

# Közlekedés- tudományi szemle

7.

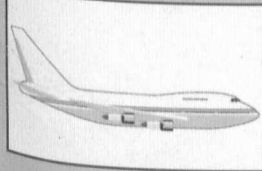
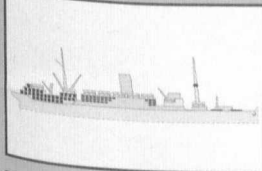
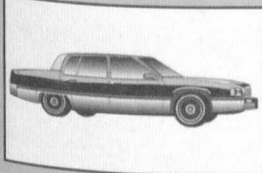
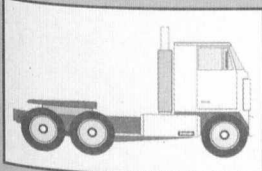
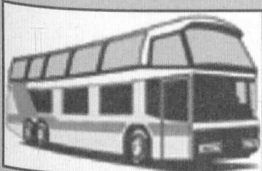
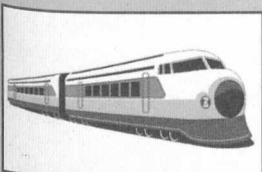
2001

július

LI.

évfolyam

2001 JÚL 16.



**EU irányelvek a hazai közlekedési zajvédelemben**  
**A veszélyes áruk fuvarozására vonatkozó új előírások**  
**Repülőterek és környezetük kapcsolata**



**A KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI EGYESÜLET SZAKLAPJA**

## KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI SZEMLE

a Közlekedéstudományi Egyesület tudományos folyóirata

VERKEHRSWISSENSCHAFTLICHE RUNDSCHAU  
Zeitschrift des Vereins für Verkehrswissenschaft

REVUE DE LA SCIENCE DES COMMUNICATIONS  
Orange de la Société Scientifique des Communications

SCIENTIFIC REVIEW OF COMMUNICATIONS  
Monthly of the Scientific Association for Communication

A lap megjelenését támogatják:

ÉPÍTÉSI FEJLŐDÉSÉRT ALAPÍTVÁNY, GySEV,  
KÖZLEKEDÉSI FŐFELÜGYELET, KÖZLEKEDÉSI  
MÚZEUM, KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI INTÉZET,  
LÉGIKÖZLEKEDÉSI ÉS REPÜLŐTÉRI  
IGAZGATÓSÁG, MAHART, MÁV (fő támogató),  
MTESZ., PRO RENOVANDA CULTURA  
HUNGARIAE ALAPÍTVÁNY, 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,  
VOLÁNBUSZ, VOLÁNCAMION, VOLÁN-TEFU RT.

Megjelenik havonta

Szerkesztőbizottság:

PÁL JÓZSEF elnök

DR. IVÁNY ÁRPÁD főszerkesztő

HÜTTL PÁL szerkesztő

A szerkesztőbizottság tagjai:

Árva Kálmán, Benczédi Mihályné, Bretz Gyula,  
Dr. Berényi János, Dr. Czére Béla, Dr. Csizmadia Éva,  
Domokos Lajos, Ecsedy Gábor, Erdei Tamás,  
Kalmár Béla, Dr. Kerkápoly Endre, Kiss András,  
Kovács Péter, Dr. Menich Péter, Dr. Rixer Attila,  
Tánczos Lászlóné dr., Dr. Tóth László

A szerkesztőség címe:

1146 Budapest, Városligeti krt. 11. Tel.: 343-0565

Kiadja a Közlekedési Dokumentációs Kft.

1074 Budapest, Csengery u. 15.

Igazgató: Nagy Zoltán

Terjeszti a Magyar Posta Rt. 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  
üggyélszolgálati irodáin, vidéken a postahivatalokban.

Egy szám ára 180,- Ft, egy évre 2160,- Ft.

Külföldön terjeszti a Kultúra Külkereskedelmi Vállalat  
1389 Bp., Pf. 149.

Nyomdai előkészítés és kivitelezés:

KÖZDOK Kft. Digitális Nyomdaüzeme

1074 Budapest, Hársfa u. 51. Tel.: 478-0305

E-mail: ifjnagy@elender.hu

Igazgató: Nagy Zoltán

Tördelőszerkesztő: ifj. Nagy Zoltán

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

- Bite Pálné dr. – Póta Györgyné:* EU irányelvek és azok érvényesítése a hazai közlekedési zajvédelemben .....241  
A szerzőpáros ismerteti az EU zajvédelmi politikáját, majd elemzi a hazai közlekedési alágazatok (közúti-, vasúti- és légi közlekedés) zajvédelmi tevékenységét. A cikkben javaslatokat tesznek az EU zajvédelmi politikájával kapcsolatos hazai feladatokra.
- Sárosi György:* Veszélyes áruk fuvarozása az ezredforduló küszöbén hazánkban és az Európai Unióban .....257  
A szerző részletesen ismerteti a veszélyes áruk fuvarozására vonatkozó 2001. január 1-től érvényes nemzetközi és hazai előírásokat. Vizsgálja, hogy 2003-ig milyen további változások várhatók a témában.
- Dr. Legeza Enikő:* A repülőter és környezetének kapcsolata .....263  
A szerző bemutatja a repülőterek pozitív és negatív környezeti hatásait, ismerteti a közlekedési lehetőségek által nyújtott előnyöket a repülőterek körüli régiók vállalatai számára.
- Tájékoztató a MÁV Rt. közérdekű, időszerű feladatairól, eredményeiről.* .....276  
A tájékoztató a következő két témával foglalkozik:  
– A MÁV jó ütemben készül az EU csatlakozásra;  
– Új vasútvonal Magyarország és Szlovénia között.
- Dr. Katona András:* Múzeumi Világnap a közlekedési Múzeumban .....269  
A Közlekedési Múzeum főigazgatója ismerteti, hogy a Múzeumi Világnap alkalmával kiállították a svéd gyártmányú NOHAB dizelmozdonyt, a világhírű VASA vitorlás fahajónak kicsinyített mását, egy 150 méter hosszú vasúti terepasztalt, és az 1926-ban gyártott Ford T autó-modellt.

## Szerzőink:

*Bite Pálné dr.* okl. villamosmérnök, okl. környezetvédelmi szakmérnök, egyetemi doktor, a KTI Rt. tagozatvezetője; *Póta Györgyné* okl. villamosmérnök, a Noise-Con Bt. ügyvezetője; *Sárosi György* veszélyesáru szakértő, a Hungária Veszélyesáru Mérnöki Iroda igazgatója; *Dr. Legeza Enikő* Ph. D., okl. közlekedésmérnök, a közlekedéstudomány kandidátusa, egyetemi docens, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Közlekedésgazdasági Tanszék; *Dr. Katona András* okl. közlekedésmérnök, a Közlekedési Múzeum főigazgatója.

*A lap egyes számai megvásárolhatók  
a Közlekedési Múzeumban*

*Cím: 1146 Bp., Városligeti krt. 11.  
valamint a*

*KÖZDOK Misztótfalusi Könyvesboltjában  
1074 Budapest, Hársfa u. 51.  
Tel.: 322-7697, fax: 322-1080*

Bite Pálné dr. –  
Póta Györgyné

## KÖRNYEZETVÉDELEM

# EU irányelvek és azok

## érvényesítése a hazai közlekedési zajvédelemben

### 1. Bevezetés

Az elmúlt évtizedben a zaj a városi lakosságot terhelő környezeti ártalmak közül – a levegőszennyezés után – a második helyre került. Fokozottan érvényes ez a megállapítás a sűrűn beépített településekre, a főutak átkelési szakaszai mellett élő emberekre.

A környezet-akusztika már mintegy tíz éve bevezette az „akusztikai komfort” fogalmát, amely szerint az egyes városok „zajossága” az elfogadhatónak ítélnél nagyobb zajjal terhelt lakosság arányával jellemezhető.

Az EU-ban a környezeti zajvédelemmel kapcsolatos tevékenység az utolsó három évben kezdett felgyorsulni. A cikk célja az EU zajvédelmi politikájának megismertetése, ill. a hazai bevezetési lehetőségek bemutatása. Áttekintjük az EU közlekedési zajjal kapcsolatos politikáját és megvizsgáljuk az átvételre vonatkozó lehetőségeket, foglalkoztunk az EU zajvédelmi politikájával kapcsolatos zajtérkép készítéssel, összefoglaljuk a továbbiakra vonatkozó konkrét feladatokat, intézkedéseket, ill. bemutatjuk a további irányokat.

A települési környezet védelmén belül egyre nagyobb hangsúlyt kap a zaj elleni védelem. A nemzetközi vizsgálatok (OECD, WHO, EU) eredményei szerint a városi lakosság nagy része ki van téve az egészségi állapotát kedvezőtlenül befolyásoló zajterhelésnek. Az EU felmérései azt mutatják, hogy az Unió lakosságának 20%-a kénytelen a kutatók és

egészségügyi szakemberek szerint elfogadhatatlannak minősülő zajban élni [1].

Az Európai Bizottságban, az Unió végrehajtó szervezetében a szakmai munka 24 Igazgatósági Csoportban folyik. Zajkérdésekkel több csoport is foglalkozik. Ennek eredményeként az 5. Környezetvédelmi Cselekvési Program néhány 2000-ig elérendő célt fogalmazott meg és meghirdette egy zajcsökkentési program kidolgozását.

A zajprobléma helyi jellege nem jelenti azt, hogy a zaj ellen helyi szinten a legjobb védekezni, mivel általában a környezeti zaj forrása sem helyi eredetű. Ugyanakkor a hatásos védekezés erősen feltételezi a komoly helyi és nemzeti szintű problémakezelést, és ezeknek jobban kell kapcsolódniuk a közösségi szinten irányított programokhoz. A Közösség tevékenységének fő területe továbbra is a termékek zajemissziójának csökkentése marad. A közösség a felhasználható eszközök tárházának szélesítésére törekszik és különös figyelmet fordít a potenciális gazdasági ösztönzőkre, amelyek használata a zajcsökkentésben ma még nem igazán elterjedt.

### 2. Az EU zajvédelmi politikája

#### 2.1. A 5. Környezetvédelmi Cselekvési Program és a „Zöld Könyv”

Az 1993-as 5. Környezetvédelmi Cselekvési Program néhány, 2000-

ig elérendő célt fogalmazott meg és meghirdette egy zajcsökkentési program kidolgozását. E program első lépéseként adták ki 1996-ban az ún. „Zöld Könyv”-et (Green Paper), amelyben önkritikusan áttekintették a szervezet közel 20 éves zajpolitikai szabályozó rendszerét [1], [2], [3], [4].

Az 5. Környezetvédelmi Cselekvési Program által megfogalmazott célkitűzés: senki ne legyen az egészségét vagy életminőségét veszélyeztető zajnak kitéve. 2000-ig szeretnék megvalósítani, hogy

- a lakosság zajterhelése éjszaka sehaladja meg a 65 dBA-t, és a zaj a 85 dBA-t ez időszakban egyszer se lépje túl,

- az éjszakai LAeq=55-65 dBA-s zajban élő lakosság helyzete ne romoljon tovább,

- az 55 dBA-s határ alatti zajjal terhelt lakosság terhelése ne emelkedjen e határ fölé.

Az EU az alapelvek eléréséhez az alábbi irányvonalat, akciókat javasolja:

1. zajkataszter készítése;
2. zajcsökkentési program;
3. a személygépkocsi, tehergépkocsi, repülőgép, különböző gépi berendezések (pl. fűnyíró, daru) zajemissziójának csökkentése, irányelvek kidolgozása;
4. zajmérés, értékelés szabványosítása;
5. különböző, zajcsökkentést eredményező intézkedések, pl.
  - gépkocsi használat korlátozás,
  - éjszakai repülés megtiltása
  - éjszakai ipari tevékenység megtiltása;
6. Területrendezéssel, infra-



struktúra fejlesztéssel összefüggő intézkedések (repülőtér, iparterületek, főútvonalak, vasútvonalak környezetének felülvizsgálata)

A Zöld Könyv részletesen foglalkozik:

– a környezeti zajjal és az európai zajhellyzettel, ezen belül elemzi

- a környezeti zaj forrásait,
- a zaj emberre gyakorolt hatását,
- a környezeti zajprobléma jelentőségét (terhelés, zavarás, trendek),

• a zaj elterjedése miatti költségek becslését,

– a zajterhelés csökkentésének jelenlegi politikáját és alkalmazását, beleértve

• a zajterhelés csökkentésének módszereit és eszközeit,

• a zajkibocsátás szabályozását (szabványait),

- a szállítási zajforrásokat,
- az építési munkát, -berendezéseket és a fűnyírógépet,

- az ipari zajt,
- a zajterhelési szabványokat és terveket, a zajminőségi kritériumokat,

• az infrastruktúrával (út és vasútépítés kapcsolatos intézkedéseket,

• a gazdasági intézkedések alkalmazását,

• az Unió támogatását a kutatások és a zajcsökkentés területén,

- az információt és a nevelést.

– az EU jövőbeli szerepével az új zajpolitikában, amelyben kiemelt fontosságot tulajdonít

• a zajterhelés egységes megítélési módszereinek,

• a zajforrások megkülönböztetését (közúti, vasúti, légi közlekedés, kültéri gépek),

• a tagállamok zajvédelmi akciótervéhez és az eredmények kicseréléséhez nyújtott segítségnek.

## 2.2. A jelenlegi zajvédelmi tevékenység az Európai Unióban

### 2.2.1. Közúti közlekedés

Több mint 20 éven át a Közösség zajpolitikája lényegében olyan

szabályozásban merült ki, amely maximális zajszinteket határozott meg járművekre, repülőgépekre és gépekre az egységes piac jegyében, melyek harmadik fél által végzett minősítési eljárásokhoz kapcsolódtak, annak biztosítására, hogy az új járművek és berendezések a gyártáskor a direktívákban előírt zajkibocsátási határértékek megfeleljenek. A kibocsátási határértékek időbeli változását az 1-2. táblázat mutatja.

1. táblázat:

Zajemissziós határértékek

| Gépjármű            | dB(A) |      |         |         |
|---------------------|-------|------|---------|---------|
|                     | 1972  | 1982 | 1988/90 | 1995/96 |
| Személygépkocsi     | 82    | 80   | 77      | 74      |
| Városi busz         | 89    | 82   | 80      | 78      |
| Nehéz tehergépkocsi | 91    | 88   | 84      | 80      |

2. táblázat:

Két- és háromkerékű jármű

|                         | 1980  | 1989 | 1966 |
|-------------------------|-------|------|------|
| <80 cm <sup>3</sup>     | 78    | 77   | 75   |
| >80<175 cm <sup>3</sup> | 80-83 | 79   | 77   |
| >175 cm <sup>3</sup>    | 83-86 | 82   | 80   |

**Gépjárművek:** A gépjárművek zajszintjét szabályozó eredeti törvénykezés 1970-ben lépett hatályba (70/157/EEC) és azóta többször módosították. A direktíva típuselfogadási tesztje a tipikus városi közlekedési helyzetre jellemző zajok csökkentését célozza. Minden járműnek be kell tartani a határértéket, ezért a járműveket 1 dB(A)-val alacsonyabb zajszintűre kell tervezni a határértéknél, hogy a gyártási szórások beleférjenek. Ahogy a határértékeket lejjebb vitték, a gördülési zaj egyre fontosabb tényezővé lépett elő, és az új határértékek miatt 50 km/h sebesség felett ez lesz a fő zajforrás. Elértük azt a pontot, ahol a gördülés problémájának kezelése nélkül a határértékek további csökkentése nem lenne hatékony. Az 1992-es módosítás ezért a Bizottságot

javaslattételre szólította fel a kerék-út gördülési zajprobléma megoldásával kapcsolatban.

**Két- és háromkerékű járművek:** 1978 óta létezik szabályozás a motorkerékpárok megengedhető zajkibocsátására vonatkozóan (78/101/EEC), melyet azóta számos alkalommal módosítottak, így 1989-ben (89/235/EEC). 1993-ban a Bizottság javasolta a direktíva módosítását egy átfogó javaslat részeként, mely a két- és háromkerékű járművek típus-

engedélyezésére vonatkozott (COM(93)449).

**A zajemissziós szabályozás hatása a zajemisszióra.** A zajemissziós szabályozás eredményeképpen a forgalombahelyezést figyelembe véve az egyedi személygépkocsik zajkibocsátása 85%-kal /8 dB(A)/, a tehergépkocsik kibocsátása több mint 90%-kal /11 dB(A)/ csökkent. Ugyanakkor a vizsgálatok szerint a szabályozás által valóban elért zajemisszió csökkenés csak 1-2 dB(A). Az alacsony hatás oka: túl tágak a kezdeti korlátok, a régi, zajosabb járművek lassú cseréje, a forgalom jelentős megnövekedése és a kerék és út közötti gördülési zaj kismértékű csökkenése. Ezen túlmenően a típusvizsgálati módszerek nem tükrözik a valódi vezetési feltételeket és a rendszeres ellenőrző vizsgálatok hiánya,



melyek az eredeti akusztikai tulajdonságok fenntartását biztosítanak. Például a motorkerékpárok kipufogódobjának házi átalakítása 10 dB(A)-val növelheti a kibocsátott zajszintet [5].

A 77/143/EEC direktíva fekteti le a forgalombahelyezési vizsgálatok alapelveit, és a zajellenőrzést is a vizsgálat részévé teszi. De ez általában csak egy szubjektív ellenőrzést takar, ahol meggyőződnek arról, hogy a kipufogódob érintetlen-e és nem létezik szabályozás, mint a légszennyezés esetében. Néhány Unió kívüli ország sikerrel járt a zajszintet is bekapcsoló forgalombahelyezési eljárásokkal. Japánban például időszakosan ellenőrzik a használatban lévő autók az utcán, és néhány ausztrál államban a járművek az úton megállíthatók és ezt követően tesztelhetők (OECD 1991). New South Wales-ben évente több ezer járművek tesztelnek és 9 dB(A)-as átlagos zajkibocsátási csökkenést értek el viszonylag alacsony költséggel.

### 2.2.2. Vasúti közlekedés

1983-ban a Bizottság javaslatot tett egy direktívára a sínen közlekedő járművek maximális megengedett zajkibocsátási szintjére vonatkozólag. A Bizottság azonban ezt a javaslatot, noha az Európa Parlament is elfogadta, 1993-ban visszavonta. A visszavonást részben megoldatlan technikai problémák indokolták, de elsősorban az volt az oka, hogy a harmadik országbeli, korlátlanul beutazó vasúti járművekre a közösségi zajkibocsátási szinten nem vonatkoztak volna.

Időközben számos tagállam fontolóra vette saját vasúti zajkibocsátási szabályozás bevezetését. 1993-ban Ausztria az osztrák vasutak szerelvényeire vonatkozóan törvényeket léptetett életbe, melyek a tehervagonok esetében az 1995-ös helyzetet alapul véve 5 dB(A)-s zajkibocsátás csökkenést tettek szükségessé.

Meg kell jegyezni, hogy kiemelt helyen kezelik a vasúti zaj „szanálásának” (a megengedett mérték fölötti zaj megszüntetésének) kérdését. Erre a célra 1999-ben a német állami költségvetés 100 millió DEM-et adott. A német Környezetvédelmi Hivatal (UBA) a széles körben alkalmazott zajvédő falak helyett a forrásnál akarja a zajt csökkenteni: az ez évi költségkeretet a gördülési zaj csökkentésére fordítják (laposkerék megszüntetése, hullámosra kopott sínek cseréje, tárcsafékkal ellátott kocsik), mert ezeket olcsóbbnak és hatásosabbnak tartják a zaj árnyékolásánál.

Európa vasútvonalain 6-8 év alatt a tehervonatoknál 8-10 dBA zajcsökkentésre számítanak. Ez EU Bizottság a koppenhágai ülésről szóló jelentésében kifejti, hogy a vasúttársaságok olyan önkéntes szövetség létrehozásán fáradoznak, amely a következő öt évben hasonló kerekekkel és fékekkel látná el a tehervagonokat, Európában mintegy 2 millió kocsit.

A gördülési zaj a vasútvonalak fenntartásának és gondozásának függvénye. A fennálló előírások kötelezik a vasúttársaságokat a sínpályák megfelelő állapotban tartására. Egy megrakott tehervonat deformált kerekei tönkreteszik a jó állapotú síneket, a rossz állapotú sínek nagyobb zaja miatt a vasúti zajkibocsátás nagyobb lesz a számított értéknél.

### 2.2.3. Légi közlekedés

Az 1995. áprilisában hatályba lépett 92/14/EEC direktíva a legutolsó az 1979-től kezdődően életre hívott törvényi rendelkezések sorában (80/51/EEC és 89/629/EEC), melyek a légi forgalom okozta zaj csökkentésére irányultak. Ezek a direktívák, a többi restriktív zajpolitikát folytató állam szabályozásához hasonlóan (EK-n kívüli európai országok zöme, Japán, Ausztrália és Új-Zéland) a Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet által a

Chicagói Egyezmény Környezetvédelmi Függelékében meghatározott normákat használják, amelyhez a világ legtöbb országa csatlakozott. Az egyedi légijármű típusok le- és felszállás alatti határértékeit az Effektív Észlelt Zajszint függvényében dB(A)-ban adják meg, és a jármű súlyát és motorjainak számát is figyelembe veszik. Az elavult, zajos szállító jetek nem kaptak zajminősítési bizonyítványt (NNC).

A zajminősítési bizonyítvány nélküli (NNC) repülőgépeket több éve kitiltották a repülőterekről és a 92/14 direktíva 2. fejezete a Közösség repülőtereiről a 25 évnél régebbi légi járműveket is kitiltotta 1995. áprilisától kezdődően, hacsak nem szereztek felmentést, amit pl. a fejlődő országok légítársaságainak az értelmetlen gazdasági nehézségektől való mentesítése céljából adtak ki. A 2. fejezetben leírt járműveket 1995 és 2002 közötti szisztematikusan lecserélik és 2002. április 1-től kezdve csak meghatározott feltételeket kielégítő légi járművek nyerhetnek bebocsátást a közösségi repülőterekre. Eközben nemzetközi fórumokon, pl. ICAO Bizottság a Légi Környezet Védelméért (CAEP), az Európai Polgári Repülési Értekezlet (ECAC) a megszorítások fokozását fontolgatják.

### 2.3. A jövő zajpolitikája (1998-2005)

Az EU a jövő zajvédelmi politikájához a következőket javasolja [6].

1. A zajterhelés megítélési módszereinek harmonizációját és a kölcsönös információcsere előmozdítását célzó irányelv kidolgozását. Első lépésben a javaslat ajánlásokat tartalmazna a zajterhelés készítésére és a közvéleménynek a zajterhelésről való tájékoztatására. A második lépés lehetne a zajterhelés „célértékeinek” megállapítása és kötelezővé tétele.

2. A közúti zaj csökkentésének következő fázisában a járművek gördülési zajának csökkentésére kell törekedni. Lehetőséget kell keresni a zajcsökkentés költségeinek beépítésére a költségvetési kiadásokba, illetve arra, hogy a hangelnyelő tulajdonságú utak kiépítését az Unió támogassa.

3. A legtöbb tagállam új vagy módosított vasúti törvény megalkotását tervezi. Az Uniónak a kutatások támogatásán túlmenően szándékában áll a vasúti jármű iparral egyeztetett emissziós követelmények kidolgozása, továbbá a csendes vasúti forgalmat elősegítő gazdasági intézkedések (pl. eltérő pályahasználati díjak) támogatása.

4. A légi közlekedés terén az Unió a repülőgépek zajkibocsátási határértékeinek szigorítását, a kis-zajú gépek fejlesztésének és üzemeltetésének gazdasági eszközökkel való támogatását, valamint egy speciális, a repülési díjakkal kapcsolatos irányelv kiadását tervezi.

