon mozgatható, egybeöntött *ülés*, fehér párnázat, lehajtható *hátsó ülés*, meghosszabbított fekvőrész, párnázott fekvőrész, rádió CD lejátszóval és hangfalakkal, beépített hűtőszekrény és fürdölétra.

*Tartozékok*: 1 db csónak és 2 db feszítőkötél a szállításához.



6. ábra  
Elektromos meghajtású postaautó



7. ábra  
Frauscher 560 Valencia elektrojacht



### 5.2. Korszerűsített Balaton 25 típusú vitorlás (8. ábra)

A magyar gyártmányú hajó jellegét tekintve *sportos túravitorlás* igen jó menettulajdonságokkal és figyelemre méltó komforttal. Két kajütben négy illetve öt felnőtt számára biztosít alvóhelyet, utazó kapacitása pedig hat fő. 29,6m<sup>2</sup>-es alapvitorlázattal valamint nagy felületű kormánylapáttal, jó és biztonságos manőverezőképességgel rendelkezik széles széltartományokban. Tágas munkatere nemcsak a kikötőben valamint a szabadidősportban kényelmes, hanem a versenyeken is biztonságos és bő mozgásteret nyújt a legénységnek.

**Főbb jellemzők:** hossza 7,62m, szélessége 2,45 m, merülés 1,2 m, árbóchossz 9,2 m, orrvitorla 11,6 m<sup>2</sup>, fővitorla roff sorsal, csúszó kocsi 17,2 m<sup>2</sup>, spinakker 43,5 m<sup>2</sup>, súlya 1760 kg, tökesúly 780 kg.

A vitorlást a gyártó Vega Yachtsport Kft (Balatonfüred) mutatta be.

### 5.3. A 2200 SR3 típusú Maximum Sport Boats (9. ábra)

A luxus kivitelű motorcsónakot a „Maxum Magyarország” az amerikai hajók, magyarországi képviselője mutatta be. A kiállított Maxum 2200 SR3 modell főbb *technikai adatai*: a hajótest hossza platformmal 7,29 m, szélessége 2,59 m, merülése 0,51 m, üzemanyag tartály 189 liter, ivóvíz tartály 37,9 liter, súlya (alpmotorral) 1529 kg, a standard motor 5,0 L MerCruiser Alpha, amelynek maximális teljesítménye 161,9 kW (22 LE).

Egyszerre akár 12 felnőtt is élvezheti a luxus motorcsónak jól megtervezett fedélzetét és hatalmas helykínálatát. Szervokormány, hűtő, rekeszek a csomagok számára, könnyen megközelíthető hajóorr, csak néhány a főbb tulajdonságok közül, a megnövelt úszó platform és a hátsó tároló doboz pedig alapfelszereltség.

A vízi jármű néhány *további jellemzője*. A 100%-os polipropilén hajófedélzet ellenáll a szennyeződésnek és megtartja színét (nem fakul).

A keretezett biztonsági szélvédő közepén nyitható. Ülések a hajóorrban párnázott háttámlával, napozóágygá átalakítható középső ülések. A motor túlmelegedésére figyelmeztető hangjelzés, üzemanyag szintjelző, sebességmérő, üzemóra számláló, CD-s rádió vízálló hangszórókkal.



8. ábra  
Balaton 25 típusú vitorlás



9. ábra  
2200 SR3 típusú Maxum Sport Boats



10. ábra  
Jeanneau Sun Fast 32i típusú vitorlás és belső kialakítása

### 5.4. A Jeanneau Sun Fast 32i típusú vitorlás hajó

Az ADEX Yachting Kft. (Budapest) a francia Chantiers Jeanneau SA cég vitorlás- és motoros-hajóinak széles választékát mutatta be, amelyek közül a Sun Fast 32i modell főbb *technikai adatai* a következőkben röviden ismertetésre kerülnek (10. ábra).

Teljes hossza 9,6 m, hajótest hossza 9,45 m, vízvonala hossza 8,52 m, szélessége 3,3 m, merülési

mélysége (álló helyzetben) 1,98 m, súlya 4050 kg, ballaszt súlya 1077 kg, kabinok száma 2 db, fekvőhelyek száma 6 db, a kiegészítő ajánlott motor teljesítménye 14 kW (19LE), gázolaj tank 70 liter, ivóvíz tartály 170 liter, a *vitórlák* összfelülete 54 m<sup>2</sup>, spinakker 67m<sup>2</sup>.

### 5.5. A Master Yachting Hungary (Budapest)

A Master Yachting Ausztria leányvállalata – *foglalkozik* új és használt hajók értékesítésével, hajók részletre történő eladásával, vízi járművek kölcsönzésével, javításával (szervizeléssel) és alkatrészellátásával, valamint hajóvezetői tanfolyamok szervezésével.

Új bázisuk a horvátországi Marina Tribunj mellett található és *flottájukat* elsősorban a Beneteau vízi járművek alkotják.

## 6. Robogó, kerékpár és motor-kerékpár

### 6.1. A robogók új nemzedéke a GP1 50 Racing

A GP1 50 Racing típusú kétkerekű városi jármű, amelyet a Spanyolországi „Derbi” cégnél készítenek – a robogók teljesen új nemzedékét képviseli. Olyan technikai megoldásokkal, mint az első radiális fék, a fordított 35 mm-es első teleszkóp, a 14” kerekek, a hátsó központi himbarendszeres teleszkóp – a vezető nem is gondolná, hogy robogón ül. Egyedül az ülés alatti sisaktartó és az automata sebességváltó emlékeztet a hagyományos robogóra. Összegezve a GP1 50 Racing egyesíti a robogók és a nagymotorok legfőbb előnyeit és tulajdonságait (11. ábra).

A robogó főbb *technikai adatai*. Méretek (mm-ben): magasság/hosszúság/szélesség 1212/2875/705, ülés magasság 803, tengelytávolság 1135. A motor egyhengeres kétütemű, 49,38 cm<sup>3</sup>-es, vízhűtéses, indítási mód önindítóval, primer hajtás fokoz-



11. ábra

Spanyol gyártmányú GP1 50 Racing típusú robogó

zatmentes automata, a kuplung rendszer ékszíjhajtás (CVT), erőátvitel lánc hajtás. Első/hátsó *fék-rendszer* tárcsafék 245/180 mm. Száraz tömeg 110 kg, rugóút elől 80 mm.

### 6.2. A Hercules típusú kerékpárok

A német cég készíti városi kerékpárokat, trekkingeket, fitness kerékpárokat, MTB (mountainbike), gyerek, összecsukható és speciális kerékpárokat. A 2005-ös modelljek esetében pedig különösen *nagy hangsúlyt helyeztek* a kényelemre, kerékpárjaik súlyának csökkentésére, valamint a *biztonságra*.

A bemutatott Hercules kerékpárok közül a „Cargo” modell kerül *ismertetésre*, amelynek széles alkalmazási lehetőségei vannak az iparban, a kereskedelemben és a szolgáltatás területén.

A *kerékpár* főbb *technikai adatai és felszereltsége*. A váz anyaga Cro Mo acél, univerzális magassága 48 cm, súlya pedig 25,4 kg. Váltókar SRAM markolatváltó 3 sebességű, Mooncruiser városi kormány, alu finich, elsőfék V-fék fékerő szabályozóval, hátsó fék SRAM Spectro T3 kontrafékkel, dinamo Basta oldalmeghajtás, elsőlámpa Busch+Müller Lumotech 1 halogén, *hátsó lámpa* Busch+Müller Toplight *állóvilágítás*; *Csomag-*

*tartók*: első/hátsókosár mérete 420×285×135/495×325×135mm, terhelhetősége 15/30 kg. A *hátsó váltó* SRAM Spectro 3 sebesség, 38/19.

### 6.3. Az Author kerékpárgyár és termékei

A cég megalapítása két testvér, Martin és Ondrej Havlena nevéhez fűződik, akik a mai napig a vállalkozás tulajdonosai, és akik a kerékpárok, kerékpáralkatrészek fejlesztését vezetik. A cég a kilencvenes évek elején alakult, és szinte azonnal a cseh piac vezető szereplőjévé vált.