5. A kültéri gépek (építőgépek, kerti és mezőgazdasági kisgépek) zajkibocsátásának eddigi egyedi szabályozása helyett egy keretirányelvre tesznek majd javaslatot, amely a már érvényes hét irányelvet is tartalmazza. Az új irányelv legfontosabb rendelkezése szerint minden gépen fel kell majd tüntetni a garantált legnagyobb zajszintet. Határértéket a kiemelten zajos eszközök szűk körén kívül csak olyan berendezésekre javasolnak majd, amelyek zajkibocsátását már eddig is szabályozták.

A tagországok különböző módon próbálják megvalósítani az EU céljait. A zajvédelem népszerűsítése érdekében pl. Németországban 1999. április 21-t, 2000. április 12-t „egy nap a csendért – a zaj ellen” napjának nevezték. A német zajvédelmi társaságok szövetsége, a DAL folyóirata (Lärmbekämpfung) külön mellékletet (riportot) jelentetett meg ebből az alkalomból, amely

bevezetőjében a zaj egészségkárosító és veszélyeztető hatásával, továbbá az ifjúságra gyakorolt negatív befolyásával foglalkozik. A lap középpontjában az Európai Uniónak a Zöld Könyvben vázolt jövőbeli zajpolitikája áll [7].

Mindezen célok megvalósítása érdekében az EU szakértői 1998-ban kétnapos meghívásos konferencián rögzítették az immisszió területén az EU jövőbeli zajpolitikáját és a szervezeti felépítés koncepcióját (1. ábra). Az 5 munkacsoport az előzőekben felsorolt, az EU célok megvalósítására szolgáló eszközökkel foglalkozik.

zajkibocsátására vonatkozó irányelveket dolgozza ki.

Az elmúlt időszakban (1999-2000.) megalakultak az emissziós zajcsoportok is. WG6-WG8, ill. a zajvédelmi költségekkel foglalkozó 10. munkacsoport [8].

Az 1. munkacsoport 1999-ben fejezte be a környezeti zaj egységes jellemzőjének kidolgozását. A bizottság feladata olyan fizikai jellemzők kidolgozása, amely a különböző szabadban lévő zajforrásoktól származó zajterhelést jellemzi, és alkalmas a terhelés kialakulásának megítélésére, zajterképezésre, tervezésre és sza-



1. ábra: A zajcsökkentési terv előkészítésének lépései

A zajvédelemmel kapcsolatos gazdasági, tudományos és kutatási tevékenységet az Unió koordinációs Bizottsága irányítja. A négy emissziós bizottság a közúti közlekedés, a szabadban működő gépek, a vasút és a repülőgépek

bályozásra.

A javaslat szerint az EU-ban a környezeti zaj egységes jellemzője továbbra is az egyenértékű A-hangnyomásszint ( $L_{Aeq}$ ) marad, de a megítélési idők változnak.

A WG1 munkabizottság min-

den szabadtéri zajforrásra (közút, vasút, repülő, ipari stb.) egységesen az  $L_{EU}$ , ill.  $L_{EU,N}$  jellemzőt javasolja, szemben az EU bizottsággal, amely minden zajforrásra különböző jellemzőt javasolt.

Az  $L_{EU}$  érték a három időszakra (nappal, este, éjjel) vonatkozó  $L_{eq}$  értékekből áll, míg  $L_{EU,N}$  az éjszakára vonatkozó  $L_{eq}$ .  $L_{EU}$  az  $L_{den}$  értékhez hasonlóan a következő súlyozást tartalmazza:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left[ 12 \cdot 10^{\frac{L_{nsp}}{10}} \cdot 4 + 10^{\frac{L_{este}+5}{10}} \cdot 8 + 10^{\frac{L_{éjjel}+10}{10}} \right]$$

ahol:

$L_{nap}$  – egyenértékű A-hangnyomásszint nappalra (12 óra 07.00-19.00 óra)

$L_{este}$  – egyenértékű A-hangnyomásszint estére (4 óra 18.00-23.00 óra)

$L_{éjjel}$  – egyenértékű A-hangnyomásszint éjszakára (8 óra 23.00-07.00 óra)

A bizottság javasolja, hogy ha a tagállamok ezt elfogadják, az ismertett vonatkoztatási idő legyen érvényes minden zajforrásra.

További előírás, hogy  $L_{EU}$  és  $L_{EU,N}$  érték 4 m szabványosított magasságban legyen értelmezve, az épületek előtt, reflexiómentes környezetben.  $L_{EU}$  és  $L_{EU,N}$  egy naptári évet kell reprezentáljon.

A munkabizottság javasolta továbbá, hogy a környezeti zaj által érintettek száma is legyen megadva.

A 2. munkacsoport feladata a terhelés, az alvás- és beszédzavar vonatkozásában a dózis-hatás összefüggés kidolgozása az 1. munkacsoportban megalkotandó fizikai zajjellemzőkre. Határidő 2002, vezetője Franciaország.

A 3. munkacsoportnak Németország és D. Gottlob vezetésével ugyancsak 2002-ig egységes számítási és mérési módszereket kell elfogadni a zajforrások és zajterjedés minden változatára.

A 3. munkacsoport az 1. mun-

kacsoport által kidolgozott  $L_{EU}$ , ill.  $L_{EU,N}$  zajjellemzőket veszi alapul. A számítási módszerüknek a különböző topográfiai és meteorológiai feltételeket is kell tartalmaznia.

Munkájuk első lépéseként összehasonlították a különböző országokban a közúti közlekedési zajra érvényes megítélési jellemzőket, megítélési időt, határértéket, számítási módszert. Az összeállításukat kiegészítettük a magyar előírásokkal (3. táblázat).

A 3. táblázatból megállapítha-

3. táblázat:

A közúti közlekedésizajra érvényes megítélési jellemzők országonként

| Ország         | Jellemző  | Nappal             | Éjjel | Megítélési pont | Határérték |       | Számítási módszer |         |
|----------------|-----------|--------------------|-------|-----------------|------------|-------|-------------------|---------|
|                |           |                    |       |                 | nappal     | éjjel |                   |         |
| Ausztria       | $L_{Aeq}$ | 6-22               | 22-6  | FF              | 60         | 50    | RVS 3.1.14        |         |
| Belgium        | $L_{Aeq}$ | régióként változik |       |                 |            |       |                   | változó |
| Dánia          | $L_{Aeq}$ | 24 óra             |       | FF              | 55         |       | NPM 96            |         |
| Finnország     | $L_{Aeq}$ | 7-22               | 22-7  | FF              |            |       | NPM 96            |         |
| Franciaország  | $L_{Aeq}$ | 6-22               | 22-6  | F               | 60-65      | 55-57 | NMFB 1994         |         |
| Németország    | $L_{Aeq}$ | 6-22               | 22-6  | FF              | 59         | 49    | RLS 90            |         |
| Görögország    | $L_{Aeq}$ | 8-20               |       | F               | 67         |       | CRTN              |         |
| Irország       | $L_{A10}$ | 6-24               |       | F               | 65-68      |       | CRTN              |         |
| Luxemburg      | -         | -                  | -     | -               | -          | -     | -                 |         |
| Olaszország    | $L_{Aeq}$ | 6-22               | 22-6  | F               |            |       | --                |         |
| Hollandia      | $L_{Aeq}$ | 7-19               | 23-7  | FF              | 55         | 45    | RVM               |         |
| Portugália     | $L_{eq}$  | 7-22               | 22-7  |                 | 65         | 55    | --                |         |
| Svédország     | $L_{Aeq}$ | 24 óra             |       | FF              | 55         |       | NPM 96            |         |
| Spanyolország  | -         | -                  | -     | -               | -          | -     | -                 |         |
| Nagy-Britannia | $L_{A10}$ | 6-24               |       | F               | 68         |       | CRTN              |         |
| Magyarország   | $L_{Aeq}$ | 6-22               | 22-6  | FF              | 65         | 55    | Út 1-1.302        |         |

FF - szabadtér, épület környezetében,

F - hőmelkaton

tó, hogy a tagországok által alkalmazott megítélési mód  $L_{Aeq}$  vonatkozásában egyértelmű, de a megítélési idő, határérték kérdésében az eltérések jelentősek. A 3. táblázat jelzésértékű abban a vonatkozásban, hogy a határértékek csökkentése számunkra is várható lesz min. 5 dB-el.

A WG3 eddigi munkája során megállapította, hogy a következő területeken kell további vizsgálatokat végezni.

Közúti zajemisszió:

– ki kell dolgozni a gépjárműfolyamtól eredő zajteljesítményszintet, frekvencia összetételt, irányítási tényezőt,

– kategorizálni kell a különböző járművek zajkibocsátását, út/jármű viszonyokat különböző időjárás feltételek mellett,

– egy EU adatbankba alkalmas mérési, információs módszert kell kidolgozni.

Vasúti zajemisszió:

Itt a fő probléma a nagy sebességű vasutaknál jelentkező aerodinamikai zaj.

A zajterhelés egységes ábrázolási módszerét kidolgozó 4. munkacsoport vezetését Belgium vállalta. Feladatuk 2002-ig olyan he-

lyi, nemzeti és európai területekre vonatkozó mintatérképek elkészítése, amelyek pl. a zajterhelési és az érintett lakosság számára jellemző ún. érintettségi mutatót ábrázolják.

A zajcsökkentési tervek (térképek) és azok helyi (települési) alkalmazására vonatkozó irányelvek kidolgozását az 5. munkacsoport vállalta 2001-ig Finnország vezetésével.

3. A zajtérkép, mint a zajvédelmi tervezés eszköze

A zaj hatékony csökkentésének a zajterhelés mértékén túlmenően a



zajjal terhelt lakosság számának, az érintett terület zajérzékenységi ismerete is előfeltétele. Ezek az adatok egyszerűen és szemléletesen zajtérképen ábrázolhatók.

Az egységes elvek alapján készült zajtérképek fontosságát egyre több országban ismerik fel. Az EU és a Német Környezetvédelmi Minisztérium által az 1998. novemberében rendezett „Zajcsökkentés az európai városokban” c. nemzetközi rendezvényen elhangzott, hogy a zajcsökkentés tervezésének folyamatában a zajtérkép elkészítését a településrendezési tervek kötelező részeként szeretnék előírni a tagállamok számára.

A környezeti zaj csökkentése, a zajtérképek készítésének módszerei tehát igen szoros kapcsolatban vannak az EU zajpolitikájával, céljainak megvalósításával.

A zajcsökkentés terv a gyakorlatban négy fő előkészítő lépésből áll (1. ábra)

Az eljárás alapja a *zajterhelési* (immissziós) térkép elkészítése, amellyel a domináns zajforrások (közúti és vasúti közlekedés, ipari és szabadidő-sportlétesítmények) által a lakóterületeken, ill. más, a zaj ellen védendő település-részen okozott zajterhelés számított értékét ábrázolják nappali és éjszakai bontásban. Az egész település, vagy nagyobb összefüggő terület akusztikai modellezését csak a megfelelő számítástechnika és a megfelelő számítógépprogramok teszik lehetővé. Az Akusztikai, Zaj- és Rezgéscsökkentési Szabványbizottság (NALS) ülésén Fuldában egységes modellt fogadtak el az zajimmissziós térképek elkészítésére [9], [10], [11].

Az *immisszió-érzékenységi* terv tulajdonképpen egy olyan térkép, amelyen a zaj ellen védendő (zajérzékeny) területek határ-, irány- és tájékoztató értékei vannak ábrázolva. Az első két lépésben elkészített térkép összevetéséből kapható a *konfliktus térkép*, amely azokat a területeket jelöli

meg, ahol a zaj megítélési A-hangnyomásszintje ( $L_{AM}$ ) túllépi a megengedett ( $L_{TH}$ ) vagy elfogadható mértéket. Az  $L_{AM}$  és  $L_{TH}$  közötti különbséget forrascsoportonként kell ábrázolni, és a közúti-, vasúti közlekedési, az ipari és a sport létesítményekre vonatkozó rész-térképek összegzéséből lehet a vizsgált település vagy település-rész konfliktus térképét (tervét) kidolgozni [9], [10], [11].

A prioritás megállapításához a zajszempontból veszélyeztetett területeken a határérték túllépés mellett az ún. nem akusztikai tényezőket, a megengedettnél nagyobb zajjal terhelt lakosok, ill. épületek számát is figyelembe kell venni.

Németországban a zajimmissziós térképek készítésének előírásait a DIN 45682 E szabványjavaslat rögzíti [12]. A szabványosításhoz az első lökést Alsó-Szászországnak az a törekvése adta, hogy a minőségi követelmények kielégítése mellett csökkentse a zajtérképek előállítási költségeit. A szabvány kidolgozásához egyrészt meg kellett határozni a felhasználóknak a zajtérképekkel szembeni minimális követelményeit, a számítások és az ábrázolás terjedelmét, másrészt egyeztetni kellett az egyes tartományokban elkészített anyagokat, végül az így kialakult szöveget összhangba hozni a vonatkozó érvényes irányelvekkel, jogszabályokkal és rendeletekkel.

A zajtérkép ábrázolhatja:

- a megítélési A-hangnyomásszintet (zajimmissziós térkép),
- zajszint-konfliktus összefüggését (konfliktus térkép), ami a megítélési szintek és a különböző küszöbértékek közötti különbséget mutatja.

Hosszas vita után a 10x10 m-es raszter magasságát a talajszint fölött 6 m-ben rögzítették. A családi házas beépítés magassága ez alatt, a többszintes épületek e fölött van, de a szakemberek megállapítása szerint ennél a

kompromisszumnál pontosabb eredményeket vonalforrások esetén nem lehet elérni.

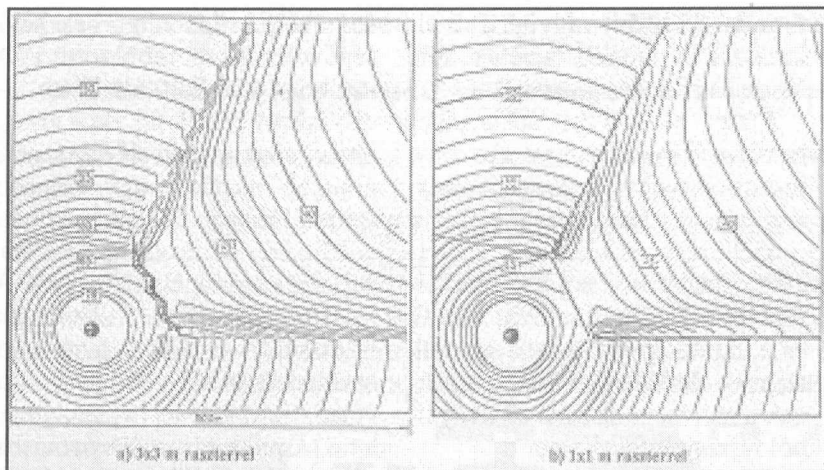
A szabvány 5.10 szakasza szerint gondos adatgyűjtés és megfelelő geometriájú modell esetén a számítás eredménye és az eredő megítélési zajszint közötti eltérés nem lehet nagyobb, mint  $\pm 3$  dB. Amennyiben nagyobb eltérés adódik, a zajforrások emissziós és a topográfiai adatokat felül kell vizsgálni.

A közúti és a vasúti zaj számításánál az eltérés általában a megadott határon belül marad, míg a repülési zajnál nagyobb pontatlanságra kell számítani.

A hibák okát általában az emisszió-bebecslésben, a terjedési modellben felhasznált paraméterek pontatlanságában, sőt magában a modellben, és a topográfia digitális felbontásában, valamint a hosszú idejű, azonos szélirányok fellépésében lehet és kell keresni.

A raszter méreteit csak a feladat és a helyszín ismeretében lehet megválasztani, A 2. a. és b. ábra ugyanannak a vizsgálatnak az eredményeit ábrázolja 3x3 m-es, ill. 1x1 m-es raszterben. A kapott eredmény látszólag közel azonos pontosságú, a számítás idejét és a költségeket azonban befolyásolja, hogy az első esetben 1000, míg a másodikban 10.000 immissziós pontra kellett a számításokat elvégezni. Akinek a feladat megoldásához, pl. az árnyékolás hatékonyságának meghatározásához szükséges a finomabb felosztással kapott ISO-dB vonalak kisebb ívének ismerete (a 2. ábrán az isophon-vonalak szögletesek), annak a nagyobb munkát és költséget jelentő második számításra van szüksége,

A rasztert tehát „akusztikus szemmel” kell megválasztani, és a programnak a felhasználó igényét rugalmasan követnie kell. Nagy kiterjedésű – kilométeres nagyságrendű – területek zajtérképének elkészítésekor az egyes épületek, növényesávok pontos



2. ábra: 100 dBA zajteljesítményszintű pontforrás egy 18 m-re elhelyezett 5 m magas zajárnyékoló fallal

hatásának ábrázolása értelmetlen, elég a „beépített”, „növényzet” paraméterek alkalmazása. Ha viszont egy nagy teljesítményű, pl. ipari zajforrás közelében lévő néhány épület zajterhelés változásának megítélése a cél, akkor a számítási modellben az épület méreteit, helyzetét méteres pontossággal kell kezelni [13].

A zajimmisszió-térképek készítésénél az adatok pontosságára, az ábrázolás léptékére vonatkozó szempontok eltérőek. A felhasználók igényei a zaj forrása (ai) és a feladat szerint különböznek: pl. a terület-felhasználási vagy közlekedésfejlesztési tervekhez nagyobb lépték szükséges, mint a beépítési-, vagy az egyedi objektumok tervezéséhez. A költség kímélése és a széleskörű felhasználás érdekében célszerű – megfelelő kompromisszummal – minél több igényt kielégíteni.

Mivel a közlekedés a domináns zajforrás, a teljes település zajimmissziós térképét akkor lehet megfelelő minőségben előállítani, ha a forgalmi adatok az egész településre, esetleg régióra is megfelelő mennyiségben és pontosságban rendelkezésre állnak. Másrésztől a döntéshozók számára a zajterhelés területi ábrázolása a konfliktusok és a megoldásukra hozott intézkedések minél markánsabb megjelenítését kell szolgálja.

A zajterhelési térképek felhasználása korlátozott. Nem használható pl. jogszerű bizonyítékként, azaz egy mértékadó immissziós pontban egy adott zajforrásra vonatkozó határérték túllépés leolvasására. A térkép alapján csak azokat a területeket lehet kiszűrni, ahol a zaj nagy valószínűséggel túllépi a küszöbértéket.

A zajimmissziós térképek felhasználhatók továbbá a területfejlesztési és rendezési tervek vizsgálati részében, nagy létesítmények előtervezésekor (pl. közutak, vasúti nyomvonalak kijelölésénél, átépítésénél, iparterületek zajkontingenseinek megállapításához, zajérzékeny területek és létesítmények helyének kijelöléséhez, zajos létesítmények telepítési változatainak elemzésére önkéntes zajcsökkentési (zajszanálási) intézkedések elfogadásához, parkolási övezetek kialakításakor.

Felhasználható a környezeti hatásvizsgálatok, a regionális és települési közlekedésfejlesztési koncepciók zajvédelmi részének elkészítésekor. Alkalmas egyéb környezetvédelmi, elsősorban a közlekedés levegőtisztaság védelmi intézkedések zajterhelési hatásának elemzésére, természetvédelmi- és üdülőterületek kijelölésekor az alkalmasság vizsgálatára. A térkép adatai részét képezhetik az emisszió kataszternek.

*Zajérzékenységi térkép.* Az

immisszió-érzékenységi térkép célja egyrészt a különböző funkciójú, zaj ellen védelmet igénylő (zajérzékeny) területek akusztikai igényeinek, követelményeinek bemutatása, másrészt alapját képezi a zajcsökkentési tervekhez szükséges konfliktusterelv elkészítésének. A településnek a zajimmisszió-térképpel azonos léptékű digitális térképén az egyes országok (tartományok) építési előírásai és a település területfelhasználási terve alapján megállapított zajvédelmi területkategoriókra előírt küszöbértékeket tüntetik fel a zajtérkép-készítésnél egységesen használt színeljöléssel.

A immisszió-érzékenységi térképen ábrázolt küszöbértékek lehetnek határ-, irány- és tájékoztató értékek A DIN 45682 E [12] szabványtervezetben leírt módszerrel un. átlag-, vagy középérték térkép is készíthető, amelyen nem a szabványos megítélési időre vonatkozó megítélési, hanem az adott területhez tartozó hosszabb megfigyelési időre (egy szezonra, hétvégére, szabadidőre stb.) vagy adott napszakra vonatkozó egyenértékű A-szinteket ábrázolnak.

A zajvédelmi területi besorolás országonként eltérő, nemzetközi ajánlás ebben a vonatkozásban egyelőre nincsen.

#### 4. Zajtérkép készítés módszertana

A környezeti zajadatok megadásának, kezelésének és ábrázolásának legjobb formája a zajtérkép. A zajtérkép a zajszintnek valamilyen topográfiai rajzon való ábrázolása.

A zajterhelés (Leq, A-hangnyomásszint) bemutatása egy olyan kétdimenziós térképen, ahol a harmadik dimenzió, a magasság rögzített.

Ez a meghatározás magában foglalja a zajtérkép készítés problémáit is, illetve azokat a szempontokat, amelyeket egy zajtérkép megrajzolásához szem előtt



kell tartani. Ennek megfelelően beszélnünk kell a zajtérképek

- céljáról,
- készítésének módszertanáról,
- ábrázolási formájáról,
- léptékéről.

Munkánk jelenlegi szakaszában nem alakult még ki hazánkban a zajtérkép készítés egységes módszere és ábrázolási formája. Elmúlt évi tevékenységünk során több olyan zajtérképet készítettünk, amely jó alapot szolgáltat egy megfelelő módszer és forma kidolgozására.

#### 4.1. A zajtérképek célja

A zajtérkép – mint már említettük – a zajvizsgálat eredményeinek szemléltetése és elterjedt ábrázolási formája, így tulajdonképpen igen sokféle célból készülhet: pl. egy üzemben belül a zajos üzemrészek feltárására (üzemi zajtérkép); egy zajforrás környezetében kialakuló zajszintek jellemzésére (közlekedés vagy ipar); egyfajta zajforrás területi szennyező hatásának vizsgálatához (pl. hogyan alakul egy-egy településen a közúti közlekedési zaj); vagy egy-egy városrész, vagy nagyobb területi egység általános zajhelyzetének felmérésére.

A vizsgálat célja elsősorban a mérési pontok helyének megválasztását határozza meg, de a célhoz rendelt módszer a megadott zajjellemzőket, zaj fajtáját, mérési idejét stb. is befolyásolja.

Ha a vizsgálat minősítési célból készült (a zajhelyzet megfelelőségének megítélésére), általában a jellemző, illetve legkedvezőtlenebb helyeken kell a mérési pontokat kijelölni. Ha viszont egy területen kívánjuk a zaj eloszlását vizsgálni, a hálópontos felmérést célszerű végezni és az eredményeket folyamatos isophon görbékkel ábrázolni.

#### 4.2. A zajtérkép készítés módszerei

Zajtérképet készíthetünk helyszí-

ni mérés alapján, vagy modell-alkotással. A modell ismét kétféle lehet: fizikai és matematikai.

*Fizikai modell* építéskor elkészítik a vizsgálat területén lévő létesítmények (épületek, utak, zajforrások) kicsinyített mását a modellezéshez választott méretarányban. A méréseket a modell-törvénynek megfelelően végzik és a zajtérképet – akár a modell, akár a valóságméréteiben – ezeknek a méréseknek az eredményeiből rajzolják fel.