Az Author kínálata mára több mint 60 alapmodell, és ezek különböző változatait tartalmazza, amelyek a kerékpár piac teljes egészét lefedik a gyermekkerékpároktól az MTB és Cross kategóriákon keresztül a speciális verseny és Dirt Street modellekig bezárólag. A széles *kínálatból* az Author Hungary Kft. (Budapest) által bemutatott *Author Vision MTB kerékpár* kerül röviden ismertetésre.

*Méretválaszték*: 15”, 17”, 19”, 21” és 23”, váz Columbus Zonal alloy 26”, hátsó váltó Shimano XT, *fékek* Shimano LX, első/hátsó *kerék* Panaracer Speed Blaster 26”×1,95”, *kormány* Ritchey Comp 31,8mm, nyereg Author Azoto Logica F3, *sebességfokozatok* 27, súly 11,7 kg/19”-nál.

#### 6.4. A JAWA Sport 125-ös motorkerékpár (12. ábra)

Hazánkban újra elkezdtek forgalmazni a cseh gyártmányú megújult JAWA motorkerékpárokat. A Ma-Deko Mobil Bt. (Budapest) által kiállított JAWA Sport 125 jelű motorkerékpár néhány műszaki adata: az egyhengeres, 4 ütemű, léghűtéses, Euro 3-as, 124 cm<sup>3</sup> lökettérfogatú motor teljesítménye 9,4 kW (12,9 LE), a váltó öt fokozatú, indítás indítómotorral és berúgókarral, a tank térfogata 6,5 liter, végsebessége 108 km/h, önsúlya 99 kg, a megengedett össztömege pedig 280 kg.

#### 6.5. A Yamaha yzf-R1-es szupersport motorkerékpár (13. ábra)

Az R1 legfőbb érdeme az egységes konstrukció, minden részlete tökéletes összhangban van. Mindegy, hogy országúton vagy verseny pályán megyünk vele, mindenhol kiválóan viselkedik. A motorkarakterisztikát a kezelhetőség alá rendelték, az első villa finoman dolgozik, világos visszajelzésekkel, a fék pedig pontosan adagolható. A motor legnagyobb teljesítménye 132,5 kW (180 LE) 12500 fordulat/percnél.

Néhány további jellemző adat. Digitális befecskendezéses rendszer, amely nagyszerű gázadagolást tesz lehetővé. Rövid fokozatú sebességváltó, az R1 teljesítményének maximális kihasználása érdekében. Versenymotor ihlette Deltabox V váz, amely hihetetlenül könnyű és erős.



12. ábra  
JAWA Sport 125-ös motorkerékpár

#### 7. Anyagmozgató, kommunális és közlekedés-építő gépek

##### 7.1. Komatsu AX/BX50 sorozatú villástargonca család

A japán Komatsu Forklift Co. Ltd. cég tervezői a targonca színté valamennyi részletében új elemeket illetve megoldásokat alkalmaztak.

Az új műszaki megoldások eredménye pedig: modern magas hatásfokú motor, új kiemelkedő teljesítménnyel üzemelő hidraulika, korszerű szinkronizált hidraulikus kormánymű. Ugyanakkor csökkentették a targonca hajtó- és kenőanyag szükségletét, valamint javították az üzemelési paramétereit, amelynek segítségével a termelékenység megnőtt, karbantartási szükséglete pedig csökkent.

A környezetbarát gázüzemű AX50 FG15H-20 modell (14. ábra) fontosabb jellemzői. Az oszlop típusa szabad-kilátásos duplex, névleges teherbírása 1500 kg/500 mm. A főbb méretek (mm-ben): emelési magasság 3300, építési magasság 2145, szabad emelés 135, munkafolyosó szükséglet 3560. A motor típusa Nissan (gázüzemű), amelynek maximális teljesítménye 36 kW/48,5 LE/ 2450 1/min-nél, a hajtás módja hidrodinamikus váltó, a gumik típusa fűvott.

A bemutatott japán villástargonca, – amelyet a Pagát Gold Rt. (Budapest) állított ki – „Industria 2005” elismerő oklevelet kapott.



13. ábra  
Yamaha yzf-R1-es szupersport motorkerékpár

##### 7.2. Record 2S típusú bolgár dízelmotoros emelővillás targoncák

A széles választékból a bemutatott DV1794.33.114S típusú targonca főbb jellemzői. Súlyadatok (kg-ban): teherbíró-képesség (teher) 4000, összsúly (akkumulátorral) 5800, tengelyterhelés teherrel elől/hátul 8755/1045. Méretek (mm-ben): hossza a villa faláig 2920, szélessége 1710, magassága leeresztett/felemelt villával 2350/4000, tengelytávolság 1920, nyomtávolság az abroncs közepén elől/hátul 1240/971, oszlopdöntés előre/hátra 5/12°. Kerekek száma: első/hátsó 4/2. Sebességi adatok teherrel/teher nélkül: menet 17/17 km/h, emelés 0,40/0,40 m/s, süllyesztési 0,5 max./0,3 m/s. A motor típusa: VAMO D3900K. jelű, négyütemű, négyhengeres, vízhűtéses dízelmotor, amelynek legnagyobb teljesítménye 52 kW/70,7 LE/2250 1/min-nél. A targonca rásegítéses szervo kormányzással rendelkezik, a kormányoszlop pedig a kezelő magasságához állítható. A hidraulikus rendszer nyomása 250 bar.

Az ismertetett targonca gyártója a Balkancar Rekord Plovdiv, kiállítója pedig a Balkancar Hungary Kft. (Vecsés) volt.



14. ábra  
Komatsu AX50 FG 15H-20 jelű gázüzemű villástargonca

### 7.3. Aebi Rasant KT 50 típusú települési takarítógép

**Főbb méretek** (mm-ben): hossza 2600, szélessége 1150-1435, magassága max. 2000, hasmagassága 175, tengely-/nyomtávolság 1570/948-1115.

**Súlyadatok** (kg-ban): önsúly 1490, max. önsúly 3000, max első/hátsótengely terhelés 1600/1800. **Vonószerkezet:** vonószem vagy vonóhorog, vontathat 1000-2000 kg-ot fékkel, 750 kg-ot fék nélkül. Tank: 36 l.

**Főbb részei:** alváz, plató, vezetőfülke, motor, hajtómű, hidraulika.

A kubota V2203 jelű emisszió és zajszegény, 2197 cm<sup>3</sup>-es, vízhűtéses, 4 hengeres, *turbódízel motor* legnagyobb teljesítménye 33,8 kW (46 LE).

A *gyorscsere rendszer* segítségével – a gépen – 15 féle *adapter* (unkaszeköz) percek alatt *kicserélhető!* Így a kommunális gép többek között nyírhatja a sportpályákat, utcákat seprhet, összegyűjtheti a lehullott faleveleket, eltakarítja a havat és sót is szórhat (15. ábra).

A *kiállított Rasant Kommunál Trak KT50-es városi takarítógépet* – amelynek gyártója az Aebi Rasant GmbH (Ausztria) – a VárosKert Gépipari és Kereskedelmi Kft. (Budapest) mutatta be.

### 7.4. Glutton HIE 248 típusú önjáró járdatisztítógép

A gépet biztonságosan, könnyen lehet kezelni az ergonómiai szempontok figyelembevételével tervezett *kezelőszervekkel*. A gép elfér a szorosan egymás mellett parkoló autók között, a szűk járdákon és a nagy forgalmú útszalkaszokon is (16. ábra).

**Főbb műszaki jellemzői.** A váz hegesztett cső, a karosszéria műanyag, a meghajtás hidrosztatikus, a 6,3 kW (8,5 LE) teljesítményű *motor* Honda gyártmányú és elektromos indítású, haladási sebessége 0-6 km/h, maximális lejtésszög 25%, *gépsebesség* 75 cm, sze-



15. ábra

Aebi Rasant KT 50 típusú települési takarítógép

méttartály méret 240 liter, a kerekek defektmentes habbal töltöttek, az üzemóra-számláló alapfelszerelés, üzemanyagtartály: 20 liter (kb. 20 órára elegendő), befoglaló *méretek:* 750×1770×1580 mm, önsúly 250 kg, *opciók:* jelzőfény, lapát- és seprőtartó, finom porszűrőház, éjszakai munkalámpák, utánfutó a szállításhoz.

A bemutatott *járdatisztító gépet* a forgalmazó – az Agrolánc Kft. (Budapest) – állította ki.

### 7.5. Stavostroj W 1100 D jelű földtömörítő úthenger

A *cseh Stavostroj a.s. készít* földtömörítő úthengereket sima- és juhlábpalásttal, tandem vibrohengereket, gumikerekes úthengereket, kézívezérlésű vibrohengereket, aszfaltmaró gépeket és önjáró kommunális hulladéktömörítő gépeket. A *következőkben* – a Vibropac Kereskedelmi és Műszaki Szolgáltató Kft. (Budapest) által *bemutatott* – W 1100 D jelű földtömörítő úthenger kerül röviden ismertetésre (17. ábra).

**Főbb jellemzők. Méretek** (mm-ben): hossza 5686, magassága (kabin tetejéig) 3030, szélessége (beépített hengernél) 2436, tengelytávolság 2820, hasmagasság 420, úthenger



16. ábra

Glutton HIE 248 típusú járdatisztító gép

átmérője/szélessége/palást vastagsága 1500/2200/25, tömege 11495 kg. A *vibráció* jellemzői: frekvencia 32/35 Hz, amplitúdó 1,85/1,15 kN, centrifugális erő 277/206 kN. Sebességfokozatok száma 4, maximális *sebesség* 10,6 km/h, maximális emelkedő/lejtő 45%.

Az úthenger *felépítése.* A *motor* Cummins OSB5,9-30-T-C155 típusú, amelynek maximális teljesítménye 116 kW (158LE), a *meghajtás* pedig hidrodinamikus. A *kerékagyak* hidromotorral szerelve, ezáltal lehetővé tették a motor besüllyesztését a két meghajtó gumi-



17. ábra

Cseh gyártmányú (W100 D jelű) földtömörítő úthenger

kerék közé, növelve a gép stabilitását. A hengerpalást is *hajtott* és két fokozatú kapcsolható vibrocsavarral van ellátva, a *si-ma palástra* nyúlláb szegmens szerelhető.

#### 7.6. Manitou és Hyundai közlekedés-építő gépek

Az Axiál Kft. (Baja) Manitou francia gyártmányú teleszkópos rakodókat, géptargoncákat, gumi-

kerekes homlokrakodókat, teleszkópos forgórakodókat, valamint *Hyundai gyártmányú* mély- és magasépítő gépeket, targoncákat, kompaktorokat, minikotrókat, homlokrakodókat, gumikerekes láncalpás kotrókat *állított ki*, amelyek közül a *Hyundai R290LC-7 láncalpás exkavátor* röviden *bemutatásra* kerül.

A hidrosztatikus *hajtásláncú* kotrógép 4,95 m hosszú *láncalpakon* halad. *Erőforrása* a 5880 cm<sup>3</sup>-es 6 hengeres, közvetlen befecskendezéses, alacsony szennyezőanyag-kibocsátású *Cumins dízelmotor*, amelynek legnagyobb teljesítménye 159 kW (216,2 LE), 1900 fordulat/perc-nél. *Súlya* (alapfelszereltséggel) 29,1 tonna, maximális ásási mélysége 7,5 m, maximális ásási kapacitása pedig 13,75 tonna.

## TÁJÉKOZTATJUK

tisztelt szerzőinket, fordítóinkat,  
hogy a KÖZDOK Kft. e-mail címe  
megváltozott!

Az új cím:

**kozdok@invitel.hu**

A továbbiakban kérjük az új címet szíveskedjenek alkalmazni.

Dr. Horváth Ferenc

## VASÚTI ÉPÍTŐIPAR

# A hazai vasútvonalak alépítményének építési hibái

III. rész\*

## Tiszántúli építkezések

A Tiszavidéki Vasúttársaság alföldi vonalának, a szolnoki és a tokaji hídhoz felvezető töltésében keletkeztek súlyos alépítményi hiányok.

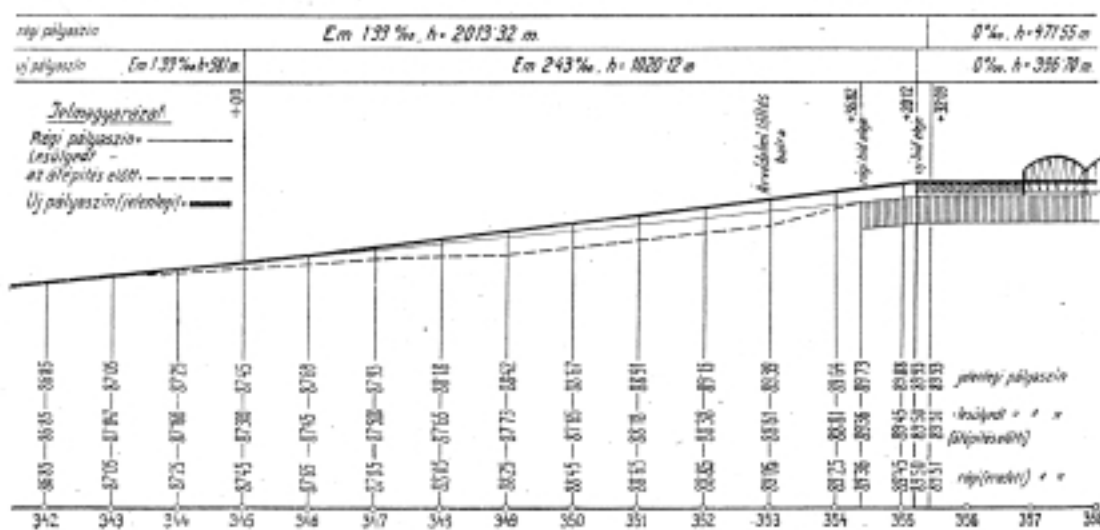
A szolnoki Tisza-hídnál az építkezés idején (1856-57), az akkor még egyvágányú pálya részére a töltést a folyó régi árterületén nyitott anyaggödörből készítették, amelynek iszap és anyagtalaja eleve nem volt alkalmas vasútépítésre. A töltés már az építkezés idején megcsúszott, amit a kivitelező cölöpözéssel és kőbordák beépítésével igyekezett megakadályozni. A csúszásokkal egy időben a töltésben megkezdődött a vízszákosodás is.

1888-1889-ben a vonal kétvágányúra való átépítésénél a töltést lényegesen átalakították, kiszélesítették, a pályaszintet megemelték. A szükséges földet a szolnoki műhely melletti területről, nyitott anyagtermelő helyről nyerték, de ennek minősége sem volt teljesen megfelelő. A töltés átépítésekor a pályában levő vízszákos nem távolították el.

A töltés építése után néhány évvel később (1893) a jobb oldali rézsűn kagylósodásokat, majd csúszásokat lehetett észlelni, a mozgások mértéke mind nagyobb lett. Közben árvíz és az átlagosnál nagyobb esőzések is rongálták a töltést, amelyek a károkat tovább növelték (26., 27. ábra).

A hibák kijavításához 1912-ig 310 helyen építettek be kőbordát (28. ábra). A csúszások mértéke ennek következtében csökkent, de a vízszákosodás fokozódott. A vágány feksztje állandóan nyugtalan volt, a vágányt sűrűn kellett szabályozni. A forgalmat sok esetben több hónapig egy vágányra korlátozták, volt olyan időszak, amikor napokon át csak átszállással lehetett lebonyolítani.

A hiányokat 1925-1926. években szüntették meg. Ekkor a kőbordákat kiszedték, a vízszákos eltávolították, a töltés felső részét 1,0 – 2,5 m vastagságban szénsalakkal kicserélték. A cseréhez 23 ezer m<sup>3</sup> salakot és 4300 m<sup>3</sup> földanyagot használtak fel.