*Matematikai modell* esetén empirikus vagy elméleti összefüggésekből határozzák meg a zajforrás által emittált szintet, és a terjedés közben történt módosítások figyelembevételével számítják ki az észlelési (mérési) pontban az adott zajforrás által keltett zajszintet. Ezt a módszert elsősorban közlekedési zajforrások szennyező hatásának vizsgálatához alkalmazzák, mivel a közúti zaj becslésére jól definiált összefüggések ismeretesek.

Mind a helyszíni méréssel, mind a modell-vizsgálatokból készített zajtérkép mérési pontjai lehetnek szabálytalan, vagy szabályos geometriai elrendezésűek. A szabálytalanul elhelyezett mérési pontokat vagy az emisszió, vagy az immisszió szempontjából jellemző helyeken jelölik ki, míg a szabályos elrendezésnél a vizsgált területre egy, a zajhelyzet alapján megválasztott osztású hálót (raszter) készítenek és a mérési pontok a háló metszéspontjaiban lesznek. A háló osztásainak nagyságát vagy a zajtérkép léptéke alapján, vagy a zajszint változását figyelembe véve határozzák meg (pl. a raszter olyan sűrű osztású legyen, hogy a két szomszédos pont közötti zajszintkülönbség ne haladja meg az 5 dB(A)-t.)

#### 4.3. A zajtérképek ábrázolási formái

A vizsgálati eredményeket egy zajtérképen pontonként, vagy folyamatosan az azonos szinteket

összekötő isophon görbék segítségével lehet ábrázolni. Az isophon görbéket általában 3-5 dB-enként veszik fel, de a vizsgálat céljának megfelelően ennél finomabb osztás, vagy nagyobb szintkülönbség is elképzelhető.

Mindkét ábrázolási formában a zajszint nagyságát jelölni kell. Az 5 dB-enként felvett zajtartományok színes és fekete-fehér ábrázolására a DIN 18.005 [14], illetve az ISO 1996/2 [15] tesz javaslatot. A pontonkénti ábrázolásban nem alakult ki ilyen elfogadott és egységes jelölés, vagy a mérési pontot jelölő kör különböző mértékű fekete-fehér arányával, vagy a vonalforrások (pl. utak, vasutak) vastagságával, vonalkázásával érzékeltetik a zaj nagyságát.

A következőkben a zajtérkép készítéséhez szükséges adatokat adjuk meg.

A zajtérkép készítés legfontosabb eszközei:

- alaptérkép,
- bemenő alapadatok,
- számítási program.

A zajtérkép készítés módszertanának kidolgozása során az eddigi tapasztalataink mellett a készülő EU irányelveket [16] is figyelembe vettük.

#### 4.4. Alaptérkép

A zajtérkép léptéke vonatkozásában a vizsgált terület nagysága és a zajnagyság szerinti felbontást, a mérőpontok (háló) sűrűsége közötti összefüggéseket próbáljuk érzékeltetni.

Az alaptérkép szükséges léptékét mindig az adott feladat határozza meg. Így  $M=1:500$   $M=1:10000$  léptékű alaptérkép alkalmas a zajtérkép készítésére.

Pl.  $M=1:500$  léptékű alkalmas egy kiviteli terv szinten a zajvédelmi intézkedések tervezésére, pl. zajárnyékoló fal kiviteli terv szintű tervezésére.

$M=1:2000$  léptékű térkép alkalmas engedélyezési tervek zajvédelmi munkarészenek elkészítésére, így pl. egy közút mellett





kiindulva a beépítést, terjedési utat, árnyékoló létesítményeket stb. figyelembe véve az MSz 15036 sz., „Hangterjedés a szabadban” c. megjelenés alatt álló szabvánnyal, vagy ezen az elven működő számítógépes programmal történhet.

Az immisszió számításnál a magasságot az EU előírásainak megfelelően célszerű figyelembe venni. Így pl. egy általános zajtérkép készítésénél az E DIN 45682:1997 [12] szerint  $H=6$  m a javasolt magasság, de az adott feladathoz igazodva más magasság is alkalmazható.

A számíthatóhoz használt raszter méretét az adott feladat, az alap-térkép léptéke határozza meg. Így pl. a következő raszter méretek javasolhatók:

| Lépték    | raszter méter |
|-----------|---------------|
| M=1:500   | 5 x 5         |
| M=1:1000  | 10 x 10       |
| M=1:1000  | 10 x 10       |
| M=1:10000 | 50 x 50       |

#### 4.7. A számítási programmal szemben támasztott követelmények

A számítási programnak a következő feltételeket kell kielégíteni.

– Emisszió számítás

Közút, vasút esetén a magyar járműparknak megfelelő, érvényes magyar zajemisszió számítására (lsd. 4.5. alatt) alkalmas kell legyen.

– Terjedés számítás

A terjedés számításánál a meteorológiai körülményeket is figyelembe kell venni, 4.6. alatt közölt számítási módszert szerint.

Mivel feltehető, hogy több külföldi cég programja kerül kereskedelmi forgalomba, célszerűnek tartjuk a zajtérkép készítésre, alkalmazható programokra stb. egyetemes szabályozás kidolgozását.

– Általános követelmények.

- A program térbeli, három dimenziós számításra alkalmas kell legyen.

- Alkalmas kell legyen a működési idők figyelembevételére

- Ipari létesítmények, gépek stb. számításához 63-8000 Hz tartományban oktávsváros számításra alkalmas kell legyen.

– Topográfia.

A zajforrás és az immissziós pont közötti tér topográfiai adatainak beadására és számítására, így magassági adatok, szintvonalak, talaj elnyelő hatása, növényzet hatása stb. számítására alkalmas kell legyen.

– Bemelő adatok előállítás.

A bemelő adatok beadása után a program 3D-modellben minden bemelő adatot be kell tudjon mutatni, úgy, hogy az esetleges hibák kiszűrhetők legyenek. A bemelő adatokat dokumentálni kell.

– Eredmény megjelenítése.

Minden egyes forrástól minden egyes kiválasztott immissziós pontnál keletkező zajszint értéket be kell tudni mutatni. Az isophon görbék ábrázolásánál a zajhelyzet megítéléséhez szükséges adatokat (beépítés, források stb.) ábrázolni kell.

#### 5. szemléltető példák a zajtérkép alkalmazására

A zajtérképek készülhetnek színezéssel és sraffozással. Az elmúlt évek technikai fejlődése lehetővé teszi a színezéssel készített zajtérkép készítés előírását.

A legegyszerűbb zajtérkép a mért, vagy számított zajszint adatokat helyszínrajzon szemlélteti. A helyszínrajzon a

- méretarány, léptéket,

- fő zajforrást,

- immissziós pont magasságát,
- megítélési időt,

- megítélési időre vonatkozó egyenértékű A-hangnyomósszintet kell feltüntetni.

Ezen kívül léteznek isophon görbés, vonalas, ill. felületszerű ábrázolásal készült közlekedési zajtérképek.

A 3., 4., 5., ábrán látható isophon görbés, felületszerű zajtérkép-sorozat egy konkrét zajvédelmi megoldás különböző eseteit szemlélteti [19].

A kitorkolló utcák végére zajárnyékoló fal elhelyezését java-

solták. A vizsgálatok során megállapítást nyert, hogy a felső emeletek számára is megfelelő zajvédelem csak kb. 6 m magas fallal biztosítható. A zajárnyékoló falat a zsákutcák szélességét meghaladó túlnyúlással, vagy az épületek falához, illetve az épület előtt 2-3 m-es távolság kihagyásával lehet elhelyezni. Mindhárom esetben felrajzoltuk egy jellemző helyen, a Margit utcai becsatlakozásnál az éjszaka kialakult zajszintek isophon görbéit. A 3-5. ábrák alapján megállapítható, hogy megfelelő zajvédelem csak a fal háztól-házfalig való elhelyezésével érhető el. A többi esetben a házfalhoz közeli nyílások miatt pont ott, ahol védelemre lenne szükség, ott az nem biztosítható.

Az előző példa szemléletesen mutatja, hogy 1-1 konkrét esetben a zajtérképi megjelenítéssel a lakosság részére is egyszerű, érthető formában be lehet mutatni az egyes esetekben várható zajhelyzetet.

Több esetben kiegészítő információk nyerhetők a zajterhelési görbék metszetben való ábrázolásával. Erre mutat példát a 6. ábra.

Az M0 Északi szektorral kapcsolatos lakossági fórumra készült a 6. ábra. Szemléletesen mutatja, hogy az M0 mély bevágásban való vezetése mellett a Békásmegyeri lakótelepen nem kell zajterhelésre számítani, ott a zajszintet továbbra is a Meggyes utca határozza meg.

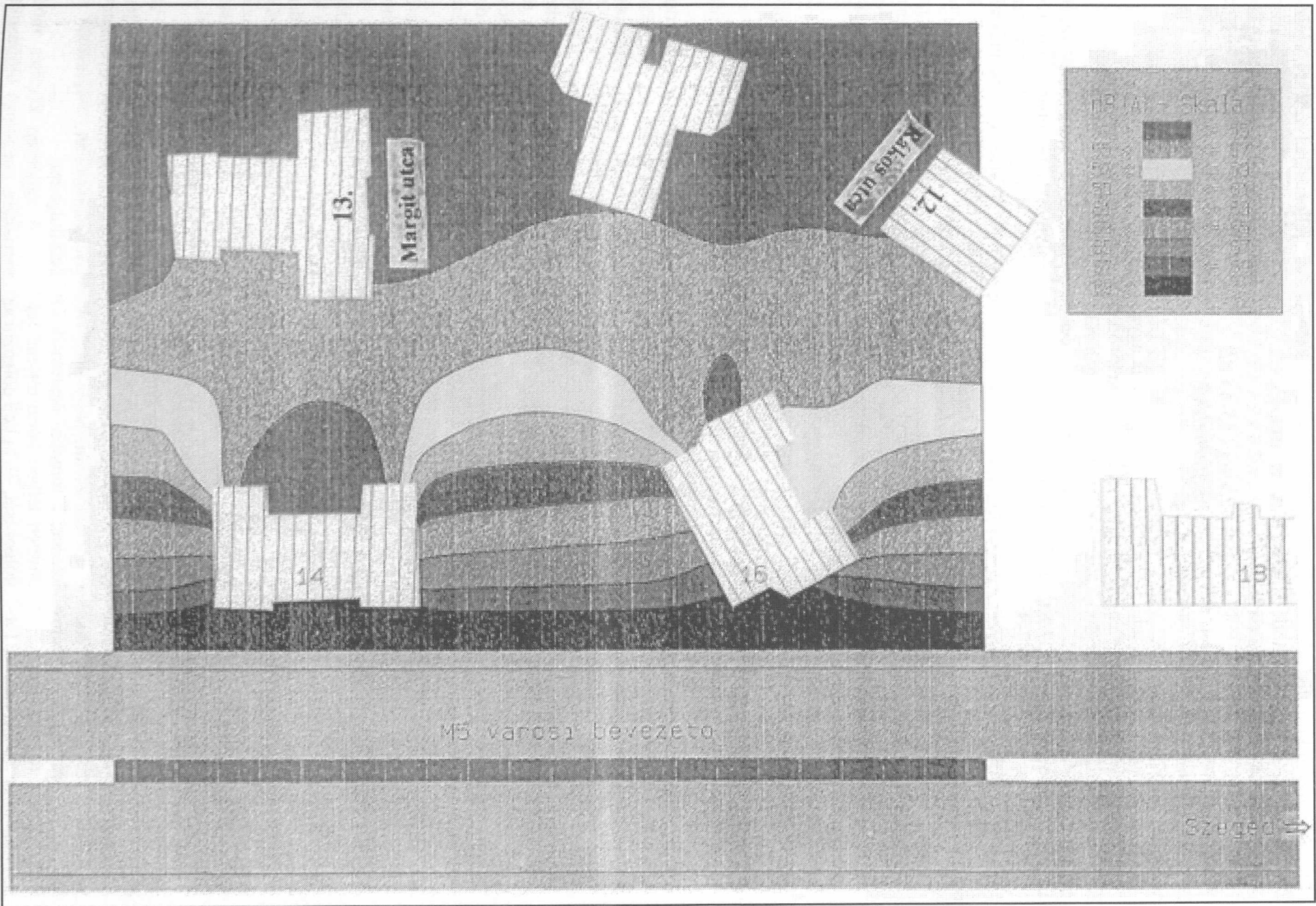
#### 6. Javaslatok az EU zajvédelmi politikájával kapcsolatos hazai feladatokra

Az elkészített anyagból megállapíthatók azok a feladatok, ill. irányok, amelyek figyelembevételre a magyar közlekedési zajvédelem területén szükségesek.

##### 6.1. A 65 dB feletti éjszakai zajszintkövetelmény megszüntetése

A 65 dB feletti éjszakai zajszint követelmény megszüntetése





3. ábra: Jelenlegi zajterhelés éjjel



2010-ig tűzhető ki reális célként. A járművek zajemissziós szintjének csökkentése, forgalmi korlátozások, elkerülő utak építése stb. eszközökkel várható el. Ennek megvalósításához a következőkre van szükség.

– Fel kell mérni azokat a településeket, területeket, ahol jelenleg az éjszakai zajterhelés meghaladja a 65 dB-t.

Megjegyezzük, hogy a KTI Rt az ÁKMI megbízásából 1997-98 évben felmérte az autópályák, autóutak, I. rendű főutak települései átkelési szakaszai melletti zajhelyzetet. 1999-2000 évben a II. rendű utak egy része mellett készült el ugyanez a vizsgálat. A II. rendű utak másik részére vonatkozó vizsgálat elvégzése után azt lehet mondani, hogy a KÖVIM hatáskörébe tartozó közút vonatkozásában lényegében a szükséges adatok rendelkezésre állnak. A vizsgálat csak a KÖVIM kezelésében lévő utakra vonatkozott, Budapest, vagy a nagyobb városok esetén csak az autópályák, autóutak, I., ill. II. rendű főutak bevezető szakaszaira van felmérés. Így pl. Budapest esetén az M3, M1-M7, M5, 4.sz., 6.sz. főút bevezető szakasza mellett van felmérés, de nincs a többi főforgalmi útra. A feladat végrehajtásához ebből a szempontból a nagyvárosokra részletesebb felmérés szükséges.

– A vasút vonatkozásában nem ilyen kedvező a helyzet, ugyanis a vasútvonalak mellett még Budapest vonatkozásában sincs felmérés a zajimisszióra. A vasúttól származó zajemisszióra van országos térkép, de az ehhez tartozó beépítési vizsgálat nincs. Ebben az irányban sürgős intézkedésre van szükség.

– A repülés vonatkozásában a 18/1997. (X. 11.) KHVM-KTM rendelet szerint a zajgátló védőövezetek kijelölése folyamatban van, tehát a szükséges intézkedések megtételére vonatkozó adatok rendelkezésre fognak állni.

– A vízi járművek száma, forgalma alapján ezen a területén

jelenleg nem tartunk szükségesnek intézkedéseket.

### **6.2. A jelenlegi 55-65 dB éjszakai zajterhelésű területek**

E területek felmérésére is ugyanaz vonatkozik, mint az előzőikre, azzal kiegészítéssel, hogy a városok belterületeit itt fokozottan figyelembe kell venni.

### **6.3. A jelenlegi 55 dB-nél kisebb terhelésű területek zajterhelése ne emelkedjen**

Ezt a követelményt az új létesítmények elhelyezése, tervezése során lehet és kell érvényesíteni. A jelenleg érvényes 12/1983. (V.12.) MT rendelet szerint az új tervezésű, vagy lényeges és tartós forgalomváltozást eredményező korszerűsítéseknél zajvédelmi munkarészt kell készíteni, amelyben a zajterhelési határértékek betartását kell biztosítani. Ez azt jelenti, hogy az új beruházások során az említett követelmény betartható.

### **6.4. Egységes megítélési jellemző**

Az ismertetett EU ajánlás szerinti megítélési idő változtatás jelentős feladatokat jelent számunkra. Ez különösen a közúti közlekedés számára jelent feladatot, mivel ezt az új értékelési módot csak akkor lehet felelősséggel bevezetni, ha a mértékadó forgalmi adatok

07-19 óra,

19-23 óra,

23-07 óra

közötti bontásban állnak rendelkezésre. Jelenleg csak a 24 órára vonatkozó ÁNF értékek ismereteseik és a nappali/éjszakai arányok nem megfelelősége már ma is jelentős probléma forrása.

Ez azt jelenti, hogy meg kell kezdeni a forgalmi adatoknak az említett felbontásban történő feldolgozását, ill. ki kell dolgozni az egyes útkategóriák, beépítések

stb. jellemző helyzetekre, a jelzett időszakokra vonatkozó zajszint értékek közötti kapcsolatot. Erre egy átfogó zajvizsgálati programot szükséges indítani.

### **6.5. Egységes vizsgálati módszer, mérés meghatározása, előírása**

A környezeti zajkibocsátásra, ill. zajimisszióra vonatkozó mérési eljárás átvétele tekintetében nem látunk problémát, ezek műszaki feltételei rendelkezésre állnak. Itt az eddig alkalmazott mérési eljárások mellett a meteorológiai paraméterekre és sebességmérésre is fel kell készülni, de ennek kivitelezése csak kisebb mértékű pénzügyi kérdés.

### **6.6. Egységes információközlés, megjelenítés**

Az elfogadás előtt álló EU direktíva szerint

– körülbelül 2003-ra a 250.000 lakosnál nagyobb településekre, főútvonalakra, vasúti fővonalakra, nagy repülőterekre,

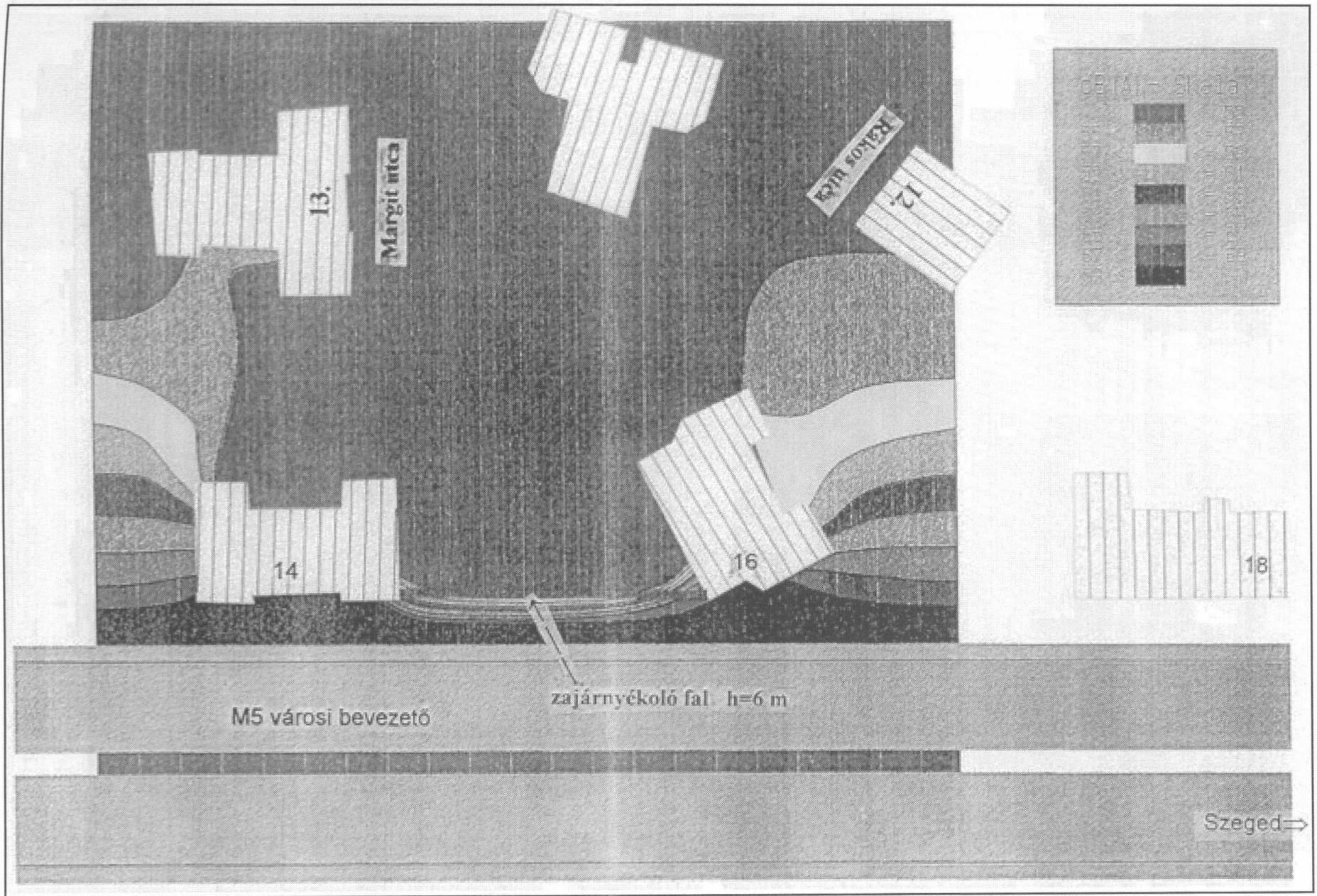
– körülbelül 2008-ra a 100.000 lakosnál nagyobb településekre el kell készíteni az egységes elvek szerinti zajtérképet, zajcsökkentési intézkedési tervet, ez dokumentálási és széleskörű alkalmazási kötelezettséget jelent.

Ez azt jelenti, hogy az EU területén egységes megjelenítésben (ugyanolyan színnel, egységes sávvezetés szerint) készülnek a zajtérképek. Magyarországon ezen a téren van a legnagyobb elmaradás.

A zajtérkép készítéshez szükséges adatbázis, szakmai bázis, szoftver nem áll rendelkezésre. Ennek megteremtése a következőket jelenti.

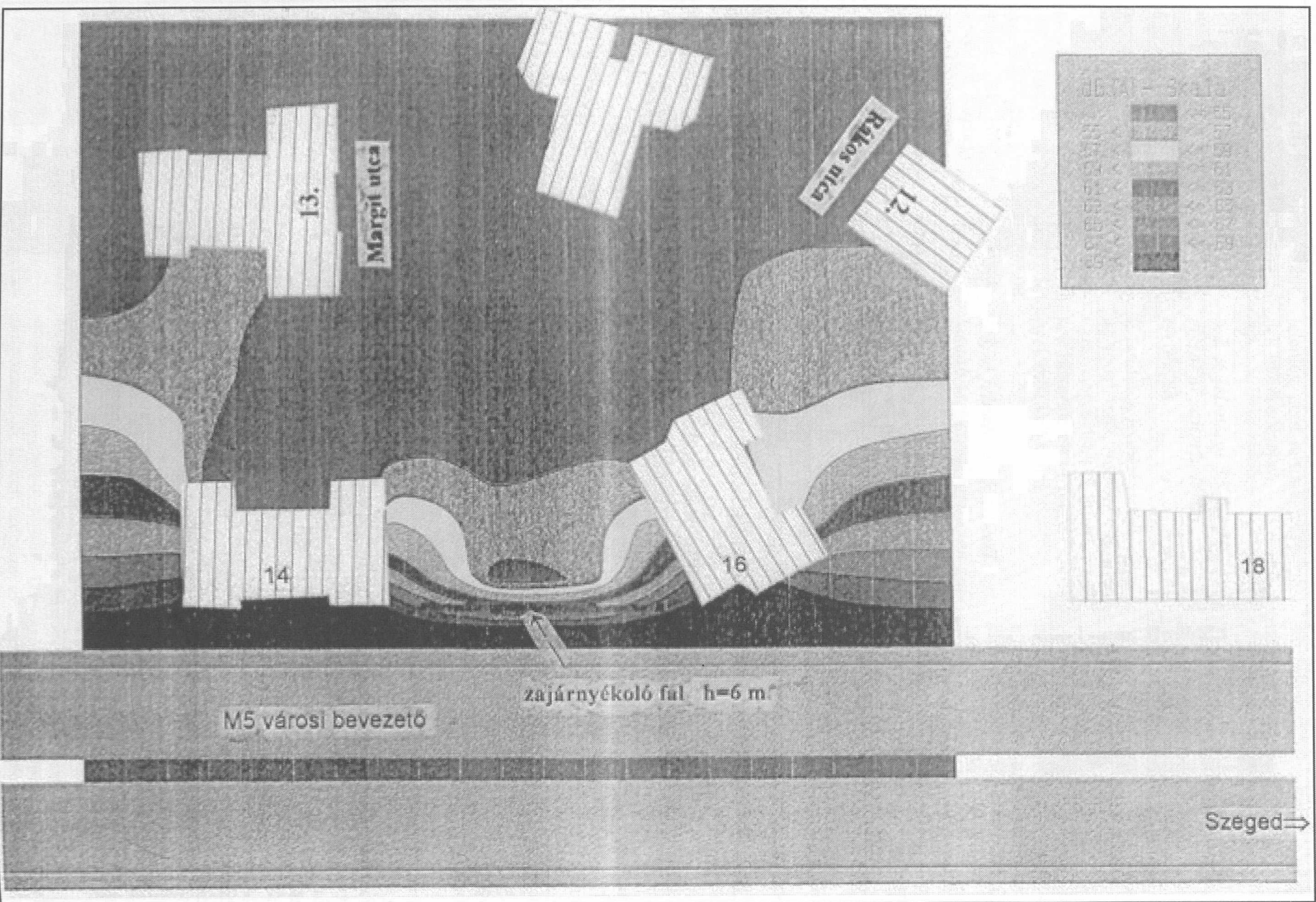
– A magyar környezetben alkalmazható zajtérkép készítési szoftverrel szemben támasztott követelményeket, elvárásokat ki kell dolgozni.

– A zajtérkép készítés módszertanára vonatkozó előírásokat honosítani kell.



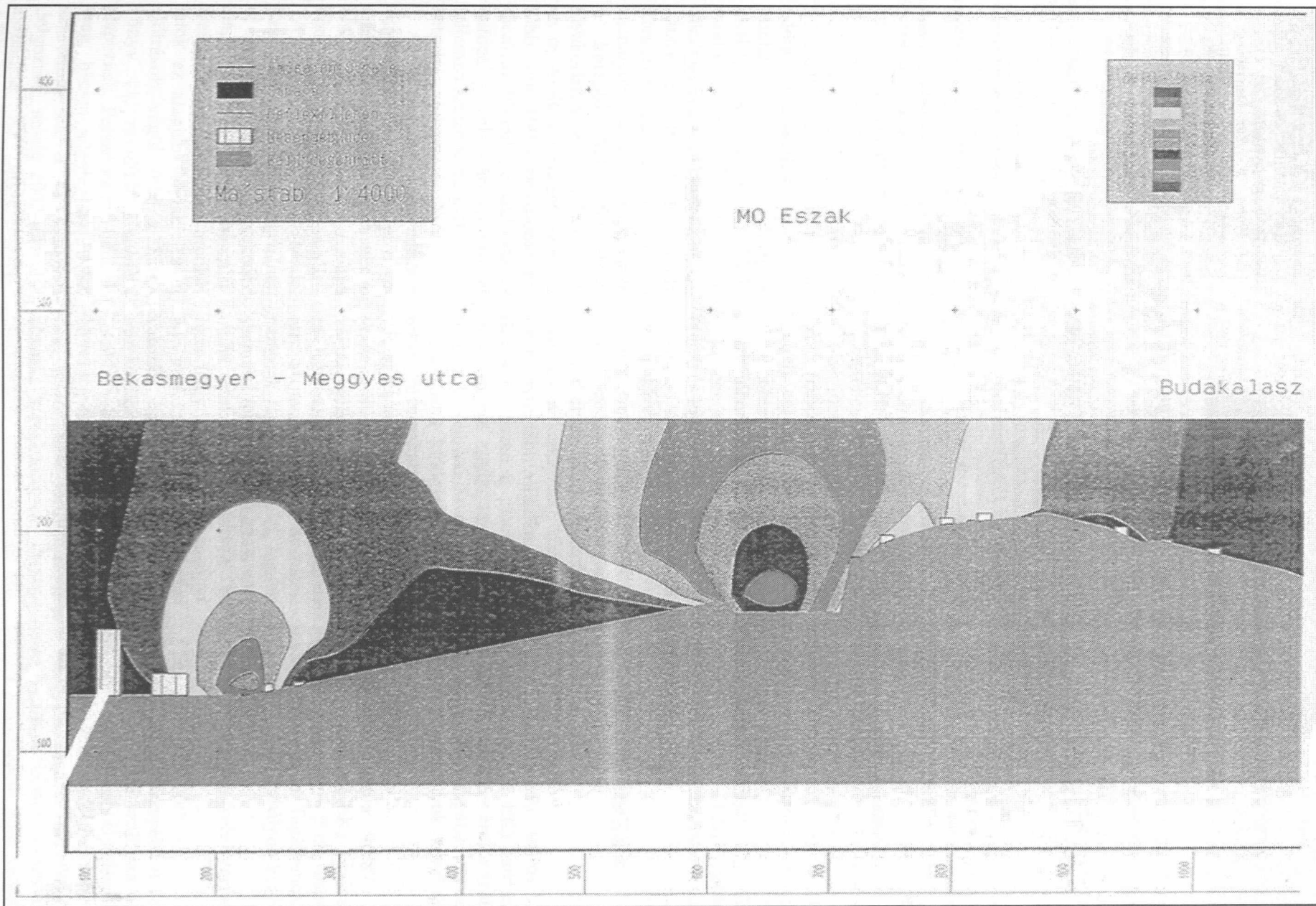
4. ábra: Zajterhelés ejjel a Margit-utca faltól-falig lezárásával





5. ábra: Zajterhelés éjjel a zajárnyékoló fal műszakilag megoldható elhelyezése mellett





6. ábra: Bekásmegyeri lakótelepét érő (Meggyes utca) mért zajterhelés

– Meg kell vizsgálni a zajtérkép készítésére alkalmazható szoftvereket, javaslatot kell összeállítani a Magyarországon alkalmazható szoftverekre.

### Irodalom

- [1] Daten zur Belästigung der Bevölkerung durch Lärm. Zeitschrift für Lärmbekämpfung, 43.k. 1.sz. 1996. p. 15-23.
- [2] Future noise policy European Commission Green Paper. COM(96) 540 final. Documents EN 14. Office for Publication of the European Communities, Brussels. 1996. 04. 11. Catalogue number: CB-CO-96-548-EN-C.
- [3] Grünbuch der Kommission der Europäischen Gemeinschaften über die künftige Lärmschutzpolitik. Zeitschrift für Lärmbekämpfung, 44.k. 4.sz. 1997. júl. 120-125.
- [4] Anmerkungen zum Grünbuch der Europäischen Kommission: Künftige Lärmschutzpolitik. Zeitschrift für Lärmbekämpfung, 44.k. 4.sz. 1997. júl. p. 125-127.
- [5] Koester, H. – Feurstake, H.: Lärminderung in Städten. Umwelt, 27.k. 7/8. sz. 1997. p. 40-43.
- [6] Irmer, V.: Bemerkungen zur europäischen Politik im Bereich Umweltlärm. Zeitschrift für Lärmbekämpfung, 3.k. 2.sz. 1998. jún. p. 44-52.
- [7] Noise abatement in European towns and cities, Strategies, concepts and approaches for local noise policy. European Academy of the Urban Environment, Berlin 1999.
- [8] Report from EU working group 1, 2, 3, 4, 5. EA-EU Konferenciák anyaga 2000.
- [9] Gottlob, D.: Berücksichtigung des aktuellen Standes der Mess- und Beurteilungstechnik im Regierungsentwurf zur neuen TA Lärm. VDI Berichte, 1998. 1386. sz. 1-15.p.
- [10] Koester, H. – Feurstake, H.: Lärminderung in Städten. Umwelt, 27. k. 7/8 sz. 1997. 40-43.p.
- [11] Kommunale Lärminderungspläne umsetzen. Umwelt, 25. k. 9. sz. 1999. 383.p.
- [12] EDIN 45682:1997-06 Sound Immission Maps (szabvány-javaslat)
- [13] Probst, W.: Zur Darstellung von Immissionsberechnungen mit Iso-dB-Linien. Zeitschrift für Lärmbekämpfung, 39.k. 5.sz. 1992. szeptember, 135-139.p.
- [14] DIN 18005 Schallschutz im Städtebau 1976.
- [15] MSz-ISO 1996-2 Akusztika. A környezeti zaj leírása és mérése. 2. rész. Adatgyűjtés területfelhasználáshoz
- [16] Kommission der Europäischen Gemeinschaften, Vorschlag für eine Richtlinie des europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, Brüssel 2000.
- [17] ÖAL-Richtlinien 14 Berechnung des Schallpegels in Betriebshallen, 1987
- [18] ÖAL-Richtlinien 28 Schallabstrahlung und Schallausbreitung, 1987
- [19] Zajvédelmi szakvélemény a Budapest, XIX. ker., Wekerle telep zajvédelmi lehetőségéről. KTI Rt 1999.

Sárosi György

## VESZÉLYES ÁRÚK FUVAROZÁSA

# Veszélyes áruk fuvarozása

az ezredforduló küszöbén hazánkban és az Európai Unióban

Az új esztendő nemcsak a harmadik évezred kezdetét hozta, hanem a veszélyes áruk szállítására vonatkozó nemzetközi előírásokban is forradalmian új változást jelentett. Már megszokhattuk, hogy a nemzetközi szabályozás, így az ADR is folytonosan változik, megújul. A 2001. 01. 01.-i dátummal azonban nem az eddig megszokott, hagyományos értelemben vett változások léptek életbe, hanem eddig egyedülálló módon elkészült és első alkalmazásra felajánlott az új, ún. „átszerkesztett” ADR, amely koncepciójában egy teljesen új szabályozásnak tekinthető és nem a korábbi ADR folytatása. Gyakorlatilag ez azt jelenti, hogy az új ADR véglegesen szakít a több, mint 100 éves európai tradícióval. Eltűnik például csak az európai veszélyes áru előírásokat jellemző szelvétszám illetve szelvétszám-rendszer.

A „Rió-i csúc” 21. Agendáját is figyelembe véve készült el a veszélyes áruk szállítására vonatkozó UN AJÁNLÁSOK („sárga könyv”) 10. revidiált kiadása MIN-TA SZABÁLYZATOK (Model Regulations) címmel, amely mintául szolgált a különböző közlekedési alágazatok nemzetközi jogszabályainak. Az átszerkesztési munkálatok ez alapján folytak. Az új előírások végül már a Sárga könyv 11. revidiált kiadására alapoznak. Persze az idő nem áll meg, hiszen jelenleg az ENSZ szakértők, már a 12. kiadásán dolgoznak, amely 2002-től válik aktuálissá. Az „átszerkesztett” ADR szempontjából az UN

Ajánlások mellett kiemelkedő jelentőségű az ICAO – Műszaki Utasítások illetve IATA- Veszélyes Áru Előírások, amelyek a légi közlekedésre vonatkoznak. Azért mert az új ADR egy hosszú átszerkesztési munka következtében ezen előírások felépítését illetve szabályozási rendszerét (módszertanát) veszi át. Az eredeti cél az volt, hogy egy könnyebben kezelhető ún. „felhasználóbarát” ADR áttekinthetlensége javuljon. Erre a jól felépített és logikus légi szabályozás valóban megfelelőnek tűnik, ugyanakkor a közúti szállítási variációs lehetőségek széles köre az átszerkesztést bonyolulttá tette.

A veszélyes áruk szakszerű fuvarozásával kapcsolatos kérdések iránt egyre több vállalkozás érdeklődik, hiszen a piacon való megmaradás egyik lehetősége, hogy a különböző fuvarozó vállalkozások a különleges feltételekkel fuvarozható áruk közül a veszélyes áruk fuvarozását is véggezzék. Stratégiai kérdés, hogy valaki vállalja a veszélyes áruk továbbítását vagy nem. Hiszen erre alaposan fel kell készülni, nemcsak tárgyi feltételei, hanem személyi feltételei is vannak, speciális szakértelmet igényel és igen nagy kockázata (pénzügyi is) van. A fuvarozókon kívül a fuvarozási lánc többi résztvevője sem kerülheti meg a témát. Egyre inkább foglalkoznia kell a kérdés-körrel a gyártóknak, csomagolóknak, feladóknak, szállítmányozóknak, kereskedőknek, disztributoroknak, raktárosoknak stb.

De mekkora is ez az európai

piac?

Az EU vegyipara évente 1,2 billió tonna veszélyes árut ajál fel szállításra, amely az összességében elszállításra kerülő árumennyiség 8%-át jelenti. Értékben 40 billió ECU-ról van szó. Azt hiszem ez számottevő és jelentős. Így hát a veszélyes áruk fuvarozásával kapcsolatos előírások illetve ebből következően a feltételek változásai, vagyis hogy mi várható ezen a területen, hogy áll jelenleg az EU és a hazai szabályozás, sokak számára nem lehet közömbös.

### A veszélyes áruk szállítását érintő EU előírások

„ADR Keretirányelv”

94/55 (módosítva 96/86 – 1999/47 – 2000/61 EK) Tanácsi Irányelv: A veszélyes áruk közúti szállítása terén a Tagállamokban érvényes jogszabályok közelítéséről.

„RID Keretirányelv”

96/49 (módosítva 96/87 – 1999/48 – 2000/62 EK) Tanácsi Irányelv: A veszélyes áruk vasúti fuvarozása terén a Tagállamokban érvényes jogszabályok közelítéséről.

„ADN(R) Keretirányelv”-tervezet (!)

„Ellenőrzési Irányelv”

95/50 EK Tanácsi Irányelv: A veszélyes áruk közúti szállítása ellenőrzésének egységes eljárásáról.

„Biztonsági Tanácsadók Irányelve”

96/35 EK Tanácsi Irányelv: A veszélyes áruk közúti, vasúti és belvízi szállításánál alkalmazandó biztonsági tanácsadó kineve-



zéséről és szakmai képzéséről. „Vizsgakövetelmények Irányelve”

2000/18 EK Tanácsi Irányelv: A veszélyes áruk közúti, vasúti és belvízi szállítási biztonsági tanácsadó minimális vizsgakövetelményeiről.

„Hajók minimális követelményei Irányelv”

93/75 EKG Tanácsi Irányelv: A Közösség kikötői felé tartó, vagy azokat elhagyó, veszélyes, vagy szennyező árukat fuvarozó hajókkal támasztott minimális követelményekről.

„Típusvizsgálat Irányelv”

98/91 EK Tanácsi Irányelv: A veszélyes árut szállító járművek típusvizsgálatáról.

Az „ADR Keretirányelv”-nek megfelelő magyar jogszabály ugyan van, de az nem kellően részletes. A magyar jogszabály csak miniszteri rendelet. Ausztriában például törvényi szintű a szabályozás, félő, hogy a hazai előírás alacsony szintű a feladatok megvalósításához. Különösen a környezetvédelmi szabályozásunkkal összehasonlítva tűnik ez így.

Magyarországon jelenleg még nincs az „Ellenőrzési Irányelv”-nek megfelelő jogszabály. Ugyanakkor a KFF ellenőrzési szabályzata már az „Ellenőrzési Irányelv” mellékletében szereplő ellenőrzési jegyzék alapján készült. A közúti ellenőrök a KFF ellenőrzési szabályzata alapján végzik az ellenőrzést.

Magyarországon megfelelő jogszabályt kell alkotni az „Ellenőrzési Irányelv”-vel összhangban.

Hazánkban az OKJ-ben szereplő „Veszélyes áru/ADR ügyintéző” szakképzés hasonlít illetve felel meg jelenleg egyéb előírások hiányában az EU „Biztonsági Tanácsadókról szóló Irányelvben” meghatározott követelményeknek. Az EU Irányelv értelmében a Tagállamokban 2000. 01. 01-től kell működni a biztonsági tanácsadói rendszernek. Németország ebben a munkában is élen járt. Magyarországon általá-

nos érvényű jogszabályi kötelezettség még nincs a biztonsági tanácsadókra illetve veszélyes áru ügyintézőkre. Ugyanakkor a „környezetvédelmi megbízott” alkalmazására vonatkozó előírásokban, részben szerepelnek ezek a feladatok, konkrétan a 93/1996. (VII.4.) Korm. Rendelet 2 §-ában. A megbízott alkalmazási és képzési feltételeire pedig a 11/1996. (VII.4.) KTM rendeletben a veszélyes áru/ADR ügyintézői szakmai végzettséget határozzák meg.

A „Biztonsági Tanácsadók Irányelv”-ében meghatározott feladatkörökből világosan kitűnik, hogy a biztonsági tanácsadó vagy más szóval veszélyes áru megbízott, nem keverhető össze a környezetvédelmi megbízottal, és más jellegű szakembert jelent. Ezért sem szerencsés a jelenlegi hazai szabályozás.

Magyarországon megfelelő jogszabályt kell alkotni az „Biztonsági Tanácsadók Irányelvével” összhangban.

Ezeket a jogharmonizációs feladatokat legkésőbb 2001. 12. 31-ig meg kellene oldani. Természetesen az ezzel összefüggő munkálatok elkezdődtek, de az idő sürget. A fuvarozói szakmai körök még nem kaptak hivatalos szakmai anyagokat, így a jogszabály előkészítő munka (szakmai egyeztetés stb.) félő, hogy túlfeszített tempót követel mindenkitől.

### **A különböző közlekedési ágazatokra vonatkozó nemzetközi – UN Ajánlásokon alapuló – előírások, és azok jelenlegi megjelenése a hazai jogrendben.**

#### *Légi közlekedés.*

• Az ICAO Műszaki Utasítás az un. Chicagói Egyezmény 18. Annexé. A jelenlegi magyar szabályozásban ki kell emelni az 1971. Évi 25 tvr.-t, a 20/1997. (X.21.) KHVM valamint a 26/1999. (II.12.) Korm. rendeletet.

#### *Tengeri közlekedés.*

• Az IMDG – Kódex egy ajánlás és az Életbiztonság a Tengeren tárgyú Nemzetközi Egyezményen (SOLAS) keresztül kell alkalmazni. A SOLAS-t Magyarországon a 16/1980. (V.23.) MT rendelettel hirdették ki. Ezt váltja fel ma már a 2001. évi XI. törvény (SOLAS 1974/1978) és a 2001. évi X. törvény (MARPOL 1973/1978).

#### *Vasúti közlekedés.*

• A RID jelenleg még a COTIF B Függelékének 1. Sz. Melléklete. A jelenlegi magyar szabályozásban az 1986. Évi 2. Tvr., a 4/1987. (V.13.) KM és a 12/1990 (IV.30.) KÖHÉM rendeletek emelhetők ki. A 12/1990 (IV. 30.) KÖHÉM rendeletet a mai napig hat esetben módosították, a legutolsó 17/1999. (VI.9.) KHVM rendelet.

#### *Belvízi közlekedés.*

• Az ADN-t Magyarország a 2/1982. (II.22.) KpM rendelettel hirdette ki, melyet azóta kétszer módosítottak.

#### *Közúti közlekedés.*

• Az ADR Megállapodás a veszélyes áruk nemzetközi közúti szállítását szabályozza. A jelenlegi magyar szabályozásban az 1979. Évi 19. Tvr., és a 20/1979. (IX.18.) KpM rendelet emelhető ki. A 20/1979. (IX.18.) KpM rendeletet azóta nyolc esetben módosították, a legutolsó a 18/1999. (VI.9.) KHVM rendelet.

### **Az átszerkesztett 2001-es új ADR felépítése**

#### *A Melléklet\**

##### 1. Rész. Általános Előírások.

1.1 Az A Melléklet hatálya és alkalmazása.

1.2. Fogalom meghatározások (definíciók), mértékegységek.

1.3. Személyek képzése.

1.4. Résztvevők kötelessége.

1.5. Eltérések.

1.6. Átmeneti előírások.

1.7. Általános előírások a 7. Osztályra.

\* Megjegyzés: Az A és B Melléklet felépítését az alfejezetek nélkül ismertetjük.

1.2.8. A biztonsági előírások betartására irányuló ellenőrző és egyéb intézkedések.

1.9. Az illetékes hatóságok szállítási korlátozásai.

2. Rész. Osztályozás.

1. Általános előírások.

2. Az egyes osztályokra vonatkozó különleges előírások.

2.3. Vizsgálati eljárások.

3. Rész. Veszélyes áruk jegyzékei és korlátozott mennyiségben történő mentesített szállítások.

3.1. Általános.

3.2. Táblázatok:

- A Táblázat: Veszélyes áruk UN szám szerint növekvő jegyzéke,
- B Táblázat: Veszélyes áruk abc szerinti jegyzéke.

3.3. Bizonyos anyagokra és tárgyakra vonatkozó különleges előírások.

3.4. Veszélyes áruk korlátozott mennyiségben.

4. Rész. Csomagolások, nagyméretű csomagolóeszközök és tartányok használatára vonatkozó előírások.

4.1. Csomagolások – beleértve a nagyméretű csomagolóeszközök (IBC) és nagycsomagolások (LP) – használata.

4.2. Mobil UN tartányok használata.

4.3. Fémből gyártott rögzített tartányok (tartányjárművek), leszerelhető tartányok, tankkonténerek és tartány – cserefelépítmények valamint battériás járművek és többemeles gázkonténerek használata.

4.4. Különleges előírások.

5. Rész. Feladási előírások.

5.1. Általános előírások.

5.2. Feliratozás és bárcázás.

5.3. Konténerek, tankkonténerek és szállítóegységek megjelölése.

5.4. Okmányok.

5.5. Különleges előírások.

6. Rész. Csomagolások, nagyméretű csomagolóeszközök (IBC), nagycsomagolások (LP), mobil UN tartányok, fémtartányok és szálerősítéses műanyagtartányok gyártási- és vizsgálati előírásai.

6.1. Csomagolások gyártási- és

vizsgálati előírásai.

6.2. Gáztartályok, aeroszolok és gázzal töltött kisméretű tartályok (gázpatronok) gyártási- és vizsgálati előírásai.

6.3. A 6.2. osztályba tartozó anyagok csomagolásainak gyártási- és vizsgálati előírásai.

6.4. A 7 osztályba tartozó anyagok csomagolásainak gyártási- és vizsgálati és engedélyezési előírásai.

6.5. Nagyméretű csomagolóeszközök (IBC) gyártási- és vizsgálati előírásai.

6.6. Nagycsomagolások (LP) gyártási- és vizsgálati előírásai.

6.7. Mobil UN tartányok gyártási- és vizsgálati előírásai.

6.8. Fémből gyártott rögzített tartányok (tartányjárművek), leszerelhető tartányok, tankkonténerek és tartány – cserefelépítmények valamint battériás járművek és többemeles gázkonténerek gyártási- és vizsgálati előírásai, felszerelése, jelölése, típusjóvágyása.

6.9. Szálerősítéses műanyag-tartányok gyártási- és vizsgálati, ellenőrzési előírásai.

6.10. Hulladékok szállítására szolgáló vákummal is üzemelő tartányok gyártási és vizsgálati előírásai.

7. Rész. A szállításra, a berakásra, a kirakásra és árukezelésre vonatkozó előírások.

7.1. Általános előírások.

7.2. Küldeménydarabok szállítási előírásai.

7.3. Ömlesztett rakományok szállítási előírásai.