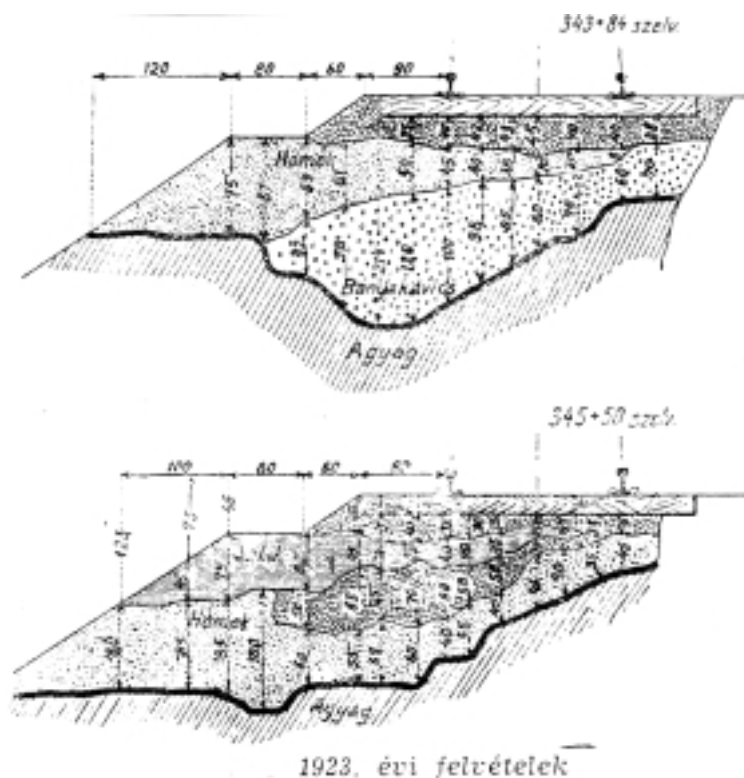


26. ábra

A szolnoki Tisza-hídhoz vezető megsüppedt töltés hossz-szelvénye

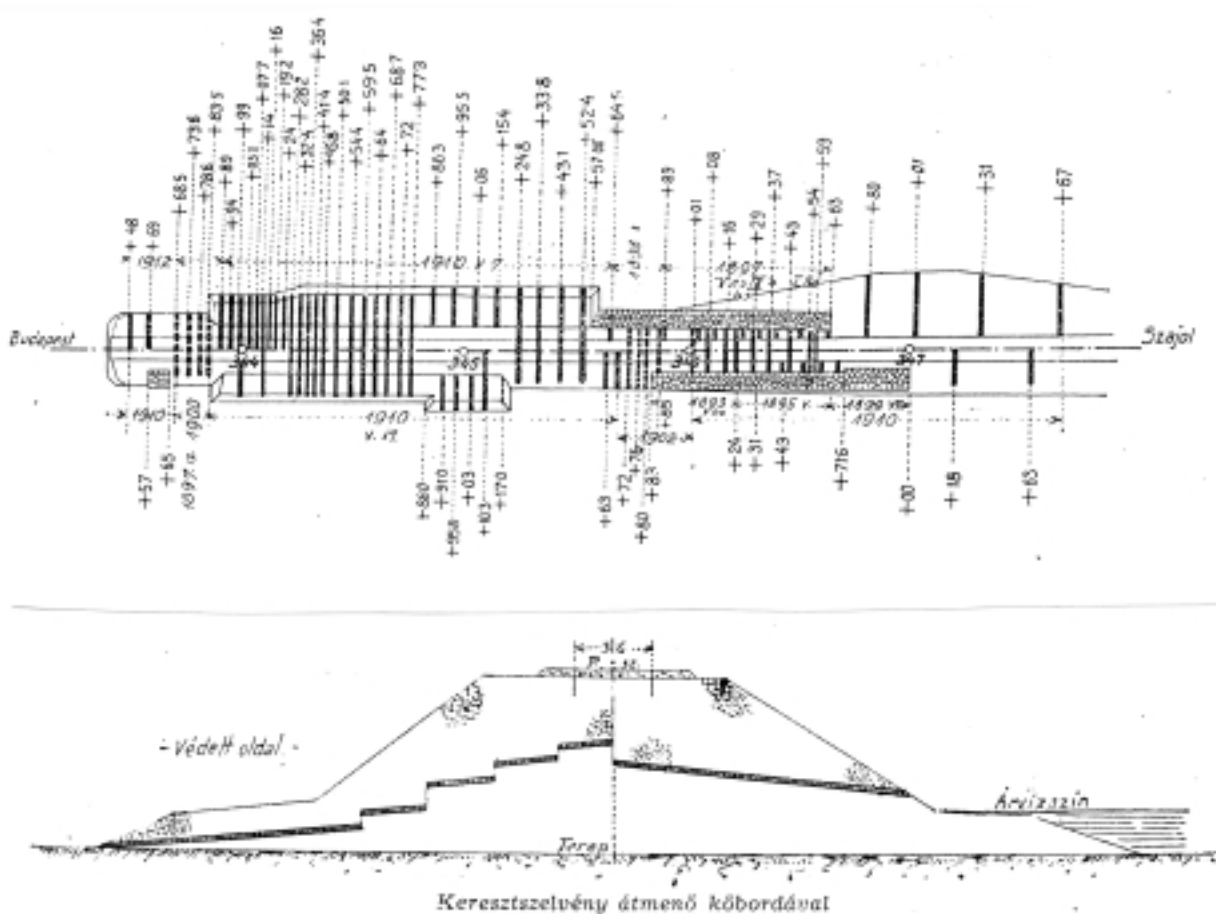
\* A cikk I. és II. része, folyóiratunk ez évi 6. és 7. számában jelent meg.

A Tiszavidéki Vasúttársaság pályájának másik veszélyes szakasza a tokaji Tisza-hídnál volt. Tokaj és Rakamaz közötti állomásközből a vonal 2,7 km hosszban öt műtárgyon (folyami és ártéri hidak) és hosszú töltésen a Tisza árterén vezetett át. A 8-10 m magas töltést az ártérben nyitott anyagdörből nyert szürkés-barna sovány agyagból készítették, emiatt alépítményi hiányok (rézsűhámítások, rézsűszakadások) már a megnyitástól kezdve észlelhetők voltak. Több ízben kisebb helyreállítási munkákat is végeztek a hibás helyeken. Nagyobb alépítmény javítási munkákra azonban csak a második világháborút követő időszakban, 1947-1949 években volt lehetőség, a hidak helyreállításával egy időben. Ekkor a töltést szélesítették és a pályaszintet megemelték. A földmunkához 41 ezer m<sup>3</sup> földet használtak fel és a töltés ma-



27. ábra

A töltésben keletkezett vízcsák



28. ábra

Az 1923-ban beépített köbördák



gasítást a rézsűkre helyezett támfalakkal támasztották meg. A megoldás azonban nem vált be. Már a következő évben ágyazathiány és a vízszákosodás jelei mutatkoztak, 1959-ben a támfal 80 m hosszban megsüllyedt és vízszintes irányban elmozdult, 1964-ben pedig újabb mozgások keletkeztek. A helyreállításnál a támfalat elbontották, a nem megfelelő minőségű töltésbe 83 ezer m<sup>3</sup> új földanyagot építettek be és a felépítményt 1,1 km hosszban kicserélték.

1971 januárjában az Aszód – Balassagyarmat vonalon, a becskei alagút bejárata előtt 15 m mély bevágás rézsűje átázás következtében leszakadt, 2000 m<sup>3</sup> föld a pályára csúszott és kidöntötte az alagút szárnyfalát. A lecsúszott talaj felborította az akkor éppen ott áthaladó tehervonat mozdonyát és három teherkocsiját (29. ábra). A rézsűcsúszást az a nagy mennyiségű víz okozta, amely a terület mezőgazdasági jellegének megváltozása következtében folyt a bevágás irányába. A bevágás vegyes kötött és szemcsés talajú volt, rézsűjét 1896-ban az építéskor 1:1,5 helyett 1:1 hajlással építették, és az alagút szárnyfalát nem méretezték a talajnyomásnak megfelelő elviselésére. A helyreállításakor a megcsúszott földet kitermelték, a bevágás rézsűjét 1:1,5-es hajlásra átalakították, új szárnyfalat építettek és nagyobb szivárgó rendszert alakítottak ki.

Rézsűcsúszások keletkeztek néhány olyan vonalon is, ahol a forgalom növekedése miatt második vágányt kellett építeni, és ehhez az alépítmény kiszélesítését nem szakszerűen végezték el, például a Hatvan – miskolci fővonal vámosgyörki szakaszán.

### Vízszákosodás

A hazai vasúti síkvidéki pályákban leggyakrabban előforduló alépítményi hiba a vízszák, korábbi nevén a kavics-zsák volt. Ez a jelenség elsősorban azoknál a töl-



29. ábra

A becskei alagútnál keletkezett alépítményi hiányok miatti kisiklás

téseknél következett be, amelyek nedvességet magába szívó, agyagot, iszapot tartalmazó földanyagból építettek, illetve bevágásokban, ha földmű felső rétege agyagot tartalmazott.

Az ilyen alépítménynél – ha nedvességet kapott – az ágyazatot alátámasztó felső réteg felpuhult és abba az ágyazati anyag mind mélyebbre benyomódott. A többszöri ágyazatpótlás ellenére is állandóan ágyazathiány volt, a felépítmény jó fekszintjét nem lehetett tartósan biztosítani. A vízszákok mérete a pályában évekig növekedett, mélységük egyes helyeken elérte a 3-5 m-t, sőt esetenként annál nagyobb mélységet is (30. ábra).

A vízszákos pályák hossza a MÁV vonalaiban több száz km volt. Eltávolításuk nagy munkát és hosszú vágányzárakat igényelt. Megszüntetésüket rendszerint a felépítmény korszerűsítése, cseréje előtt 1-2 évvel előbb végezték el, de ahol a pálya állapota ezt megkívánta, ott ez korábban is megtörténhetett.



30. ábra

Vízszák kialakítása az alépítményben a vasúti vágány alatt

A pálya helyreállítására több módszer alakult ki. Az első évtizedekben azt a módszert követték, hogy a vízszákos talajrészt a pályában bennhagyták és a vízszák legmélyebb pontjára vezető csatornákkal próbálták a vizet kivezetni. Kísérleteztek a padka és a töltésrészű megnyitásával, keresztiszárgók létesítésével, 8-10 cm átmérőjű alagcsövek behelyezésével. Ezek a próbálkozások a legtöbb helyen csak kezdetben javítottak valamit a pálya állapotán.

Kísérleteztek a vízszák elfojtásával is. Ennél a módszernél a hibás alépítménynek csak a felső rétegét távolították el. Ezután a vízszák tetejére 20-25 cm vastag döngölt anyagréteget helyeztek, a fölé pedig terméskő burkolatot vagy 15 cm vastag bitumennel átítatott zúzottkő-zuzalék réteget, esetleg salakot vagy homokot (31. ábra).

A MÁV elsősorban a salakfejelést alkalmazta, minthogy a gőzvontatás idejében a vasútnál felgyülemelő salak elszállításáról amúgy is gondoskodni kellett. Ez a módszer sem vált be és e helyett áttértek a vízszák teljes mélységig való kiküszöbölésére (32. – 33. ábra). Kísérleteztek az átázott talajrésznek cement vagy vegyszer injektálással való megszilárdításával is (34. ábra).



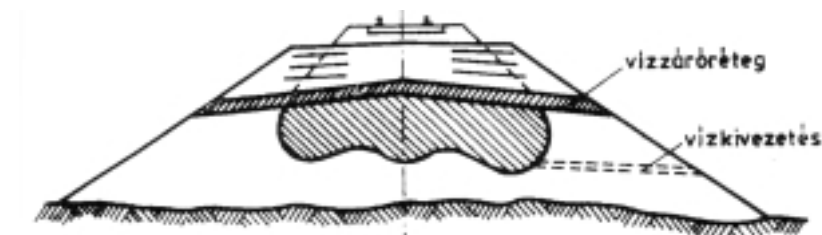
Néhány jellemző példa a hazai vasutak vízszákos pályaréseire, illetve a vízszák eltávolítási munkákra. A Székesfehérvár – Komárom vonalon ~ 25 cm-es salak védőréteget helyeztek el egyes szakaszokon az alépítményi korona teljes szélességében, illetve csak a padka alatt, kiegészítve a burkolt szabványárok alatt hossz-szivárgóval. A legveszélyesebb helyeken a salak védőréteg alá terméskő réteget, alája alagcsöveket helyeztek el. A Székesfehérvár – Celldömölk vonal 601/2 szelvényében lévő vízszák kiküszöbölésénél az átmedvesedett, agyaggal átitatott réteget teljes mértékben kicserélték salakkal, a szabványárkot lemélyítették a vízszák legmélyebb pontjáig.

Teljes mértékű talajcserét végeztek a Rákospalota-Újpest – Vác vonal vízszákos pályarészein (1927), a Szentés – hódmezővásárhelyi (1950-51), az Eger – putnoki, több tiszántúli (1940-1965) és az Észak-balatoni vonalon (1957-1968).

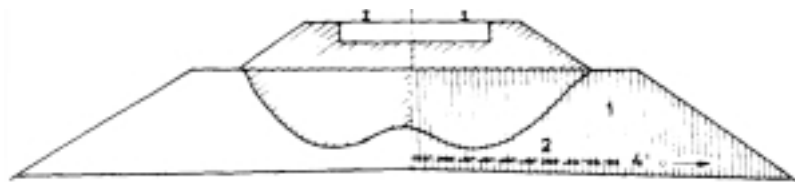
#### Újabb vasútépítések, pályakorszerűsítések alépítményi munkái

A MÁV az első világháború után egyes vonalakon végzett felépítménycserék előtt, az alépítmény teherbírásának növelésére gyakran épített be a földmunka koronájára 30-40 cm-es védőréteget salakból vagy kavicsból.

Az első vasútépítés, az 1940-1942-ben létesített erdélyi, Szeretfalva – dédai vonal volt az, ahol már talajmechanikai vizsgálatokat is végeztek. A MÁV Építőfelügyelőség által irányított és több vállalat részvételével épített 42 km hosszú vonal nagy része a Mezőségen vezetett, ahol az általaj vasútépítésre kevésbé volt alkalmas, és a pálya a terepviszonyok miatt sok helyen magas töltésen és mély bevágásokban vezetett (35. – 36. ábrák). A MÁV a földmunkák szakszerű kivitelezése érdekében felkérte a Műegyetem Vasútépítési Tanszékét, hogy

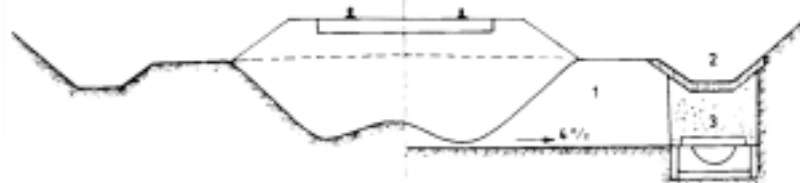


31. ábra  
A vízszák elfojtása vízzáró réteggel



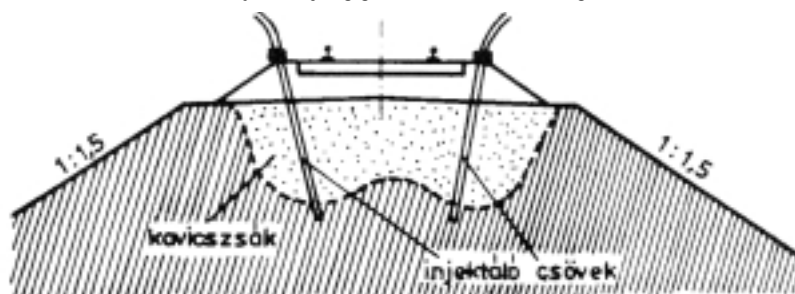
1, homokos kavics 2, műanyagcső

32. ábra  
Vízszák teljes mélységig való eltávolítása töltésben



1, homokos kavics, 2, burkolt szabványárk, 3, szivárgó

33. ábra  
Vízszák teljes mélységig való eltávolítása bevágásban



34. ábra  
Vízszák megszüntetése cement vagy vegyszerinjektálással



35. ábra  
Magas töltés építése faállványzatról a Szeretfalva-dédai vasútnál

a helyszínen működő talajmechanikai laboratóriumot létesítsen. Dr. Jákó József professzor vezetésével ez a laboratórium az építkezés egész ideje alatt működött. A

laboratóriumban megvizsgálták a töltések építésénél felhasználható talajok minőségét, ellenőrizték a talajtömörítést (37. – 38. ábrák). A csúszásra veszélyes helyeken