7.4. Tartányok közötti szállítási előírásai.

7.5. A berakásra, a kirakásra és árukezelésre vonatkozó előírások. *B Melléklet*

8. Rész. A jármű személyzetére, a felszerelésekre, az üzemeltetésre és az okmányokra vonatkozó előírások.

8.1. Szállítóegységek általános előírásai.

8.2. A járműszemélyzet képzésére vonatkozó előírások.

8.3. A járműszemélyzetre vo-

natkozó különböző előírások.

8.4. A járművek felügyelete.

8.5. Bizonyos osztályokra vagy árukra vonatkozó kiegészítő előírások.

9. Rész. A járművek gyártására és jóváhagyására vonatkozó előírások.

9.1. A járművek gyártására és jóváhagyására vonatkozó általános előírások.

9.2. Alapjárművek gyártási előírásai.

9.3. Az EX/II és EX/III járművek szekrények gyártására vonatkozó kiegészítő előírások.

9.4. A veszélyes árukat küldeménydarabként szállító járművek felépítményeinek gyártására vonatkozó kiegészítő előírások (kivéve EX/II és EX/III járműveket).

9.5. A szilárd veszélyes árukat ömlesztve szállító járművek felépítményeinek gyártására vonatkozó kiegészítő előírások.

9.6. A hőmérsékletszabályozással szállítható 4.1. osztályba tartozó önreaktív anyagok és az 5.2. osztályba tartozó szerves peroxidok szállítására szolgáló járművek gyártására vonatkozó kiegészítő előírások.

9.7. Tartányjárművek (rögzített tartány), battériás járművek, leszerelhető tartányokat hordozó járművek vagy 3000 liternél nagyobb befogadóképességű tankkonténerek szállítására szolgáló járművek kiegészítő előírásai (FL, OX és AT járművek).

Látható, hogy az A és B mellékletek meghagyása csak formális. Azaz elvesztette korábbi szakmai és kezelési szempontból egyaránt fontos jelentőségét. Nemzetközi jogi oka van, hogy megmaradt, mert így nem kell magát az ADR Megállapodást módosítani.

Az új átszerkesztett ADR felépítéséből látszik, hogy függelékei sincsenek, de tartalmában érinti a szabályozás az összes olyan témakört amit a jelenlegi ADR is tartalmaz. A felépítéséről elmondható, hogy sokkal logiku-



sabb, ezáltal van esély arra, hogy az eredeti célnak megfelelően „felhasználóbarát” legyen. De ezt majd a tényleges alkalmazás fogja eldönteni. Félő, hogy csak első látásra tűnik könnyebbnek, és továbbra is igen nagy szakértelemre lesz szüksége annak aki használja. Ugyanakkor az új struktúra kedvez a számítógépes alkalmazás elterjedésének, ahogy az a légi előírások alkalmazásánál már több éve népszerű.

Az elkövetkező években arra lehet számítani, hogy sok probléma merül fel konkrét gyakorlati kérdések megválaszolásánál. Az átszerkesztés során ugyanis nem egy lezárt tartalmú konszolidált szöveget dolgoztak át, hanem közben a tartalmat is változtatták. Ez is oka annak, hogy sok hiba került az új előírásokba és ma még nem látható összefüggések jöhetnek felszínre a szabályozásban konkrét problémák megoldásánál. Jó néhány évnek el kell telnie ahhoz, hogy az átszerkesztett előírások pontosságukat tekintve elérjék majd az 1999-es szabályozás színvonalát.

## Használat

Az új ADR alkalmazásánál a legfontosabb, a szabályozást vezérlő rész (központi rész) a 3. rész, amely a veszélyes áruk jegyzékeit tartalmazza táblázatos formában. Itt található meg az egyes anya-

**A 3. rész „vezérlő” táblázatának (3.2. A táblázat-UN szám szerinti) felépítése.**

1. oszlop: UN szám
2. oszlop: Helyes szállítási megnevezés
- 3.a. oszlop: Osztály és alosztály
- 3.b. oszlop: Osztályozási kód
4. oszlop: Csomagolási csoport
5. oszlop: Veszélyességi bárca
6. oszlop: Különleges előírások
7. oszlop: Korlátozott mennyiség
8. oszlop: Csomagolási előírások (csomagolások, nagyméretű csomagolóeszközök/IBC-k, nagycsomagolások)
- 9.a. oszlop: Különleges előírások (csomagolásokhoz, nagyméretű csomagolóeszközök/IBC-khez, nagycsomagolásokhoz)
- 9.b. oszlop: Egybecsomagolási előírások
10. oszlop: Mobil tartányokra vonatkozó előírások
11. oszlop: Különleges előírások mobil tartányokhoz
12. oszlop: Előírások tartányokhoz (RID/ADR typ.)
13. oszlop: Különleges előírások (RID/ADR typ.) tartányokhoz
14. oszlop: Vagonok/járművek használata
15. oszlop: Számítási kategória
16. oszlop: Küldemény darabos szállítás
17. oszlop: Ömlesztett szállítás
18. oszlop: Be- és kirakásra és kezelésre vonatkozó előírások
19. oszlop: Közlekedésre és a jármű üzemére vonatkozó különleges előírások
20. oszlop: Veszélyt jelző számok

gokra és tárgyakra vonatkozó legfontosabb előírások.

Az ismert UN szám alapján a táblázatban megkeressük a megfelelő sort, mely az előző szempontok alapján adatokat tartalmaz a kérdéses anyagra. Pontosabban

gedtáblázat, egyenlőre nem hivatalos. Ha az áru helyes szállítási megnevezését sem ismerjük, akkor szakértőhöz kell fordulni. Természetesen az új ADR használata csak így tűnik egyszerűnek. A sok és konkrét előírások

## Csomagolási előírások az új ADR-ben (Minta 4.1. rész).

| IBC03   | Utatisítás nagyméretű csomagolóeszközökre(IBC) | IBC03 |
|---|--|-------|
| A következő nagyméretű csomagolóeszközöket(IBC-et) szabad alkalmazni, amennyiben megfelelnek a 4.1.1: 4.1.2. és 4.1.3.részek általános előírásainak:                              |  |       |
| (a) Fém nagyméretű csomagolóeszköz (IBC)(31A, 31B és 31N)   |  |       |
| (b) Merev falú műanyag nagyméretű csomagolóeszköz (IBC) (31H1 és 31H2)  |  |       |
| (c) Összetett nagyméretű csomagolóeszköz (IBC) (31HZ1 és 31HZ2, 31HB2, 31HN2, 31HD2 és 31HH2)   |  |       |
| Kiegészítő követelmények:   |  |       |
| Csak folyékony anyagokhoz, melyek gőznyomása nem több, mint 50 ° C-on 110 kPa vagy 55 ° C-on 130 kPa.   |  |       |
| Különleges csomagolási előírások:   |  |       |
| B8 A nagyméretű csomagolóeszközöket/IBC-eket nem szabad olyan anyagok szállítására használni, amelyek gőznyomása 50 ° C-on meghaladja a 110 kPa vagy 55 ° C-on a 130 kPa értéket. |  |       |

## ADR tartánykódok és tartányok rangsora az új ADR-ben (Minta 4.3. rész).

| Tartánykód         | Egyszerűsített megközelítés     |                |  | Tartányok rangsora  |
|--------------------|---------------------------------|----------------|--|---|
|                    | Engedélyezett anyagok csoportja |                |  |   |
|                    | Osztály                         | Besorolási kód | Csomagolási csoport                    | Az ez alá a kód alá tartozó anyagokhoz engedélyezett további tartánykódok felsorolása |
| Folyadékok<br>LGAV | 3                               | F2             | III                                    | LGAH,LGBV,LGBH,L1.5AH,L1.5BN,L1.5BH,L4BN,L4BH,L4DH,L10BH,L10CH,L10DH,L15CH,L21DH      |
| L4BN               | 3                               | F1             | I<br>Gőznyomás<br>50 a C ><br>1.75 bar | L4BH,L4DH,L10BH,L10CH,L10DH,L15CH,L21DH   |

kódokat, amely kódok a megfelelő fejezetekben visszakereshetők. A visszakeresett kódok alatt található meg az alkalmazandó részletes előírások. Ha nem ismerjük az UN számot, akkor először a név alapján azt kell megkeresnünk a másik táblázatban (B Táblázat). A B táblázat csak egy se-

összefüggései, azok megfelelő értelmezése stb. kellően nehézze teszi az alkalmazást, ma még nem is teljes mértékben látható problémákat fog felvetni.

Az új, átszerkesztett ADR a veszélyes áruk nyilvántartására illetve besorolására nem az európai hagyományt követi, azaz nem az osztály, sorszám, betű szerint kereshetők vissza a veszélyes áruk. Ennek következtében a fuvarokmányok tartalma és ezzel a többi kísérő okmány tartalma is megváltozik. Ez szinte mindenkit érinteni fog, hiszen nemcsak a gyártóknak, feladóknak, hanem a szállítmányozóknak, fuvarozóknak, az ellenőrzést végzőknek, az oktatóknak és gépkocsivezetőknek is újra kell tanulniuk az ezzel kapcsolatos ismereteket.

**Osztályozás 3-9 osztályok (Minta 2. rész).**

Az új osztályozási kódok az ismert jelenlegi 2. osztályhoz ha-

**Tartánykódok 3-9 osztályhoz az új ADR-ben (Minta 4.3.3.4. rész).**

| Leírás                             | Tartány kód magyarázata   |
|------------------------------------|---|
| 1- a tartány típusa                | <b>L</b> = tartány folyékony anyagokhoz (olvadékokhoz)<br><b>S</b> = tartány szilárd anyagokhoz   |
| 2- számítási nyomás                | <b>G</b> = a legkisebb próbanyomás értéke a 6.8.2.1.14 rész szerint vagy 1.5,4,10,15 vagy 21 bar = a legkisebb számítási nyomás bar-ban   |
| 3- nyílások                        | <b>A</b> = kettős zárszerkezettel ellátott tartány alsó töltő vagy ürítőnyílással<br><b>B</b> = hármás zárszerkezettel ellátott tartány alsó töltő vagy ürítőnyílással<br><b>C</b> = felső töltő vagy ürítőnyílással ellátott tartány, ahol a folyadékszint alatt csak tisztító nyílások lehetnek.<br><b>D</b> = felső töltő vagy ürítőnyílással ellátott tartány, ahol a folyadékszint alatt nincsenek nyílások. |
| 4- biztonsági szelep/ szerelvények | <b>V</b> = szellőztetőberendezéssel ellátott tartány, de lángzár nélkül<br><b>F</b> = szellőztetőberendezéssel ellátott tartány, 6.8.2.2.7 és 6.8.4.TE 1 szerinti lángzárral<br><b>N</b> = a 6.8.2.2.8 vagy 6.8.2.2.9 szerinti biztonsági szeleppel ellátott tartány, nem légmentesen zárt<br><b>H</b> = légmentesen zárt tartány   |

sonlóan angol szavak kezdőbetűiből állnak. Például a 3, 4.1, 5.1 osztályok osztályozási kódjai a következők:

**3. osztály:**

- F-gyúlékony folyadékok
- F1-gyúlékony folyadékok legfeljebb 61 °C lobbanásponttal
- F2-gyúlékony folyadékok 61 °C feletti lobbanásponttal, de lobbanáspontjukra vagy annál magasabb hőmérsékleten szállítva
- FT-gyúlékony folyadékok, mérgező
- FT1-gyúlékony folyadékok, mérgező
- FT2-peszticidok
- FC-gyúlékony folyadékok, maró
- FTC-gyúlékony folyadékok, mér-

- gező, maró
- D-deszenzibilizált folyékony robbanóanyag

**4.1. osztály:**

- F-gyúlékony szilárd anyagok
- F1-szerves
- F2-szerves, olvasztott
- F3-szerveetlen
- FO-gyúlékony szilárd anyagok, gyújtó hatású
- FT-gyúlékony szilárd anyagok, mérgező
- FT1-szerves, mérgező
- FT2-szerveetlen, mérgező
- FC-gyúlékony szilárd anyagok, maró
- FC1-szerves, maró
- FC2-szerveetlen, maró

**Az A táblázat az új ADR-ben (Minta).**

| 1    | 2                 | 3.a | 3.b | 4   | 5     | 6 | 7    | 8                     | 9                            | 10  | 11                   | 12    | 13                   | 14 | 15  | 16           | 17  | 18  | 19         |
|------|-------------------|-----|-----|-----|-------|---|------|-----------------------|------------------------------|-----|----------------------|-------|----------------------|----|-----|--------------|-----|-----|------------|
| 1129 | Butyraldehyde     | 3   | F1  | II. | 3     |   | LQ04 | P001<br>IBC02<br>R001 | MP03<br>MP21                 | T04 | TP01                 | LGBF  |                      | FL | 33  |              |     | CT2 | S02<br>S20 |
| 1131 | Carbon disulphide | 3   | FT1 | I.  | 3+6.1 |   | LQ00 | P001                  | MP03<br>MP09<br>MP19<br>PP31 | T14 | TP02<br>TP07<br>TP13 | L10CH | TU14<br>TU15<br>TE01 | FL | 336 | CV13<br>CV31 | CT1 |     | S02<br>S19 |

**Csomagolási utasítás(PI) hozzárendelése az egyes osztályokhoz az új ADR-ben (Minta).**

| PI                   | 1              | 2              | 3 | 4.1            | 4.2              | 4.3              | 5.1              | 5.2              | 6.1              | 6.2            | 7              | 8              | 9              |
|----------------------|----------------|----------------|---|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| P001                 | -              | -              | X | X <sup>1</sup> | X <sup>1,5</sup> | X <sup>1,5</sup> | X <sup>1,5</sup> | X <sup>1,5</sup> | X <sup>1</sup>   | -              | -              | X <sup>1</sup> | X <sup>1</sup> |
| P002                 | -              | -              | - | X              | X <sup>2,5</sup> | X <sup>2,5</sup> | X <sup>2,5</sup> | X <sup>2,5</sup> | X <sup>2,5</sup> | -              | -              | X <sup>2</sup> | X <sup>2</sup> |
| P003                 | X <sup>3</sup> | X <sup>3</sup> | - | -              | -                | -                | -                | -                | -                | -              | X <sup>3</sup> | -              | X <sup>3</sup> |
| P099 <sup>4</sup>    | X              | X              | X | X              | X                | X                | X                | X                | X                | X              | X              | X              | X              |
| P101,110-116,130-144 | X              | -              | - | -              | -                | -                | -                | -                | -                | -              | -              | -              | -              |
| P200-202             | -              | X              | - | -              | -                | -                | -                | -                | -                | -              | -              | -              | -              |
| P300-302             | -              | -              | X | -              | -                | -                | -                | -                | -                | -              | -              | -              | -              |
| P400,401,403-411     | -              | -              | - | X <sup>5</sup> | X <sup>5</sup>   | X <sup>5</sup>   | -                | -                | -                | -              | -              | -              | -              |
| P501-504,520         | -              | -              | - | -              | -                | -                | X <sup>5</sup>   | X <sup>5</sup>   | -                | -              | -              | -              | -              |
| P600-602,620,621     | -              | -              | - | -              | -                | -                | -                | -                | X <sup>5</sup>   | X <sup>5</sup> | -              | -              | -              |
| P800-803             | -              | -              | - | -              | -                | -                | -                | -                | -                | -              | -              | X              | -              |
| P900-906             | -              | -              | - | -              | -                | -                | -                | -                | -                | -              | -              | -              | X              |

Magyarázat:

- 1.) Csak folyékony anyagok
- 2.) Csak szilárd anyagok

- 3.) Csak tárgyak
- 4.) Illetékes hatóság engedélyével
- 5.) Az egyes osztályok különleges előírásai szerint megvizsgálva

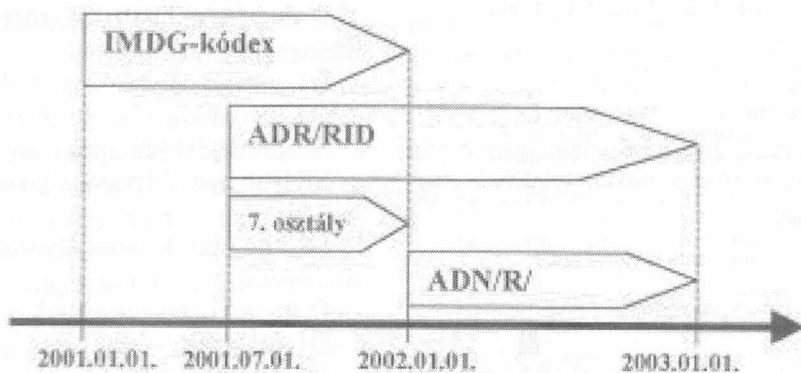
- D-deszenzibilizált szilárd robbanóanyag
- D1-júrlékos veszély nélkül
- DT2-járlékos veszély, mérgező
- SR-önreaktív anyagok
- SR1-hőmérsékletszabályozás nélkül
- SR2-hőmérsékletszabályozással

**5.1. osztály:**

- O-gyújtó hatású anyagok
- O1-folyadék
- O2-szilárd
- O3-tárgyak
- OF-gyújtó hatású anyagok, szilárd, gyúlékony
- OS-gyújtó hatású anyagok, szilárd, öngyulladásra hajlamos
- OT-gyújtó hatású anyagok, mérgező
- OT1-folyékony
- OT2-szilárd
- OC-gyújtóhatású anyagok, maró
- OC1-folyékony
- OC2-szilárd
- OTC-gyújtóhatású anyagok, mérgező, maró

Az ADR „vezérlő” táblázata teljesen egészében csak az utolsó pillanatra készült el. A hibák kijavítására több országban hibafórum működik.





1. ábra: Átmeneti időszak problémája

### Átmeneti időszak:

– 2001. 01. 01. az új átszerkesztett ADR előírásai életbe lépnek, amelyet a szokásos 6 hónapos átmeneti idővel 2001. 07. 01-től alkalmaznak. De további 18 hónapos átmeneti idő áll rendelkezésre a felhasználónak, így ez azt jelenti, hogy kötelező alkalmazása csak 2003-tól lesz.

– Tehát 2001. 07. 01-től bárki választhatja, hogy az új átszerkesztett ADR szerint dolgozik, de ha úgy dönt továbbra is használhatja teljesen jogszerűen a jelenlegi ADR-t. 2003-ra az átszerkesztett ADR-t is módosítani fogják, melyet vélhetően 6 hónapos átmeneti

idővel (2003. 07. 01-től) lépnek életbe, de akkor már a jelenlegi ADR nem használható majd (1. ábra).

### Végezetül:

Az előírások „keverten” is használhatók. Azaz, például ha egy feladó a jelenlegi ADR szerint csomagol egy árut és készíti elő szállításra, akkor a kísérő okmányok adatainál lehet az átszerkesztett új előírásokat használni.

A radioaktív anyagokkal kapcsolatos új előírások alkalmazására eltérő átmeneti időszakot állapítottak meg. A veszélyes áruk tengeri szállítására vonatkozó átszerkesztett IMDG-kódex is

eltérő időpontban lép életbe.

Ebből a kettőségből a gyakorlatban nehezen kezelhető problémákra lehet számítani mindazoknak, akik a veszélyes áruk fuvarozásával foglalkoznak, mert mindkét előírást illetve rendszert alkalmazniuk kell üzleti partnertől függően. Igen nehéz helyzetben lesz az a magyar feladó, aki például 2002 februárjában a tengeren túlra kíván veszélyes áruval megrakott konténerrel feladni.

A probléma persze nemcsak a vállalkozókat, hanem a különböző hivatalokat és ellenőrző hatóságokat is érinti. Az átmeneti időszak megállapításából generálódott problémák megfontoltságra intenek.

Sok büntetésre, jogos vagy jogosnak vélt elmarasztalásra, hibára számíthat mindenki. Ezért is fontos, hogy a veszélyes áruk fuvarozásában legyen mindenki óvatos és körültekintő. Mindenképpen megfontolandó, hogy szakértő bevonásával, a szakértői vélemény ismeretében történjenek csak veszélyes árukkal kapcsolatos műveletek és az eddig beidegződött rutinszerűen végzett feladatokat is újra kell gondolni.

Dr. Legeza Enikő

**LÉGI KÖZLEKEDÉS****A REPÜLŐTÉR ÉS****környezetének kapcsolata**

Egy repülőtér erővonalak gyűjtőhelye, potenciálja jelentős. Környezetével való viszonya meglehetősen sajátos, nem csupán sziget, amely csak a légtérrel van kapcsolatban. Manapság többnyire a zavaró tényezőket emlegetik a repülőtérre vonatkozóan, pedig számos pozitív hatás is érvényesül, illetve érvényesülhet.

A teljes kép kialakításához sorra kell venni az összes tényezőt. *Pozitív hatások:* a repülőtér mint a regionális fejlődés tényezője.

- mint a gyors eljutás egyik állomása,
- mint munkahely,
- mint gazdasági tényező,
- mint a globalizáció egyik tényezője,
- mint logisztikai rendszer,
- mint a kultúra és turizmus kapuja,
- mint vonzó hely új vállalatok, ipari parkok telepítésére,

*Negatív hatások:* környezeti zavarások, károsítások.

A negatív hatások forrásai:

- a repülőgép : taxizás, üresjárat, fölszállás, emelkedés, repülés, közlekedés, leszállás,
- parkolás: fékezés, lassulás, üresjárat, indítás, gyorsulás,
- a repülőtér megközelítés: egyéni vagy tömegközlekedéssel közúton, vasúton, esetleg vízi úton,
- a repülőgép karbantartása, javítása: vizsgálat, tisztítás, beállítás, elemek cseréje, feltöltés, olajcsere, kenés,
- földi kiszolgálási tevékenységek: vízleeresztés, kirakodás, tisztítás, takarítás, üzemanyaggal ellátás, vízzel feltöltés, berakodás: catering, cargo, egyéb, vontatás, indítás segítése, jégtelenítés,

- a repülőtér üzemeltetés : energiaellátás, hőközpont, csatorna elvezetés, szeméttégetés,
- utasok mozgása: hulladék
- cargo tevékenység: csomagoló eszközök,
- elkobzott áruk,
- növényvédelmi vegyszerek.

Károsított vagy megzavart élőlények és objektumok (a repülőtér fölött, a repülőtéren, a repülőtér környékén, a repülőtér felszíni megközelítése vonalán):

- a levegő,
- a levegő hőmérséklete,
- az ózonzóréteg,
- a talaj,
- a növényzet,
- a vadállatok,
- a madarak,
- a víz,
- a talajvíz,
- a repülőtér alkalmazottai,
- az emberek,
- az épületek,
- a háziállatok,
- a természeti táj,
- a művi táj.

A károsító, zavaró emissziók, hulladékok:

- zaj,
- légszennyezés (CH, CO, NO<sub>x</sub>, CH, CO<sub>2</sub>, korom, részecske),
- rezgés,
- füst,
- permet,
- gőz,
- iszap,
- olaj,
- kenőanyag,
- papír,
- műanyag,
- gumi,
- üveg,
- fém,
- folyadék (üzemanyag, eső,

- hó, jégtelenítő folyadék),
- textil,
- só (a jégtelenített utakon),
- fedélzeti hulladék élőállatoktól,
- fedélzeti hulladék növényektől,
- élelem,
- veszélyes áru (sav, azbeszt, stb.),
- szemét (vegyes).

**A repülőtér és környezetének pozitív kapcsolata*****A repülőtér mint a regionális fejlődés tényezője***

A repülőtér és régiója kölcsönhatásban vannak. Egy fejlett régió nem képes hatékonyan funkcionálni repülőtér nélkül. Egy repülőtér odavonzza az ipart és kereskedelmet.