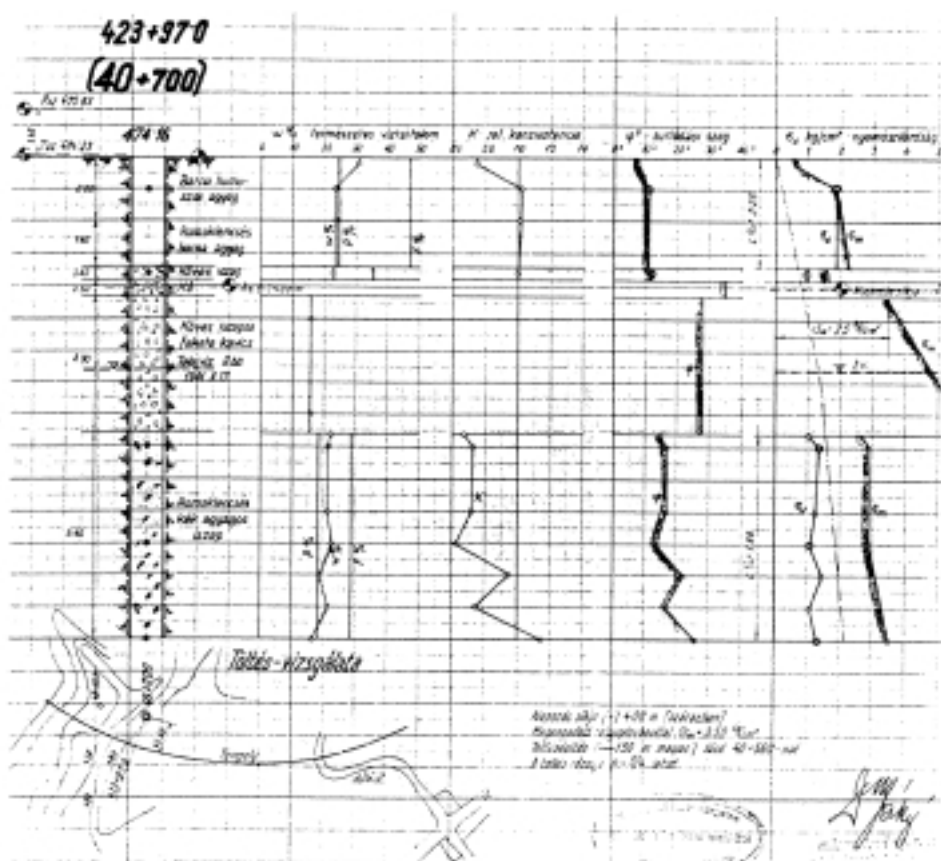
építkezés közben is módosították az előírásokat, különleges részsű kialakítást és a tervhez képest további szivárgó-hálózat létesítését írták elő (39. – 41. ábrák). A gon-



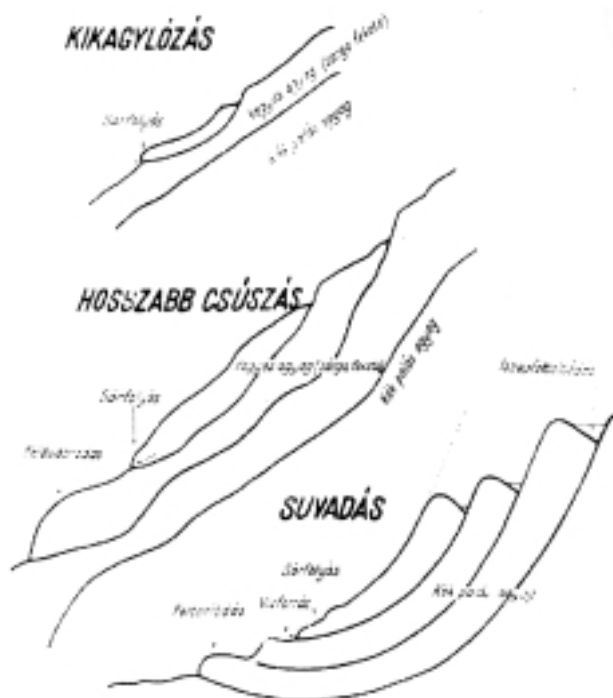
36. ábra  
Mély bevágás létesítése Dédánál



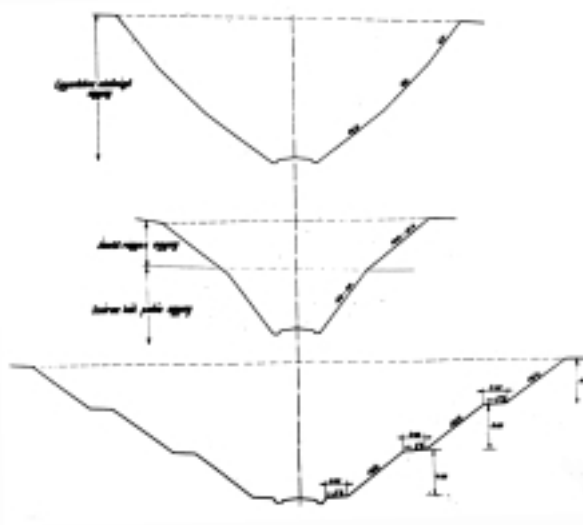
37. ábra  
Fúrás szelvény és állapotjellemzők a 407/8 szelvényben



38. ábra  
Talajfeltárás a 324/4 szelvényben



39. ábra  
Talajmozgások tipikus esetei  
a Szeretfalva - dédai vasútvonal építésénél



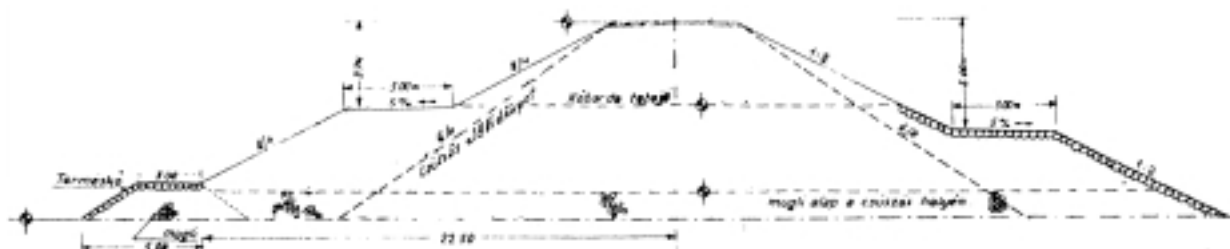
40. ábra  
Jáky professzor javaslatai a rézsűhajlás kialakítására



41. ábra  
Mélyszivárgó létesítése

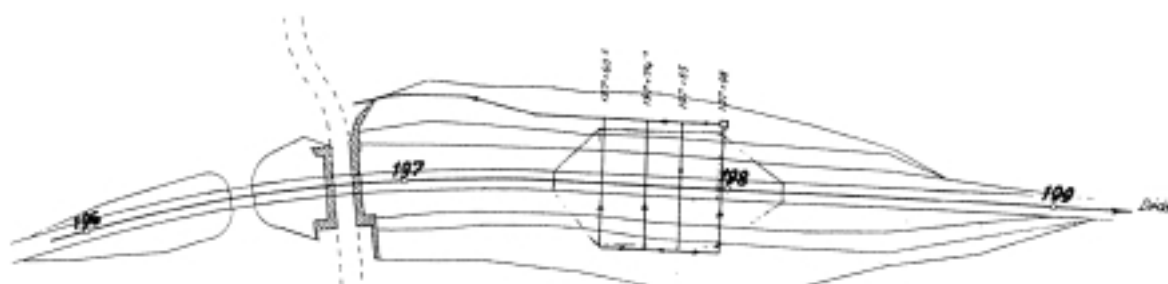
dos munka ellenére is öt szakaszon a csaknem kész töltésnél következtek be csúszások, amelyek megszüntetése nagy munkát igényelt. Volt olyan terület, ahol töltéscserét kellett végezni, megtámasztó fióktöltést kellett építeni, másutt a talajcseréhez provizóriumot behelyezni, megkerülő vágányt építeni (42. - 46. ábrák). Az erdélyi magyar mérnöktársak híradása szerint az alépítményi hibák kiküszöbölésén 1945 után a román vasút is hosszú ideig dolgozott.