Új repülőtér építése nagy beruházást jelent a következő iparágak közreműködésével:

- mélyépítés,
- magasépítés,
- szállítási eszközök gyártása (földi, légi),
- berendezések gyártása (repülőtér, irodák).

A repülőtér üzemeltetéséhez kell:

- energia,
- víz,
- üzemanyag,
- kenőanyag,
- nyersanyag,
- pótalkatrész,
- különböző áruk (catering, sajtó, kereskedelmi áruk, stb.).

***A repülőtér mint munkahely***

Vannak mega repülőterek, ahol néhány ezer embert foglalkoztat-

nak, akik túlnyomórészt magas színvonalon képzett emberek, a repülőgépek és repülőterek speciális üzeme miatt, valamint a többnyire magas életszínvonalú utazóközönség miatt (pl. idegen nyelv ismeret). Néhány folyamat már automatizált. Ennek ellenére az utasok számának gyarapodásával nő az alkalmazottak száma is.

A légi közlekedés élők munkai igényes.

Egy repülőtér egyúttal innovációs központ is a következők miatt:

- magas színvonalú technika (repülőgép, információs technológia, légiforgalom irányítás, földi kiszolgálás, stb.),

- magas vállalati kultúra (tisztaság, rend, egyenruha, magas munkafegyelem, biztonság, stb.),

- magasan képzett személyzet,
- magasszintű szervezethez,
- sokrétű információ.

Az ott végrehajtandó tevékenységek különbözők:

- jegyeladás,
- légi közlekedési vállalatok képviselése,

- check-in,
- hatósági ellenőrzés (útlevel, vám, biztonság),

- információs szolgáltatás,
- földi kiszolgálás,
- légiforgalmi irányítás,
- meteorológiai szolgálat,

- poggyász kiadás,
- catering,

- tax free árusítás,
- supermarket árusítás,

- ajándék árusítás,
- fodrászat,

- postaszolgálat,

- ima-és meditációs szolgálat,

- kiállítás rendezés,

- látogatás, kilátás.

Az alkalmazottak relatíve jól fizetettek, ők és családjuk a repülőtérből élnek. Sok esetben a családtagok is a repülőtérrel dolgoznak. Ez a repülőtérrel való elsődleges kapcsolat. Gyakran a lakás, családi ház is a közelben van, sőt lakótelep is előfordulhat a dolgozóknak.

De van egy szekunder kapcsolat is, mert a repülőtérre szállító

taxik, ingajáratok jövedelmüknek egy részét innen szerzik. Az arány a másodlagos és az elsődleges alkalmazottak között 1.6 Zürichben és 1.63 Frankfurt/Main-ban. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy 1 repülőtéri állás további (egynél több) másodlagos állást kreál, illetve 1 repülőtéri állás megszüntetése a többi ágazatban 1-nél nagyobb számú állást érint.

Manchesterben a második futópálya megnyitása előtt a primer alkalmazottak száma 16.6 ezer, a szekunderekkel együtt 45.8 ezer, 2005 után ez utóbbi érték 96.4 ezerre várható.

### ***A repülőtér mint gazdasági tényező***

A repülőterek többnyire nagy vállalatok. Van bevételük (leszállási illeték, légiforgalmi irányítás, földi kiszolgálás, üzemanyag árusítás, repülőgép javítás, tax free árusítás, egyéb boltokban árusítás, stb.) és fizetnek adót.

Az alkalmazottak a régióban vásárlóerőt testesítenek meg. A bővítés, de maga a létező üzemeltetés is rendszeres vagy eseti megrendeléseket ad a különböző iparágaknak.

A repülőtérrel rendelkező városnak lehetősége van a világ bármelyik pontjával kapcsolatba kerülni, oda eljutni.

Ezek az előnyök a következő területeken érezhetőek:

- termelés (tárgyalások, konferenciák akár a repülőtérrel is),

- kultúra (híres színházak, színészek, zenészek, kórusok, táncsoportok, stb.),

- turizmus (nemzeti hagyományok, múzeumok, látnivalók, stb.),

- sport és üdülés (nemzeti versenyek, üdülők, stb.),

- tudomány (rövid konferenciák).

### ***A közlekedési lehetőségek által nyújtott előnyök a régió vállalatai számára***

*Az üzleti forgalom növekedése.* A termelés globalizációja folytán

egy vállalat üzemei akár világszerte szétszórtan is elhelyezkedhetnek. Meglátogatni az üzemet, ellenőrizni a helyszínt, megoldani problémákat, tárgyalni a partnerekkel, személyes jelenlétet kíván.

Ha éppen új üzemet kívánnak létesíteni egy régióban, a repülőtér közelsége mint legfontosabb szempont is szóba jöhet.

*Szállítási igény emelkedés a termelési kooperációból fakadóan.* A munkamegosztás során az üzemtelepítésnél figyelembe veszik, melyik helyen olcsóbb a nyersanyag vagy a munkaerő. A végösszeszerelés általában az anyaországban történik, az ellátási lánc akár a világot is átfoghatja. Még így is kisebb költséggel lehet a terméket előállítani, mint teljes vertikumban otthon.

A légi szállítás mind nagyobb szerepet kap az ilyen jellegű kooperációkban. A JIT ellátásra kitűnő a légi szállítás a pontossága miatt.

Ily módon *a repülőtér logisztikai központ.* A vállalatoknak szükségük van egy közelükben elérhető repülőtérre. Amennyiben egy nagyértékű gép meghibásodik, a gyártó cég légi úton küldi a szakértőjét és a pótalkatrészeket. A gyártónak is az az érdeke, hogy közel legyen a repülőtérhez.

Néhány nagy cég föloszlatta a hatalmas elosztó raktárait otthon és a különböző országokban. A megrendeléseket – amelyek így már kisebb tételek – rövid időn (néhány óra) belül légi úton vagy légi szállítással kombinálva teljesíti. Így a repülőtér nemzeti és regionális szinten hozzájárul a vállalatok értékképzéséhez, teljesítményéhez és értékesítéséhez.

*A repülőtér jelentősége a régióban a következő mutatókkal mérhető:*

- az évi repülések száma/ a régió lakosszáma,

- az évi utasforgalom,

- a repülőtérrel induló közvetlen járatok száma.

*A repülőtér nyújtotta előnyök egy vállalat számára:*



– a nyersanyag, elemek és félkész termékek beszerzési forrásainak bővítése,

– időmegtakarítás a kitöltendő, kezelendő dokumentumok számának csökkentése miatt (pl. az átrepült határok nem számítanak vám-határoknak), esetleg igénytelenebb a csomagolási szükséglet, stb.,

– a különböző sérülések valószínűségének csökkenése (törés, rezgés, stb.), ezáltal megbízható anyagellátás,

– JIT beszállítás lehetősége,  
– több piaccal való kapcsolat  
– JIT disztribúció lehetősége,  
– időmegtakarítás az üzletemberek számára,

– a raktárkapacitás csökkentése,  
– a lekötött tőke csökkentése.

Légi áruszállítással a vállalatok csökkenthetik a folyamatos termelés biztosításának kockázatát, esetleg a költségeket is (időmegtakarítás pozitív hatásai). A vállalatok szívesen települnek a repülőtér vonzáskörzetébe, esetleg átkötöznek az ország más vidékéről vagy külföldről, hogy a jelentős odaszállítási időt csökkentsék (1. táblázat).

1. táblázat:

A közúton és légi úton szállított áru jellemzői Frankfurt/Main-London viszonylatban

| Megnevezés        | Egység | Közút | Légi út |
|-------------------|--------|-------|---------|
| Odaszállítási idő | Óra    | -     | 8       |
| Szállítási idő    | Óra    | 17    | 1       |
| Kezelési idő      | Óra    | x     | y       |
| Távolság          | Km     | 750   | 660     |

Tipikus iparágak a repülőterek közelében pl. a repülőgép gyártás, pótalkatrész gyártás, repülőgép javítás, computer hardware-, chip-, ékszer gyártás, stb. tevékenységek. Elsősorban a nemzetközi kapcsolatokat fenntartó vállalatok jönnek szóba (kooperáció, export, import). Nem csupán termelő vállalatok, hanem kereskedelmi cégek, esetleg csupán vállalati irányító központok. A külföldi tulajdonúakat előszeretettel

telepítik a repülőtérhez közel. Itt létesülnek az új *ipari parkok*.

A jó kapcsolat biztosítására vasúti, közúti, vízi útvonalak épülnek vagy korszerűsítésre kerülnek.

A civilizált országokban a régió központjában elhelyezkedő repülőtér igazi előnyöket nyújt. Egy olyan afrikai országban, amelyben nincs kiépített közúti és vasúti hálózat, nem tud kiteljesedni az összes kedvező hatás, pedig a légi közlekedés hatékonyan csak intermodális rendszerbe integráltan tud működni.

A repülőterek tehát az ország infrastruktúrájának fontos részét alkotják.

A növekvő légiforgalom következtében csúcsidőben a repülőterek szűk keresztmetszetté váltak. Ezért bővítik azokat vagy újakat is építenek.

Egy repülőtér építése de üzemelése is erősen tőkeigényes.

Kis repülőtér csekély forgalommal relatíve drága a személyzet és berendezések költsége következtében. Ez azt jelenti, hogy bizonyos küszöb nagyságú forgalom szükséges egy repülőtér ha-

tékony működtetéséhez. A metropolisok repülőterei mellett vidéken regionálisak épülnek. Sok üzletember individuálisan repül, nem elégszik meg a menetrendszerinti járatokkal. Minél több repülőtérrel rendelkezik egy ország, annál kényelmesebb a helyzet mind a személy- mind az áruszállítás vonatkozásában.

Nagyvárosokban kritikus probléma a repülőtérre jutás, ezért nem csak gyorsforgalmi út (autó-

pálya) vezet oda, hanem gyors közösségi közlekedés is, ami a környezetet is kíméli.

### A repülőtér és környezetének negatív kapcsolata

#### A repülőtér megközelítése által okozott környeztkárosítás

Egyéni és közösségi közlekedés (közút, vasút, esetleg víziút) által benzines, gázolajos, esetleg elektromos meghajtással jutnak ki az utasok és az áruk a repülőtérre.

A környeztkárosító hatások a következők:

- zaj,
- légszennyezés (CH, CO, NO<sub>x</sub>, CH, CO<sub>2</sub>, korom, részecske),
- rezgés,
- olaj,
- só (jégtelenítés).

#### A repülőgépek, egyéb járművek és gépek javítása, karbantartása által okozott környeztkárosítás

A gépek, karbantartása, javítása szigorú rendben történik bizonyos ciklusok (idő, teljesítmény, stb.) alapján. A repülőgépre vonatkozó előírások a legszigorúbbak biztonsági okokból. A különböző check-ekhez különböző művelet sorok tartoznak (2. táblázat).

A repülőtéri földi járművek általában belsőégésű motorral hajtottak. Mind a repülőgép mind a földi járművek fix ciklussal (idő, km) jelentkeznek karbantartásra, a végrehajtandó műveletek lehetnek részben kötöttek, részben rugalmasak az elemek műszaki állapotától függően.

Biztonsági okokból és megbízható üzemeltetési követelmények miatt az elemeket újjal cserélik.

A légi- és földi járművek, egyéb gépek karbantartása és javítása által okozott környeztkárosítás tételei

- zaj;
- a hangár/garage megközelítése,

2.táblázat:

A Boeing 767 típus karbantartási rendje

| Megnevezés               | Gyakoriság                      |
|--------------------------|---------------------------------|
| Transit check            | Minden leszállás után           |
| Daily (napi) check       | 24 óra                          |
| A check                  | 500 blokkóra                    |
| A check* (kiterjesztett) | Max 300 repülés                 |
| C check                  | 6000 blokkóra vagy 18 hónap     |
| C check*                 | Max 3000 repülés vagy 18 hónap  |
| 4C check*                | Max 12000 repülés vagy 72 hónap |

- üresjárat,
- beállítás,
- működés ellenőrzés,
- légszennyezés;
  - kipufogó gáz,
  - por,
  - üzemanyag permet,
  - festék permet,
- a talaj és víz szennyezése,
  - festékek,
  - festékkoldók,
  - olaj,
  - kenőanyag,
  - tisztító vegyszerek,
  - hűtőfolyadékok,
  - iszap,
  - akkumulátor sav,
- szilárd szennyezők;
  - gumi hulladék,
  - azbeszt hulladék,
  - fékbetét hulladék,
  - akkumulátor doboz, cella,
  - műanyag,
  - szén/bronz kefe,
  - fémhulladék,
  - kicserélt részek,
  - üres csomagoló anyag,
  - olajos rongy,
- selejtkezés következtében keletkező hulladékok;
  - fém,
  - műanyag,
  - gumi,
  - textil,
- használt folyadékok, kenőanyagok;
  - üveg,
  - fáradtolaj,
  - kenőanyag,
  - sav,
  - hűtőfolyadék,
  - jégtelenítő folyadék,
  - jégmentesítő folyadék,

- raktári tárolók (pótalkatrészek, stb. számára);
- csomagolási-, rakodási egység képzők;
  - rakodólap,
  - container,
  - fémdoboz,
  - fadoboz,
  - karton,
  - papír,
  - műanyag,
  - üveg, stb.

### A repülőtéri földi kiszolgálás által okozott környezetkárosító hatások

- A földi kiszolgálás tevékenységei:
- repülőgépek vontatása,
  - a futómű vizuális vizsgálata,
  - esedékes szemle, illetve szemlék végrehajtása,
  - helyben történő esetleges hibaelharítás,
    - utaslépcső/ oda- és elállítás,
    - földi elektromos energia ellátás,
    - utashídhöz csatlakozás,

3.táblázat:

Évi elpárolgott CH mennyiség az áttöltések következtében az USA repülőterein

| Év   | Üzem anyag típusa | Áttöltött üzemanyag mennyiség (gallon/év) | Elpárolgott CH (tonna/év) |
|------|-------------------|---|---------------------------|
| 1985 | JP-4              | 35 000 000                                | 79                        |
| 1985 | 100LL             | 5000 000                                  | 25                        |
| 1996 | JP-4              | 166 294 641                               | 124                       |
| 1996 | 100LL             | 5 032 698                                 | 25                        |

- vízleeresztés,
- cargo lerakodás,
- catering containerek lerakása,
- fedélzeti takarítás,
- mosás, jégtelenítés,
- hűtés/fűtés,
- catering felrakás,
- sajtó felrakás,
- üzemanyaggal feltöltés,
- vízzel feltöltés (normál és sótlanított),
- hatóművek indítása,
- utaslépcsők elvétele,
- féktuskók oldása.

*Környezetszennyezés a földi kiszolgálás gépi tevékenységei következtében* (eszközei többnyire belsőégésű motorral hajtott mobil gépek)

- zaj,
- légszennyezés (CO, NO<sub>x</sub>, CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, korom, részecske),
- rezgés,
- permet (üzemanyag, víz),
- folyadékok (szennyvíz, üzemanyag, jégtelenítő folyadék),
- ételmaradék,
- szemét (kevert).

*Az üzemanyag tárolása, átfajtása, feltöltése során keletkező pára* (3. táblázat).

*Repülőgép üzemeltetés közben az eléggő üzemanyagból keletkező légszennyezés*

- belsőégésű motorral hajtott kisgépeknél;
  - a gépjárművekhez hasonló légszennyező anyagok,
- gázturbinával hajtott repülőgépeknél;
  - CO – tökéletlen égés, helyte-

len keverékképzés különösen üresjáratban és taxizás közben, a motor típusa befolyásolja,

- CH- tökéletlen égés, a repülési magasság befolyásolja,
- NO<sub>x</sub>- magas hőmérséklet, oxigén koncentráció, teljesítmény, légnedvesség különösen startnál, emelkedésnél, utazásnál,
- elégtelen szemcsék- üzemanyag minősége, porlasztás, keverék,
- füst- üzemanyag-dús keverék,
- korom- üzemanyag-dús keverék,
- SO<sub>x</sub> - üzemanyag magas kén-tartalma,
- víz- az üzemanyag fogyasztás befolyásolja,
- CO<sub>x</sub> - az üzemanyag fogyasztás befolyásolja.

A repülőgép üzem közben 7 fázisban van (4., 5. táblázat):

- üresjárat,
- taxizás,
- felszállás,
- emelkedés,
- utazás,
- közeledés,
- leszállás.

Az egyes szennyező anyagok különböző hosszúságú ideig maradnak a levegőben (6. táblázat). Repülőgép üzemeltetésből keletkező zajszennyezés

Egy álló viszonyítási pontból figyelve a repülőgép zaja fokozatosan növekszik a maximális szint-

4.táblázat:

Repülőgép emisszió a példaként bemutatott három különböző üzemmódban (kg/1000 művelet)

| Repülőgép<br>Hajtómű   | Üzemmód    | CH      | CO       | NO <sub>x</sub> |
|------------------------|------------|---------|----------|-----------------|
| B 737-300<br>CFM56-3B1 | Taxizás    | 690.87  | 11703.12 | 1472.33         |
|                        | Felszállás | 3.43    | 77.11    | 1585.08         |
|                        | Emelkedés  | 10.57   | 190.31   | 3383.42         |
| B767<br>CF6-8A         | Taxizás    | 2943.72 | 17877.6  | 1591.2          |
|                        | Felszállás | 52.26   | 180.18   | 5369.36         |
|                        | Emelkedés  | 137.43  | 521.27   | 12131.33        |
| BAe-146<br>ALF52R5     | Taxizás    | 1372.25 | 10420.45 | 962.36          |
|                        | Felszállás | 3.61    | 18.05    | 813.98          |
|                        | Emelkedés  | 7.8     | 39.01    | 1647.62         |

5.táblázat:

Egy utasra jutó repülőgép emisszió a példaként bemutatott három különböző üzemmódban (g/utas)

| Repülőgép<br>Hajtómű   | Üzemmód    | CH    | CO    | NO <sub>x</sub> |
|------------------------|------------|-------|-------|-----------------|
| B 737-300<br>CFM56-3B1 | Taxizás    | 4.61  | 78.02 | 9.81            |
|                        | Felszállás | 0.02  | 0.51  | 10.56           |
|                        | Emelkedés  | 0.07  | 1.26  | 22.55           |
| B767<br>CF6-8A         | Taxizás    | 10.15 | 61.65 | 5.48            |
|                        | Felszállás | 0.18  | 0.62  | 18.51           |
|                        | Emelkedés  | 0.47  | 1.79  | 41.83           |
| BAe-146<br>ALF52R5     | Taxizás    | 12.36 | 93.87 | 8.67            |
|                        | Felszállás | 0.03  | 0.16  | 7.33            |
|                        | Emelkedés  | 0.07  | 0.35  | 14.84           |

tig , távolodásával egyre csökken, míg bele nem vész a környezet alapzájába. A távolodással és közeledéssel járó zaj nem egyforma (Doppler-hatás).

A repülési műveletek szinte mindig egyedi eseményként kezelendők, a zajforrás irányított pontforrás , és az eredő zajszint alakulását a repülőgépek teljesítménye mellett a környezeti és időjárási viszonyok jelentősen befolyásolják.

A zaj minősége függ még a gépfajtától is, eltérés tapasztalható a helikopter, a turbóventilátoros , a szabad sugárhajtású és a légsavaros repülő által kibocsátott zaj minőségében. Légsava-

ros repülőgépeknél és helikoptereknél a légsavarok a domináns zajkibocsátók.

A sugárhajtású gép fő zajforrásai:

- szívási zaj,
- kompresszor zaj,
- égési zaj,
- turbina zaj,
- hajtómű rezgésekkel keltett zaj,
- repülőgép-váz zaj,
- gázsugár zaj.

Turboventilátoros hajtóműnél továbbá:

- ventilátor zaj (egyik fő zajforrás a turbina mellett),
- szabadsugár zaj.

A repülőtéren még az ott folytatott hajtóművezés is zajt kelt, amit minden hajtómű javítás vagy karbantartás után el kell végezni a hajtóművön az esetleges hibák kiderítésére, illetve a beállítások elvégzésére.

A zajártalom gyűjtő fogalom, a zajszinttől függően különböző károsodások keletkezhetnek:

- 30-60 dBA fölötti hangnyomásszintek már pszichológiai mellékhatásokkal járnak, magatartásbeli változások, idegesítő hatások léphetnek föl, amelyek a teljesítőképességet , a szellemi munkát és a pihenést károsan befolyásolják.

- 61-80 dBA között a vegetatív idegrendszer irányítása alatti szervek és szervrendszerek változásai észlelhetők (bőr- és nyálkahártya



6.táblázat:

A légszennyező anyagok szétesési ideje

| Gázféleség                    | A levegőben maradás ideje (becslés)                            |
|-------------------------------|--|
| CH <sub>4</sub>               | 7 év   |
| C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> | néhány óra vagy nap  |
| CO                            | 60 nap   |
| NO                            | 3-30 óra   |
| CO <sub>2</sub>               | 2-4 év   |
| NO <sub>2</sub>               | 1-2 nap  |
| N <sub>2</sub> O              | 100-200 év   |
| NH <sub>3</sub>               | 2-14 nap   |
| SO <sub>2</sub>               | 5 nap  |
| O <sub>3</sub>                | 35 nap tiszta levegőben<br>néhány nap szennyezett<br>levegőben |

hajszalereinek szűkülése, magas vérnyomás, gyomorfekély, cukorbetegség, csökkenő nyálmirigy működés, emésztési zavarok különösen az éjszakai zajok hatására).

– 80 dBA fölött halláskárosodás, stressz fokozódás következik be.

*Abstract: Egy repülőtér a környezetére számos hatással bír, amelynek nem csupán negatív jellege van (zaj-, légszennyezés), hanem hozzájárul a régió jelentőségének növekedéséhez, és maga a repülőtér egy olyan üzem,*

*amelyből az alkalmazottak elsődlegesen, az egyéb kapcsolatban álló tevékenységek pedig másodlagosan jövedelemhez jutnak.*

### Irodalom

1. Jarach, D.: The evolution of airport management practices: towards a multi-point, multi-service, marketing-driven firm. Journal of Air Transport Management, 2001/2 p.119-125.
2. Gillen, D. – Hinsch, H.: Measuring the economic impact of liberalization of international aviation on Hamburg airport. Journal of Air Transport Management, 2001/1 p.25-34.
3. Dempsey, P.S. – Goetz, R.A. – Szyliowicz, S. J.: Denver International Airport. McGraw-Hill, 1996. Shrewsbury

4. Shaw, S.: Airline marketing and management. Pitman Publishing, 1993. London
5. Legeza, Enikő: A légi közlekedés forgalmi és kereskedelmi liberalizációja az USA-ban. Közlekedéstudományi Szemle, 2000/9, p.325-332.
6. Rixer Attila: Az inverz logisztika mint körfolyamat. Közlekedéstudományi Szemle. 4-5/1995. p. 166-175.
7. Wolley, D.: UK airport group links road and rail network. Jane's Airport Review, 1996-6. p. 17-18.
8. Wells, T.A.: Airport planning and management. McGraw-Hill, 1996. Shrewsbury
9. YU, G.: Operations research in the airline industry. Kluwer Academic Publishers, 1998. Boston
10. Nigel, D.: Airline hub operations in Europe. Journal of Transport Geography, 1994/4, p. 219-233.
11. Wells, T. A.: Air Transportation A management perspective. Wadsworth Publishing Company, 1993. Belmont
12. Pagnia, A.: Die Bedeutung der Verkehrsflughäfen für Unternehmungen. Europäische Hochschulschriften, R.5. Volks- und betriebswirtschaft, 1992.
13. Rixer Attila – Tóth Lajos: A vasúti áruszállítási – logisztikai szolgáltatások minőségelvi és elemi a MÁV példáján. Logisztikai Évkönyv 2000.p.97-107.
14. Novoszák, Péter: Repülőtér verseny a meghatározó forgalomelosztó szerepért Európában. Közlekedéstudományi Szemle, 1997/11. p.405-411.
15. Ashford, N. – Wright H.P.: Airport engineering. John Wiley and Sons Inc., 1992. New York
16. Bokor Zoltán – Duma László: Fenntartható közlekedés. Környezetvédelmi Füzetek, OMIKK, 1999.
17. Becska, H.: Der Flugverkehr der österreichischen Flughäfen seit der Wiederaufnahme des Binnenflugverkehrs. Dissertation, Universität Wien, 1984.
18. Thompson, B. I. – Caves, R.: The projected market share of a new small airport in the North of England. Regional Studies, 1993. p. 100-117.
19. Doganis, R.: The airport business. Routledge, 1992. London

# VASÚTI KÖZLEKEDÉS ÉS ÉPÍTŐIPAR

## Tájékoztató a MÁV Rt

közérdekű, időszakos feladatairól, eredményeiről

### A MÁV jó ütemben készül az EU-csatlakozásra

A MÁV Közkapcsolati Igazgatóság adatainak felhasználásával a következőkben tájékoztatást adunk a MÁV Rt. közérdekű aktuális feladatairól, eredményeiről és korszerűsítési elképzeléseiről.

Az Európai Unióhoz való csatlakozás kérdésében a MÁV Vezérigazgatóságán, május 8-án a vasúttársaság vezetői részére felkészítési konferenciát szerveztek.

A rendezvényen előadást tartott *Inotai András*, a Magyar Tudományos Akadémia Világgazdasági Kutatóintézetének vezérigazgatója. Előadásában az Európai Unióhoz csatlakozásra váró országok közül Magyarországot jelölte meg a legfelkészültebbnek. Ezt az állítását azzal indokolta, hogy országunk exportjának háromnegyede az Unió tagállamaiba irányul és ennek kétharmada magasan feldolgozott termék. A hazánkba beáramló külföldi tőke pedig jelentős részben az Unió országaiban lévő cégektől származik, amit vállalati szinten az uniós jogrendnek megfelelő hatások kísérnek. Vagyis elmondható, hogy Magyarország gazdasága lényegében már integrálódott az Európai Unióba.

A csatlakozás társadalmi támogatása kimagasló, mondta a neves közgazdász. Ma már a magyar állampolgárok 68%-a támogatja belépésünket. Ez a szám – a kutatók számára is meglepő módon –

három %-al magasabb a tavalyinál.

A vezérigazgató szerint a csatlakozási tárgyalásokat 2002. végéig be kell fejezni és akkor reális esély lehet a 2004-ben történő belépésre. A további késlekedésnek következménye lehet a lakossági támogatottság drámai csökkenése, hiszen az emberekben jelenleg meglévő várakozás az ellenkezőjébe csaphat át.

*Kazatsay Zoltán*, a Közlekedési és Vízügyi Minisztérium helyettes államtitkára áttekintést adott a közlekedési csatlakozási tárgyalások jelenlegi helyzetéről, az átmeneti mentességekről, kiemelve a vasúti közlekedésre vonatkozókat. Megállapítása szerint a MÁV Rt. az Unió által kiadott irányelveknek megfelelően jó ütemben folytatja a felkészülést. Az 1993. évben részvénytársasággá váló alakulással a MÁV vezetői részére megteremtődtek a napi kormányzati beavatkozásoktól mentes függetlenség feltételei. A pálya-, illetve a kereskedő vasút szétválasztásának folyamatában 2000-re már önálló mérleg készül a vasútállalat két meghatározó részének gazdálkodásáról. A MÁV Rt. pénzügyi helyzetének javítása – ami szintén uniós feltétel – további intézkedéseket igényel. A kormányzat tervbe is vett ilyen lépéseket.

A helyettes államtitkár utalt arra, hogy a vasúttal kapcsolatos EU-irányelvek folyó év februári módosítása alapján nem feltétle-

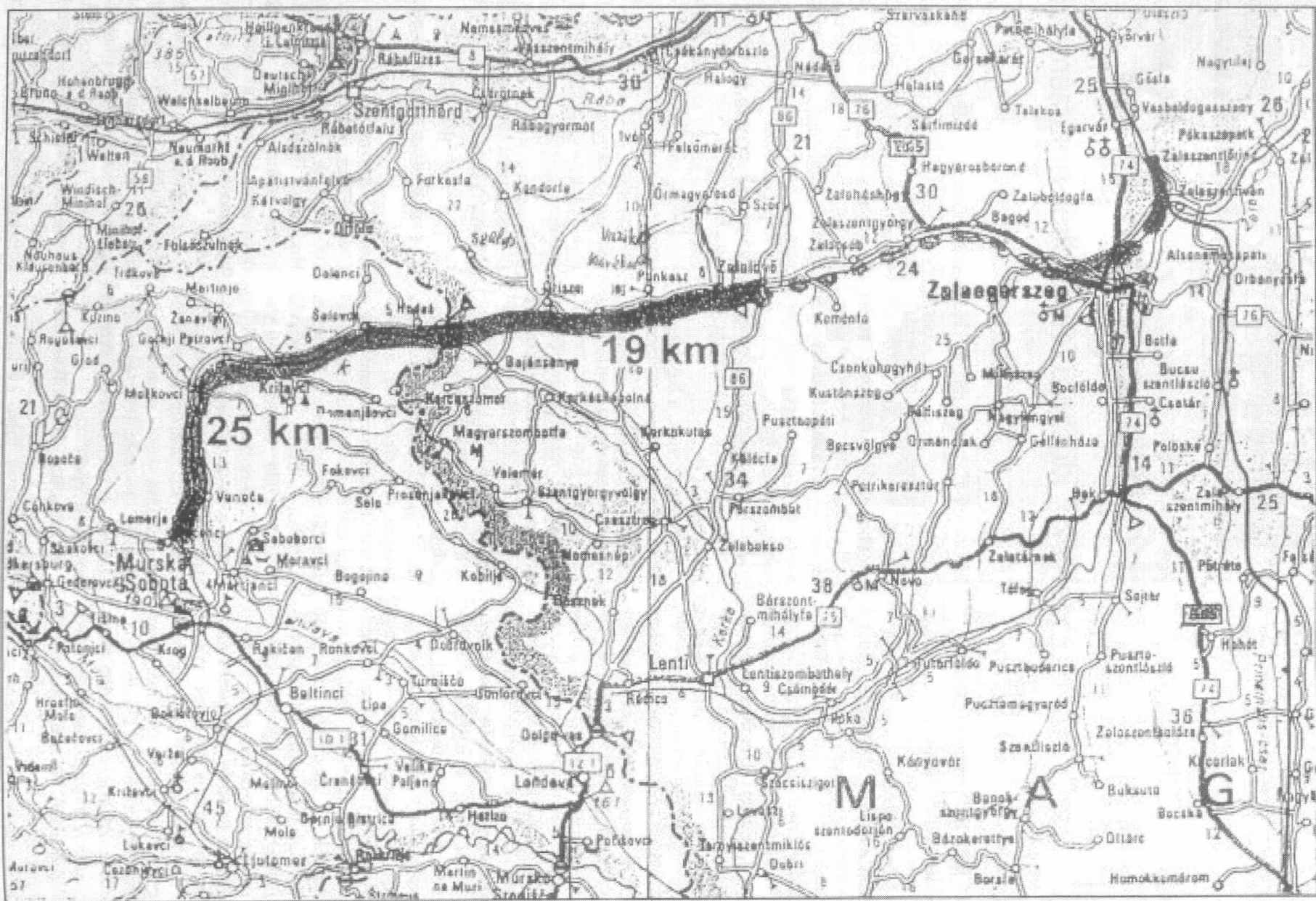
nül szükséges a pálya- és a kereskedő vasút szétválasztása jogi értelemben is. Azonban mindenképpen létre kell hozni egy olyan független szervezetet, amely felügyeli a külföldi vasúttársaságok előtt is szabadabbá váló pályák igénybe vételét, és elosztja a pályakapacitásokat. Szükség lesz önálló balesetvizsgáló szervezet létrehozására is. Már a közeljövőben ki kell jelölni azokat a vasútvonalakat, amelyeket a MÁV elsőként megnyit az Unió vasúttársaságai előtt. Ezek nagy valószínűséggel a transzeurópai vasúthálózat Magyarországon áthaladó szakaszai lesznek.

### Új vasútvonal Magyarország és Szlovénia között

#### 1. A vasútvonal ünnepi átadása

*Janez Drnovsek* szlovén és *Orbán Viktor* magyar kormányfő 2001. május 16-án a szlovéniai Hodoson ünnepélyes keretek között átadta a két országot összekötő, újonnan megépült, 44 kilométer hosszú vasútvonalat (*1. ábra*).

Az ünnepségen a szlovén miniszterelnök beszédében kiemelte, hogy az új vasútvonal nemcsak a két szomszédos állam, hanem egész Európa szempontjából kiemelkedő jelentőségű. A vasútvonal ugyanis közvetlen összeköttetést biztosít az észak-adriai kikötők és a kelet-európai orszá-



1. ábra: A magyar-szloven vasúti kapcsolat



gok között. Megemlítette, hogy hamarosan Szlovénia is NATO-tagország lesz és így ez a vasútvonal majd közvetlen kapcsolatot teremt a katonai szervezet nyugat-európai tagjai, valamint az ugyancsak NATO-tag Magyarországnak között.

A magyar miniszterelnök hangsúlyozta ünnepi megnyitójában, hogy a magyar-szlovén vasút felavatása a korszakváltás szimbóluma is, amely azt jelzi, hogy eljött a nagyszabású országépítő tervek megvalósításának ideje. A kormányfő szerint a 21. században további széles távlatok nyílhatnak meg a hazai vasútfejlesztés előtt.

Az eseményeken jelen volt mindkét ország nagykövete is, valamint Michael Lake EU nagykövet és a két vasút vezérigazgatója.

## 2. Történeti visszatekintés a vasútvonalról

Az 1905-1906-ban megépített Körmend – Zalalövő – Bajánsegye – Sal (Muraszombat) mintegy 42 kilométer hosszúságú vasútvonalon az I. világháború után megszűnt a nemzetközi forgalom, majd 1980-ban Zalalövő-Bajánsegye Országhatár között a személy-, valamint áruforgalom. Később a sineket is felszedték.

Az önálló Szlovén Köztársaság megalakulása után merült fel az igény, hogy a két szomszédos ország között létesüljön vasúti kapcsolat. A vasútvonal kijelölésére tanulmánytervek készültek. A választás a Zalalövő-Bajánsegye – Muraszombat vasútvonal építésére esett, amely a Zalalövő – Zalaegerszeg – Boba vasútvonallal kapcsolódik a hazai törzshálózathoz és része az V. páneurópai közlekedési folyosónak, amely Kelet-Európát kapcsolja össze az adriai kikötőkkel.

## 3. A vasútvonal építésének megvalósítás

A vasútvonallal kapcsolatban tizennégy nemzetközi tendert írtak

ki és végül a legkorszerűbb technológiával, a legfejlettebb elektronikai, távközlési és biztosítóberendezésekkel – sok magyar cégnek munkát adva – az építés 1999-ben kezdődött meg és két év alatt befejeződött. A teljes 44 kilométeres vonal hazai 19 kilométeres szakasza természetesen illeszkedik az őrségi tájba. Az építkezések során 2 millió köbméter föld megmozgatásával egy 1400 és egy 200 méter hosszú völgyhíd, valamint egy 375 méter hosszú alagút épült. Az utasok kulturált kiszolgálására két új vasútállomás és négy vasúti megállóhely létesült.

A beruházás költségei meghaladták a 24 milliárd forintot (+ ÁFA összeget). Ennek jelentős részét a frankfurti Kreditanstalt für Wiederaufbau pénzügyintézet 120 millió német márka összegű hitele, az Európai Unió 10 millió euró összegű Phare támogatása és a szükséges kiegészítő hazai forrás fedezte.

A magyar oldalon 2000. decemberben indult meg a helyi forgalom Zalalövő és Bajánsegye között. A vonatok május 17-től már szlovén Hodosig közlekednek. Június 10-től pedig megindult a teljes nemzetközi személy- és áruszállítás a vonal teljes szakaszán. Így Budapestről Hodoson át is el lehet jutni vasúton az Adriára.

A MÁV Rt. Vezérigazgatóság Fejlesztési és Beruházási Főosztályának fotói bemutatják a vasúti alépítmény- és építési munkákat (2. ábra), a magas- és közműépítési munkákat (3. ábra), a Zalalövő állomásépítési munkát (4. ábra) és Zalalövő-Bajánsegye Országhatár vasútvonal vágányépítési munkáit (5. ábra).

## 4. A vasútvonalon várható forgalom ismertetése

A június 10-től érvényes új menetrendben ezen a vonalon közlekedik a Dráva IC vonat (Budapest – Hodos – Ljubjana – Velence) és a Citadella IC vonat (Budapest – Ljubjana).

A regionális forgalomban két pár vonat közlekedik Szombathely – Hodos és három pár vonat Zalaegerszeg – Hodos között.

A két ország közötti múlt évi forgalomban 14 130 utas vett részt és a magyar vasúttársaságnál 36 millió bevétel keletkezett. 2001-ben a forgalom felvételével az utaslétszám 50%-os, a következő években pedig 100%-os felütésével számol a MÁV.

Az utaslétszám növelése érdekében a két vasút megállapodott kedvezményes tarifarendszer alkalmazásában. Az új menetrend idejétől, június 10-től az egyéni utasok és a 20 főnél kisebb csoportok a magyar szakaszokon 65%-os, a Szlovén Vasút vonalain 50%-os kedvezményt vehetnek igénybe a menettérti nemzetközi jegy váltásakor.

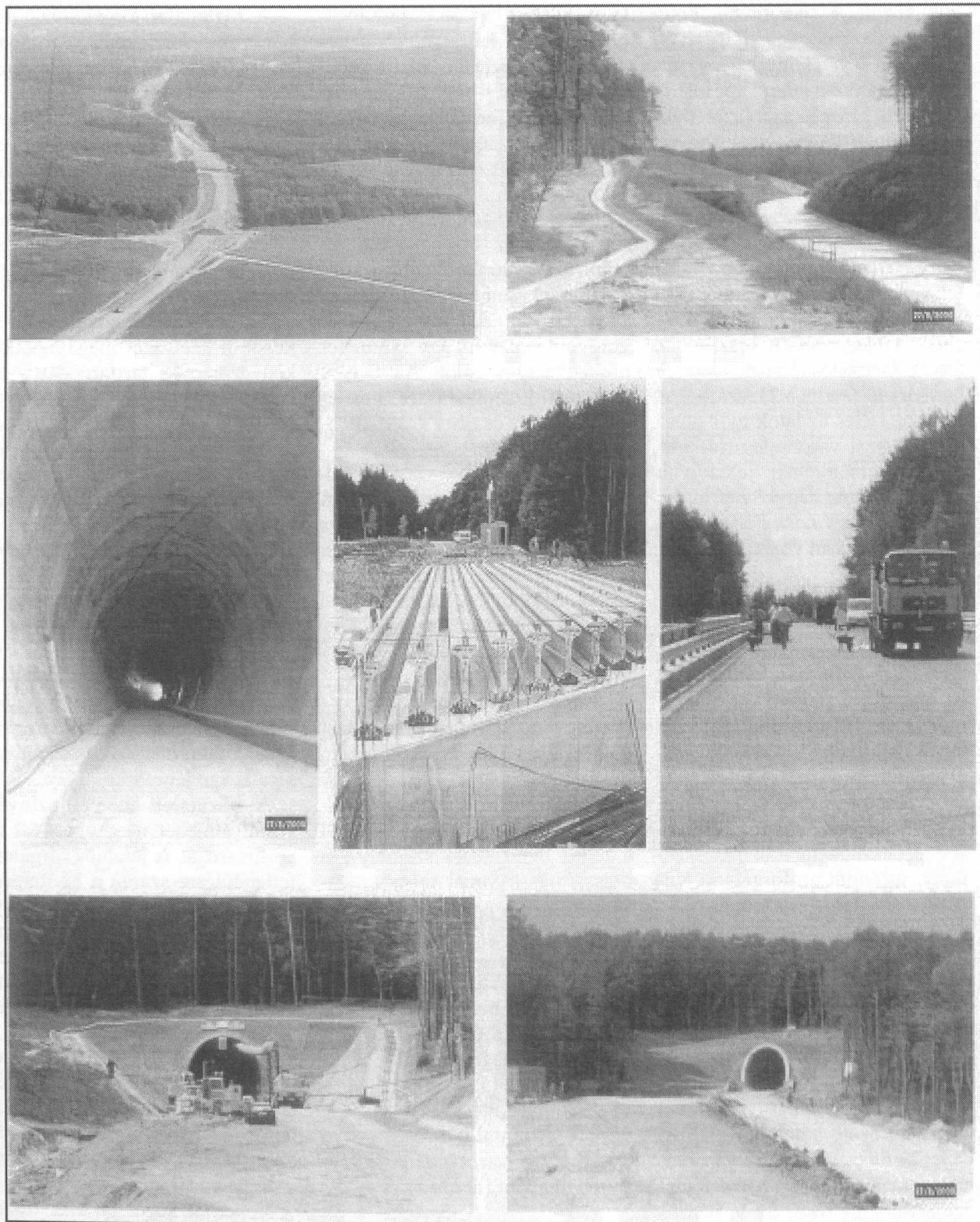
A 20-29 fős csoportok részére mindkét vasúttársaság 65%-os, a 30 fő feletti csoportok részére 70%-os kedvezményt biztosít. A szervezett turizmus segítése érdekében kedvező tarifa kidolgozásával különvonatok közlekedtetésére is van lehetőség.

A közvetlen magyar-szlovén vasúti átmenet megnyitásával az áru fuvarozás is jelentős forgalom fellendülésre számít a kivitelben, behozatalban és tranzitban egyaránt. Az export-import forgalomban lerövidül a fuvaridő (csökken a kocsiforduló idő), ezért a vasúti versenyhelyzete lényegesen javulhat a közúttal szemben.

Az export forgalomban közel 200 ezer tonna gabona, fa és acéláru, 100 ezer tonna energia-hordozó, Záhony térségből 105 ezer tonna anyag granulátum szállítása várható.

Koperből közel 50 ezer tonna bauxit és szója vasúti szállítására számítanak.

A tranzitforgalomban erre a vonalra kívánják terelni a Csehországból Koper kikötőbe feladott 100 ezer tonna acélárut, gépet és személykocsit. További lehetőségek kínálkoznak Lengyelországból, a FÁK országaiból és



2. ábra: Vasúti alépítmény- és alagút építési munkák

Skandináviából Szlovéniába, illetve Olaszországba tartó szállításoknak a magyar-szlovén vonalra való terelésére.

Május 10-én került aláírásra az a megállapodás a Szlovén, a Szlovák, a Koper Kikötő és a

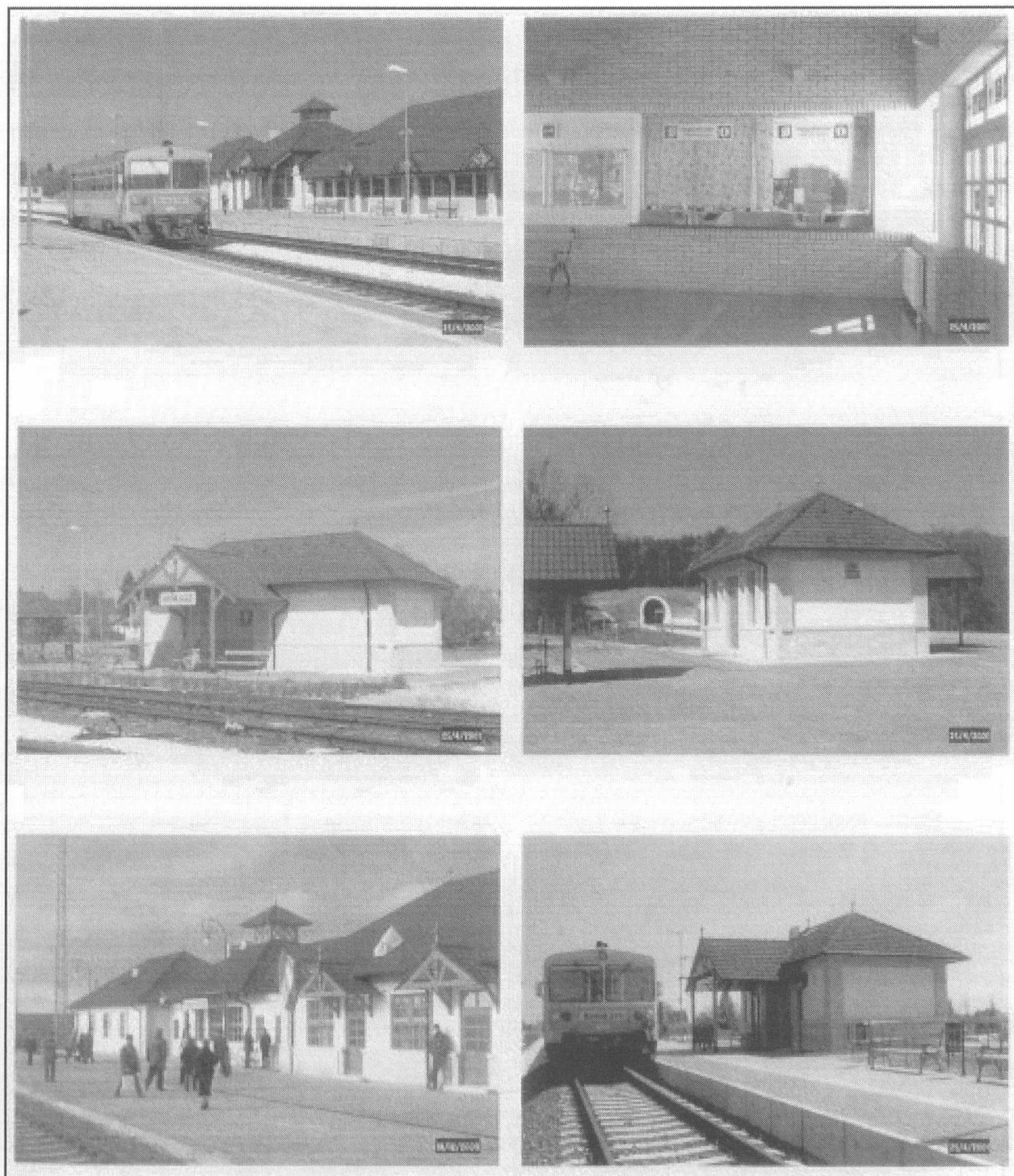
MÁV között, amely a résztvevőket – szolgáltatásokban és tarifában – az új átmenetben versenyképesé teszi a többi vasúttal, illetve közúttal szemben.

A MÁV azzal számol, hogy az adriai, igen jelentős kombinált

áruforgalmat is át tudja majd terelni az új összeköttetésre. Erről jelenleg folynak a tárgyalások.

Az új vasútvonal a két ország, a két régió közvetlen vasúti összeköttetésének megteremtésével nemcsak az európai uniós integ-





3. ábra: Magas- és közműépítési munkák

rációs folyamat fontos része, hanem a térség gazdasági fellendítésének újabb lehetősége is.