Szükséges néhány mondattal megemlíteni, hogy az utóbbi évtizedekben végzett felépítmény korszerűsítéseknél a MÁV mindenütt megszüntette a korábbi alépítményi hiányokat, és ehhez

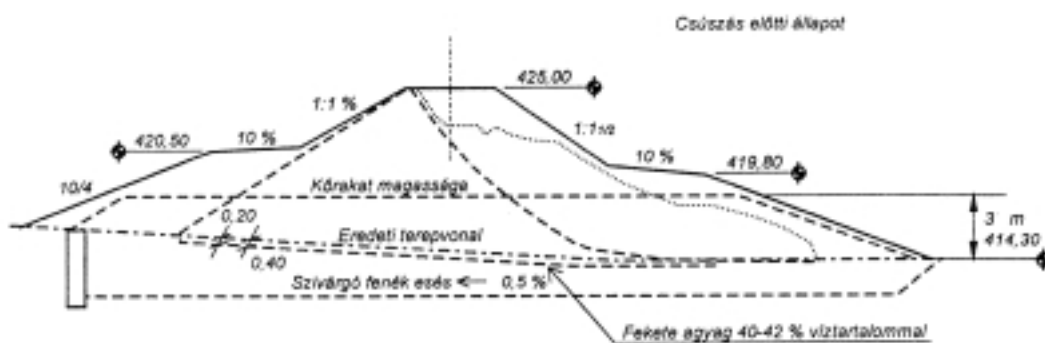


42. ábra  
Fiókpádka létesítése a csúszó töltés megtámasztásához

197-199 sz.közötti töltés csúszás a helyreállítás után /Frissi völgy./  
M = 1:1000

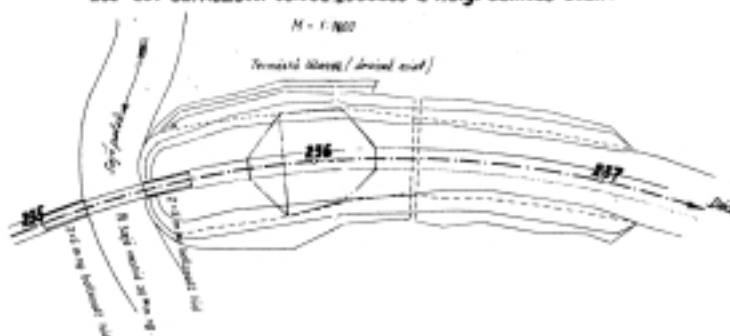


A helyreállított töltés mintaszelvénye.  
M = 1:250

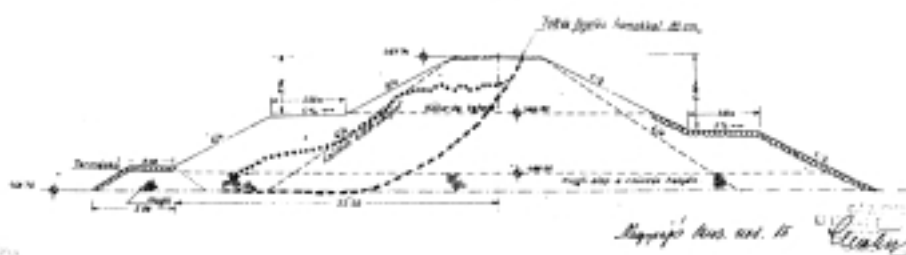


43. ábra  
Hibás pálya helyreállítása a 197/8 szeévnyben

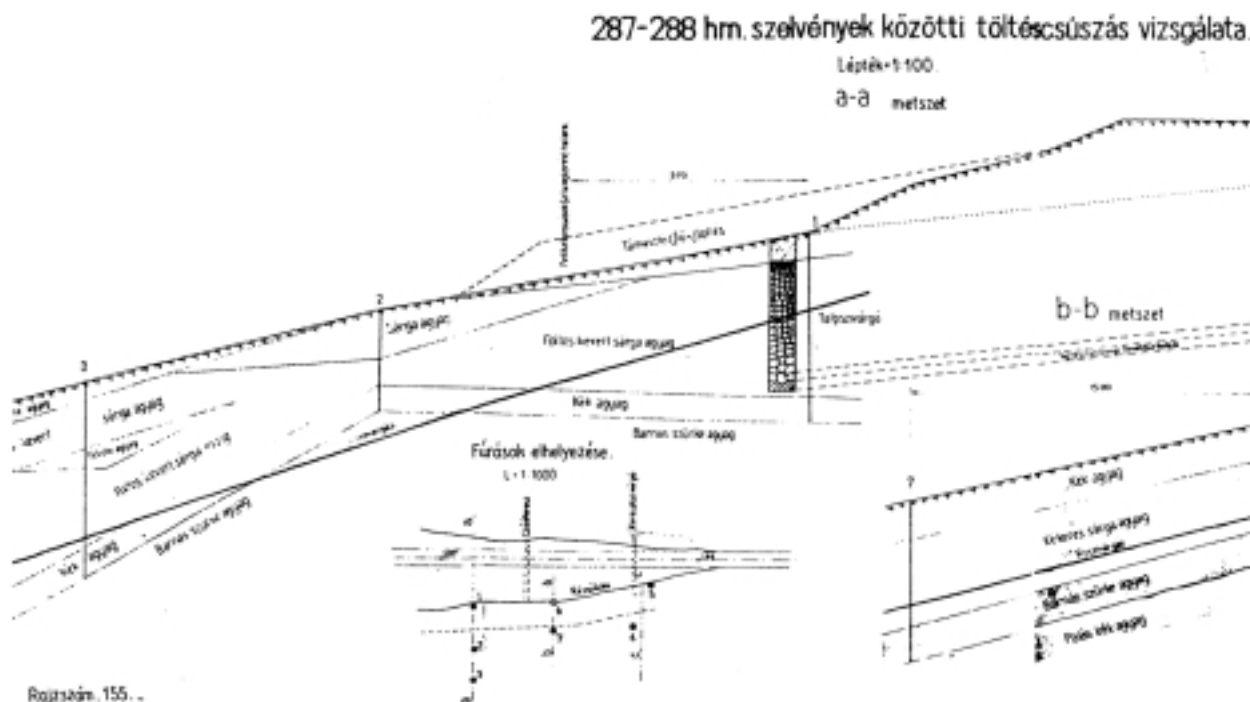
235-237 sz.közötti töltés csúszás a helyreállítás után.  
M = 1:1000



A helyreállított töltés mintaszelvénye  
M = 1:250



44. ábra  
Helyreállítás és fiókpádka építése a 235/7 szelvényben



45. ábra  
A 287/8 szelvényben lévő hibás pályarész vizsgálata

3 sz. melléklet

Szeretettel várjuk az érdeklődőket a tájékoztatóra!



46. ábra  
A 287/8 szelvényben lévő pályarész helyreállítása

felhasználta az alépítmény védelmét szolgáló korszerű építési módszereket, és a hibák bekövetkezését megakadályozó műanyagokat. Ez volt tapasztalható az utóbbi két évtizedben a MÁV két legnagyobb felépítmény cse-

rélési, illetve építési munkájánál, a Budapest - hegyeshalmi vonal korszerűsítésénél és a Magyar – Szlovén vasút építésénél is. Ez utóbbi munkánál a kedvezőtlen altalajból keletkező hibák megakadályozására 2 km-nél hosz-

szabb völgyhidat építettek. Így megvan a remény, hogy a magyar vasútnál korábban olyan gyakran bekövetkező alépitményi hiányok a jövőben már nem, vagy csak nagyon kevés esetben állnak elő.



## GÁBOR DÉNES-DÍJ 2005

felterjesztési felhívás

A **NOVOFER Alapítvány** Kuratóriuma kéri a gazdasági tevékenységet folytató társaságok, a kutatással, fejlesztéssel, oktatással foglalkozó intézmények, a kamarák, a műszaki és természet-tudományi egyesületek, a szakmai vagy érdekvédelmi szervezetek ill. szövetségek vezetőit továbbá a Gábor Dénes-díjjal korábban kitüntetett szakembereket, hogy az évente meghirdetett belföldi **GÁBOR DÉNES DÍJ**-ra terjeszszék fel azokat az általuk szakmailag ismert, kreatív, innovatív, magyar állampolgársággal rendelkező szakembereket, akik:

- kiemelkedő tudományos, kutatási-fejlesztési tevékenységet folytatnak,
- jelentős tudományos és/vagy műszaki-szellemi alkotást hoztak létre,
- tudományos, kutatási-fejlesztési, innovatív tevékenységükkel hozzájárultak a környezeti értékek megőrzéséhez,
- személyes közreműködésükkel nagyon jelentős mértékben és közvetlenül járultak hozzá intézményük innovációs tevékenységéhez.

A díj odaítéléséről a Kuratórium dönt. A hiányos (adatlapot, indoklást, szakmai életrajzot, vagy ajánló leveleket nem tartalmazó) előterjesztéseket a Kuratórium formai okból figyelmen kívül hagyja. A kuratórium döntése végleges, az ellen fellebbezésnek helye nincs.

A díj személyre szóló, így alkotó közösségek csoportosan nem jelölhetők. A díj nem egy életpálya elismerését, hanem kiemelkedő teljesítmény elismerését célozza. A Kuratórium nem adományoz posztumusz díjat.

Az adatlap, a felhívás és az előterjesztéssel kapcsolatos egyéb tudnivalók a [www.novofer.hu/w\\_gabord1.html](http://www.novofer.hu/w_gabord1.html) honlapról letölthetők.

**Az elektronikus és a papíralapú előterjesztés  
beküldési/postára adási határideje 2005. október 10.**

Eredményhirdetés és díjátadás: 2005. december közepe.

Az elektronikus és postai úton beérkezett előterjesztések átvételéről a felterjesztők; az elbírálás eredményéről a felterjesztők; a kitüntetést elnyerők esetén a felterjesztők, az ajánlók és a díjazottak közvetlen értesítést is kapnak. A kitüntetettek személyét, a kitüntetés indokát a díjátadást követően honlapunkon és a szaksajtóban is nyilvánosságra hozzuk.

További felvilágosítást ad: Garay Tóth János (06-30-900-4850) vagy Kosztolányi Tamás titkár  
(Fax:319-8916 Tel: 319-8913/21, 319-5111, e-mail: [alapitvany@novofer.hu](mailto:alapitvany@novofer.hu))

## TISZA VOLÁN KÖZLEKEDÉSI ÉS SZOLGÁLTATÓ RT.

Szeged, Bakay N. u. 48. • Tel.: 62/560-111; Fax: 62/560-199  
www.tiszavolan.hu • e-mail: tvpublic@tiszavolan.hu



Több mint fél évszázados múltú társaságunk jól szervezett **minőségi szolgáltatást** nyújt az utazóközönség számára. Járműparkunk kielégíti a különleges utazási igényeket is. Korszerű autóbuszaink (Ikarus, Isuzu, Man, Neoplan, Scania, Volvo) és a magas színvonalú javítóbázisunk garantálják a megbízható szolgáltatásokat.

Társaságunk elkötelezett a minőségbiztosítás és környezetvédelem iránt, melyet bizonyítanak megszerzett **tanúsítványaink** (ISO 9001, ISO 14001).

**Helyközi-, távolsági autóbuszjáratainkkal** az ország megyeszékhelyeit, nagyobb városait és főbb idegenforgalmi-, üdülő-, történelmi-, és kiránduló helyeit kötjük össze Csongrád megyével.

Utazással kapcsolatos kérdésekkel, különjáratok megrendelésével forduljon **Közönségkapcsolatok Irodánkhoz!**

### INFORMÁCIÓS TELEFONSZÁMAINK:

KÖZÖNSÉGGAPCSOLATOK IRODÁJA .....	Telefon: (62) 550-180
SZEGED autóbuszállomás .....	Telefon: (62) 551-160
HÓDMEZŐVÁSÁRHELY autóbuszállomás .....	Telefon: (62) 535-050
MAKÓ autóbuszállomás .....	Telefon: (62) 511-020
SZENTES autóbuszállomás .....	Telefon: (63) 561-030
CSONGRÁD autóbuszállomás .....	Telefon: (63) 570-960



*A Biztos Útitárs...*

## Résumés

- Dániel Antal:* Les leçons de la première année du marché ferroviaire de transport de marchandises de point de vue de nouvelle réglementation ..... 322  
Le délégué de ministre responsable pour la réglementation de l'activité du chemin de fer apprécie dans l'étude les résultats de la première année de la réglementation ferroviaire et puis il présente les plus importantes affaires de la nouvelle réglementation du marché sur la base des leçons.
- György Bessenyei:* Les experts de l'Agence des Chemins de fer Européens ont commencé leur activité ..... 333  
L'auteur présente le fond de règle juridique de l'établissement de l'Agence des Chemins de fer Européens et son activité et organisation.
- Máté Zöldy-Ádám Török:* Le calcul de l'émission des substances nuisibles des véhicules entrant dans le trafic routier en considération des valeurs limites internationales. .... 336  
Les auteurs ont élaboré un procédé de calcul, à l'aide duquel ils examinent le changement dans la pollution de l'air rapporté à une section en cas d'une surplu de trafic entrant nouvellement.
- Károly Varga:* L'industrie véhicule sur les expositions internationales en 2005 Budapest ..... 340  
L'auteur présente les nouveautés de l'industrie véhicule indigène et étrangère, qui étaient présentées sur les expositions professionnelles internationales en 2005 dans la ville de faire de Kőbánya.
- Dr. Ferenc Horváth:* Les défauts de construction des substructions des voies ferroviaires indigènes ..... 350  
L'auteur a invectivé et examiné dans une série d'articles les défauts de construction des substructures des voies ferroviaires indigènes et l'origine de ces défauts.

## Summary

- Dániel Antal:* The lessons of the first years of the railway freight transport from the point of view of the new regulation ... 322  
The ministerial officer responsible for the railway regulation evaluates in the study the results of the first year of the railway regulation and then he presents on the basis of the lessons the most important steps to be done in the field of the regulation of the railway activities.
- György Bessenyei:* The experts of the European Railway Agency have started their activity ..... 333  
The author presents the background of the creation of the European Railway Agency, its activity and organisation.
- Máté Zöldy-Ádám Török:* The calculation of the harmful emission of the motor vehicles put into service taking the international limit values into consideration ..... 336  
The authors have elaborated a calculation method, with the aid of which they investigate the changes in the air pollution for a given road section in the case of a newly entering plus traffic on the given road section.
- Károly Varga:* The vehicle industry on the international professional exhibitions of 2005 in Budapest ..... 340  
The author presents the newest novelties of the domestic and foreign motor vehicle industries, which have been presented on the international professional exhibitions of 2005 in Budapest, in the market town of Kőbánya.
- Dr. Ferenc Horváth:* The construction faults of the substructure of the domestic railway lines (Part III.) ..... 350  
The author has investigated and analysed in a series of articles, which kind of deficiencies can be found in the infrastructure of the domestic railway lines and from which are they have resulted.

## Zusammenfassung

- Antal, Dániel:* Die Erfahrungen des ersten Jahres des Marktes der Gütertransporte der Bahn aus der Sicht der Neuregelung . 322  
Der für die Bahnregelungen verantwortliche ministerielle Kommissar bewerte in der Studie die Ergebnisse des ersten Jahres des Marktes der Güterregulierungen und stellt auf Grund der Lehren die wichtigsten Aufgaben der Neuregelungen des Marktes vor.
- Bessenyei, György:* Die Experte der Europäischen Eisenbahnagentur haben ihre Aktivitäten eingeleitet ..... 333  
Der Autor gibt den Hintergrund der Rechtsregelungen der Errichtung, die Tätigkeit und die Organisation der Europäischen Eisenbahnagentur bekannt.
- Zöldy, Máté – Török, Ádám:* Berechnung der Schadstoffemissionen der in Verkehr eingesetzten Kraftfahrzeuge unter Berücksichtigung der internationalen Grenzwerte ..... 336  
Die Autoren erarbeiteten eine Berechnungsmethode, vermittle deren auf eine gegebene Straßenstrecke bezogen die in der Luftverschmutzung auftretende Abänderung im Falle des auf den gegebenen Straßenstrecken auftretenden Zusatzverkehrs untersucht wird.
- Varga, Károly:* Fahrzeugindustrie auf der internationalen Budapester Fachmesse in 2005 ..... 340  
Der Autor gibt die neuesten Entwicklungen der einheimischen und ausländischen Fahrzeugindustrie vor, welche in Budapest in der Messestadt von Kőbánya in 2005 vorgestellt wurden.
- Dr. Horváth, Ferenc:* Bauliche Mängel der Unterkonstruktionen der einheimischen Eisenbahnlinien (Teil III) ..... 350  
Der Autor untersuchte, welche bauliche Mängel die Unterkonstruktionen der einheimischen Eisenbahnlinien haben und worauf diese zurückzuführen sind.