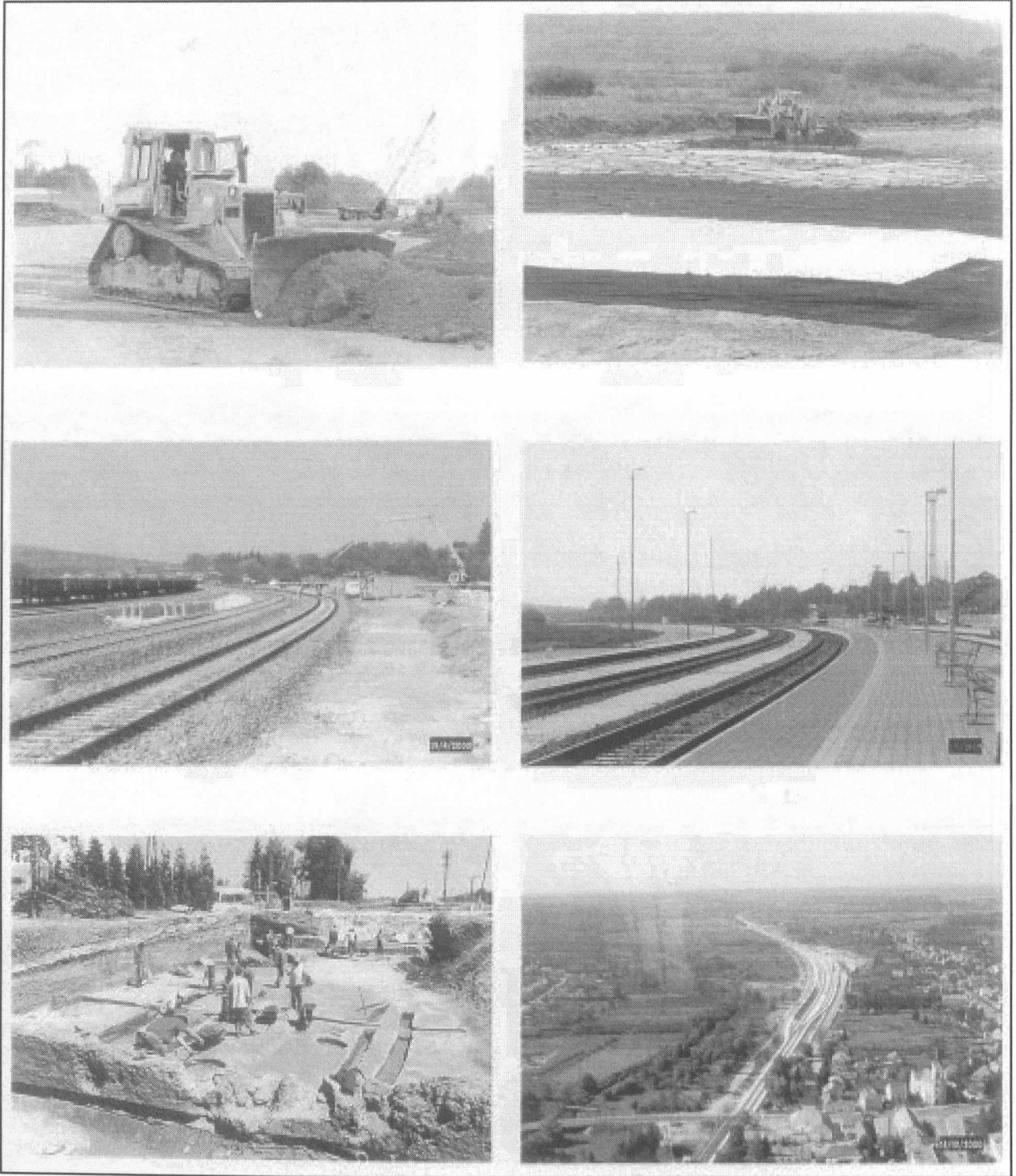
*Szerkesztőségi megjegyzés:*

A Közlekedéstudományi Szemlében az utóbbi években már több

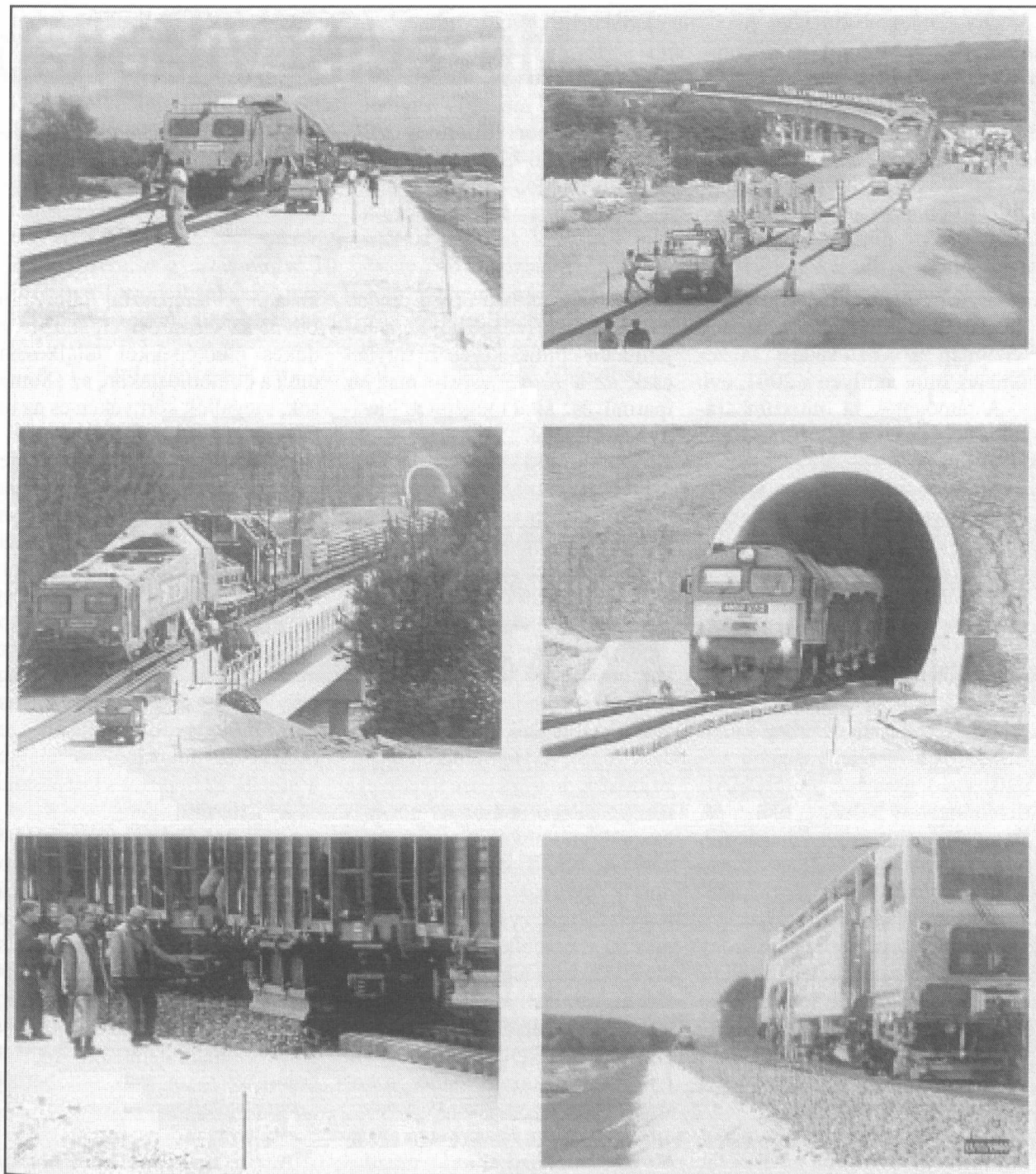
cikk foglalkozott a magyar-szlovén vasútvonal építésének kérdésével. Így *Halmosné Bérczi Ágota* a folyóirat 1998. 6. számának 210-215 oldalain átfogó ismertetést adott az új vasúti összeköttetés koncepciójáról, *Soós Gábor*

pedig a 2001. évi 4. szám 139-148 oldalain a vasútvonalon lévő Balla-hegyi alagút tervezésével és megépítésével kapcsolatos kérdéseket mutatta be.





4. ábra: Zalalövő állomás építése



5. ábra: Zalalövő – Bajánsenye Országhatár vasútvonal vágányépítési munkái



# Múzeumi Világnap

## a Közlekedési Múzeumban

Hosszú évek óta nem volt olyan gazdag és eseménydús Múzeumi Világnap a Közlekedési Múzeumban, mint amilyen a 2001. évi.

A támogatók, a múzeumbáratok és a múzeum munkatársainak összefogása most olyan konkrét és a közönség által is látható eredményeket produkált, ami széleskörű nyilvánosságot érdemel.

Az előkészítés valamennyi gyűjteményi gyarapodásnál évek munkájának gyümölcse, de szerencse is (egy esetben sajnos baleset) kellett ahhoz, hogy az igyekezetből valóság váljon.

– Egy balatoni viharban kidőlt fa az M61 004 pályaszámú védett, svéd gyártmányú NOHAB dízelmozdony balesetét okozta. A jármű felborult és úgy megsérült, hogy lehetetlenné vált az üzemképes helyreállítás. A Közlekedési Múzeum a MÁV Rt. segítségével megmentette a híres mozdony első egyharmadát, amely a felújítás után a múzeum épülete előtt látható. Így a 424-es gőzmozdony mellett a modernebb vasúti vonatást is eredeti darab képviseli a múzeum gyűjteményében.

– A vitorlás hajók sok ezer éves történetének – mivel a hajók a 19. századig kizárólag fából épültek – alig maradt fenn eredeti tárgyi emléke. De Svédországban – eddig egyedülálló leletként – egy hajó teljes felszerelésével együtt megmaradt a 17. századból. Ez a hajó a „VASA” 1626. augusztus 10-én, első próbaútján felborult és elsüllyedt, de a tengerfenéken lévő helyét évszázadokon át ismerték.

1664-ben több ágyúját felszínre is hozták, míg 1961-ben az egész hajót sikeresen kiemelték.

A Stockholmban őrzött eredeti „VASA” hajó világhírű, de a hajómodell-építők körében ugyan csak az a *Kuhár István* magyar iparművész által megépített kicsinyített mása is.

Az M=1:50 léptékű modellt *Kuhár István* 15 esztendőn keresztül, mintegy 15 000 munkaóra ráfordításával készítette el. Túlzás nélkül állíthatjuk, hogy hazánkban a történelmi vitorlás hajómodellek viszonylatában eddig ilyen magas színvonalú munkát, amely egy ember keze munkája, még nem láttunk.

A modell még befejezése előtt az 1983. évi Hajómodell Világbajnokságon egyszerre nyerte el a részlet-kategória aranyérmét és a Nagy Aranyérmét.

– A Közlekedési Múzeum, amely gazdag gyűjteménnyel, nagyértékű tárgyakkal, dokumentumokkal rendelkezik a szárazföldi, a vízi és a légi közlekedés területén, folyamatosan törekszik arra, hogy látványelemekkel is gazdagítsa a kiállításait és újabb érdekességekkel szolgáljon a közönségnek. Ilyen az a *terevasztal*, amelyen 150 m hosszú sínen futó, 60-70 különböző jármű – mozdonyok, személy- és teherkocsik, munkagépek – bemutatására alkalmas.

Az M=1:22,5 (LGB) méretarányú terevasztal múzeumi körülmények között Európában ilyen nagyságban nem üzemel.

A szabadtéri üzemnek is megfelelő gyártmányok kielégítik a múzeumi követelményeket is. Vasútüzemi szempontból a terevasztal négy önálló egységből áll, ahol 10 szerelvény közlekedik egymástól függetlenül, automati-

kusan. A terevasztal látnivalóit bővíti az elővárosi villamos. Érdekes életképekkel találkozhatunk a domboldalakon, az állomások, megállók környékén és az utcákon.

A terevasztal ugyan nem tekinthető a hazai kisvasutak makkjének, azonban jellege magyar. A kedvezőbb helykihasználás érdekében a járművek három szinten közlekednek. A terep megeleveníti mind a hazai dombvidéket, mind pedig a hegyekkel övezett tájat. Külön érdekesség, hogy a látogatók egy eredeti keskeny nyomtávolságú vasúti személykocsi ablakából is megtekinthetik az impozáns terevasztalt és a kis járműveket.

– Az első *Ford T modell*, 1908. szeptember 24-én gurult ki a Ford összeszerelő üzeméből. Az első nyolc próbára szánt autóból egyet Párizsba küldtek az autókiállításra. A kiállítás ideje alatt 350 000 megrendelést vettek fel. A nagy érdeklődést az 1908. márciusában kiadott katalógus tovább fokozta, holott az autót csak októberben kezdték gyártani. A kocsii ára 825 dollár volt.

Az új típus létrehozásában a 120 éve Makón született *Galamb József* gépészmérnökön kívül részt vett *Farkas Jenő* magyar mérnök, *Carlsson Sorrensen* és *Childe Harold Wills* mérnökök. Ez utóbbi volt a máig változatlan Ford embléma megtervezője.

1911-ben 34528 db T modell készült, 1912-ben 78440 db. A gépkocsi keresettségére jellemző adat, hogy amikor 1913-ban már 3 percenként elhagyta a gyárat egy-egy autó, az év végén mintegy 100 000 megrendelést nem



tudtak teljesíteni. A futószalaggyártás megindulásával az előállított gépkocsik száma meredeken emelkedett. 1915. december 10-én érték el az 1 000 000. gépkocsit, 1916-ban már félmillió gépkocsi hagyta el a gyárat. Ezt a teljesítményt egyetlen versenytárs sem tudta még csak megközelíteni sem. A gyártás utolsó 10 évében a T modell adta az Amerikában gyártott autók több mint a felét.

A T Ford gépkocsik ára az

automobilizmus történetében egyedülálló módon a gyártás során folyamatosan csökkent. Az ötszemélyes „limusin” túrakocsi ára 825 dollárról indult, 1912-ben már 690, 1915-ben 490, 1921-ben pedig 415 dollár volt. A legolcsóbb kétüléses nyitott karosszériás változat 1925-ben mindössze 260 dollárba került.

A múzeumi gyűjteménybe kerülő darabot 1926-ban gyártották és *Varga Jenő* kiváló autórestaurátor hozta kitűnő állapotba.

A múzeum nagyértékű gyarapodása a Ford Motor Hungária Kft. ajándékozásának eredménye. Miután egy ilyen nagyszerű darabhoz jutottunk, örömmel tettünk eleget a Makói Galamb József Szakközépiskola kérésének és felújítás, valamint kiállítás céljából átadjuk részükre az 1917-ben készült T modell birtokunkban lévő példányát.

*Dr. Katona András*  
főigazgató



AUTÓBUSZKÖZLEKEDÉSI Rt. 7400 Kaposvár, Füredi út 180. Tel: 82/506-111

#### Alaptevékenységek:

- Menetrendszerű közúti, távolsági személyszállítás
- Nem menetrendszerű közúti távolsági személyszállítás
- Menetrendszerű közúti, helyi személyszállítás

A KAPOS VOLÁN Rt. siófoki, marcali, nagyatádi, barcsi műszaki telepeinek szolgáltatásai

- hasznójárművek javítása, szervizelése, vizsgáztatása
- autóbuszok javítása, szervizelése, külföldi különjárat felkészítése, vizsgáztatása
- járművek mosása, tárolása
- dízel- és benzines járművek környezetvédelmi mérése
- járművek gázolaj- és kenőolaj - ellátása, értékesítése
- autóbuszok, tehergépjárművek javításához szükséges alkatrészek értékesítése

#### Telefon:

Siófok 84/311-244

Nagyatád 82/351-255

Marcali 85/412-288

Barcs 82/463-046

## Résumé

|   |     |
|---|-----|
| <i>Mme. Dr. Pálné Bite:</i> Directives de l'Union Européenne et l'application de ces directives dans la protection contre le bruit dans notre pays.....   | 241 |
| Les auteurs présentent la politique de protection contre le bruit de l'Union Européenne et analysent l'activité des secteurs de transport (transport routier, chemin de fer et l'aviation) dans le domaine de la protection contre le bruit. Elles font une proposition dans l'article pour les tâches de la protection contre le bruit en connexion avec la politique de protection contre le bruit de l'Union Européenne. |     |
| <i>György Sárosi:</i> Le transport des marchandises dangereuses à la veille de millenium dans notre pays et dans l'Union Européenne.....  | 257 |
| L'auteur présente les prescriptions internationales et nationales valables du 1er Janvier 2001 concernant le transport des marchandises dangereuses. Il analyse quels sont les changements exportables jusqu'à l'année 2003 dans ce domaine.  |     |
| <i>Dr. Enikő Legeza:</i> L'aéroport et l'environnement .....  | 263 |
| L'auteur présente les effets positifs et négatifs des aéroports concernant la protection d'environnement et présente les avantages offerts par les possibilités de voyage pour les compagnies des régions autour des aéroports.   |     |
| <i>Dr. András Katona:</i> Intervalle mondial des Musées dans la Musée des Transports .....  | 269 |
| Le directeur général de la Musée des Transports présente qu'à l'occasion de l'Intervalle mondial des Musées la Diesel-locomotive produite dans la Suède, le modèle du bateau à voiles VASA, une table de terrain ferroviaire ayant une longueur de 150 m et le modèle Ford-T produit en 1926 étaient exposés.   |     |
| <i>Information sur les tâches et résultats publiques de la MÁV S.A.</i> .....   | 276 |
| Le document s'occupe des thèmes suivants :  |     |
| - La MÁV S.A. se prépare à l'adhésion dans une bonne cadence  |     |
| - Une nouvelle ligne ferroviaire entre la Hongrie et la Slovénie.   |     |

## Summary

|   |     |
|---|-----|
| <i>Mrs. Dr. Bite Pálné-Mrs. Györgyné Póta:András:</i> EU directives and the enforcement of them in the domestic noise protection.....   | 241 |
| The authors present the noise protection policy of the EU and analyse the noise protection activities of the national transport modes (road, rail and air transport). They have given proposals in the article for the domestic tasks related to the noise protection policy of the EU. |     |
| <i>György Sárosi:</i> The transport of dangerous goods at the threshold of the millennium in our country and in the European Union .....  | 257 |
| The author explains in details the international and domestic prescriptions valid from the 1st January 2001 concerning the transport of dangerous goods. He investigates the further changes to be expected till 2003 in this field.  |     |
| <i>Dr. Enikő Legeza:</i> The relations between the airport and its environment .....  | 263 |
| The author presents the positive and negative environmental impacts of the airports, and explains the advantages offered by the transport possibilities for the regions around the airport.   |     |
| <i>Dr. András Katona:</i> Museum World Days in the Transport Museum .....   | 269 |
| The director general of the Transport Museum presents that on the occasion of the Museum World Days the NOHAB Diesel-locomotive made in Sweden, the model of the famous VASA sailing ship, a 150 m long railway sand map and the model Ford-T produced in 1926 were presented.          |     |
| <i>Information about the tasks and results of public interest of the MÁV Rt.</i>  |     |
| The information deals with the two following themes:  |     |
| - The MÁV prepares itself for the EU-joining.....   |     |
| - A new railway line between Hungary and Slovenia.  |     |

## Zusammenfassung

|  |     |
|--|-----|
| <i>Bite, Pálné Dr. – Póta, Györgyné:</i> EU-Richtlinien und deren Geltendmachung im einheimischen Lärmschutz im Verkehrswesen .....  | 241 |
| Das Autorenpaar beschreibt die Lärmschutzpolitik der EU und analysiert darauffolgend die lärmschutzbezogene Tätigkeit der einheimischen Verkehrszweige (Straßen-, Bahn- und Luftverkehr). Im Artikel werden Vorschläge zur einheimischen Aufgaben in Verbindung mit der Lärmschutzpolitik der EU unterbreitet. |     |
| <i>Sárosi, György:</i> Beförderung der gefährlichen Güter an der Schwelle der Jahrtausendwende in unserem Lande und in der Europäischen Union .....  | 257 |
| Der Autor beschreibt ausführlich die ab 1. Januar 2001 gültigen internationalen und einheimischen Vorschriften für die Beförderung der gefährlichen Güter. Es wird untersucht, welche weitere Abänderungen bis 2003 zu erwarten sind.  |     |
| <i>Dr Legeza, Enikő:</i> Die Beziehung zwischen den Flughäfen und der Umwelt.....  | 263 |
| Die Autorin stellt die positiven und negativen Umweltauswirkungen der Flughäfen vor, beschreibt die durch die Verkehrsmöglichkeiten gelieferten Vorteile für die Unternehmen in den Regionen um die Flughäfen.   |     |
| <i>Dr. Katona, András:</i> Welttag der Museen im Verkehrsmuseum.....   | 269 |
| Der Direktor des Verkehrsmuseums gibt bekannt, dass anlässlich des Welttages der Museen die schwedische Diesellokomotive NOHAB, die verkleinerte Kopie des weltberühmten Holzsegelschiffes VASA, ein 150 m langer Modelleisenbahntisch und das im Jahre 1926 erzeugte Automodell Ford T ausgestellt wurden.    |     |
| <i>Information über die öffentlichen und aktuellen Aufgaben, Ergebnisse der Ungarischen Eisenbahnen AG</i>   |     |
| Die Information beschäftigt sich mit den folgenden beiden Themen:  |     |
| - die MÁV bereitet sich zum Beitritt zur EU vor .....  | 276 |
| - neue Eisenbahnlinie zwischen Ungarn und Slowenien  |     |



# MÁTRA VOLÁN Autóbusz-Közlekedési Részvénytársaság

Cégünk több mint 50 éves tapasztalattal rendelkezik az autóbusz-közlekedés területén. Mintegy 150 db-os autóbuszállományunkkal 149 településen járulunk hozzá a tömegközlekedés biztosításához és évente 14-15 millió utast szállítunk járatainkon. Utasaink és megrendelőink igényeinek kielégítése és megelégedettségük elérése érdekében 2000. áprilisában ISO 9002 minőségbiztosítási rendszert vezettünk be, amely garantálja szolgáltatásaink állandó minőségét és folyamatos fejlesztését. Autóbusz-állományunkat folyamatosan korszerűsítjük, melynek eredményeképpen napjainkra a környezetbarát motorokkal szerelt autóbuszok aránya meghaladja a 90%-ot.

## A menetrend szerinti járatok közlekedtetésén kívül az alábbi szolgáltatásokat nyújtjuk Önnek

### Különjáratok szolgáltatásunk

Kül- és belföldi utazásokhoz vegye igénybe társaságunk különjáratú autóbuszait, melyek különböző kategóriákban és komfortfokozattal állnak kedves megrendelőink rendelkezésére.

Autóbusz rendelése esetén vagy további információért hívja a következő telefonszámot: (37) 311-352, vagy keresse fel személyesen munkatársainkat a gyöngyösi autóbuszpályaudvaron (Gyöngyös, Koháry út).

### Műszaki szolgáltatásaink

Haszongépjárművek, személygépkocsik, utánfutók szervizelése, műszaki vizsgára való felkészítése, műszaki vizsgáztatása.

Ottó és Diesel üzemű gépjárművek környezetvédelmi felülvizsgálata.

Személygépkocsik számítógépes futómű beállítása, fékhatás mérése.

További információt kérhet:

Telefonon: (37) 312-340/239,241 mellék  
Személyesen: Forgalmi telephelyünkön  
3200 Gyöngyös, Pesti u. 74.

### Speciális menetrend szerinti járatok



Speciális menetrend szerinti járatainkat a vállalkozásoknak, gazdasági társaságoknak ajánljuk, hiszen ezek a járatok a megrendelő által meghatározott útvonalakon és időpontokban közlekednek, így alkalmasak a munkavállalók munkahelyre- és haza történő szállítására.

További információ: (37) 312-340

### MiniHotel Mátraháza

A mátraházai Minihotel 4 szobával rendelkezik, melyek összesen 13 fő elhelyezését teszik lehetővé. A szobák egyszerűen, azonban izléseken vannak berendezve. Minden szobához tartozik: zuhanyzó, tv, műholdas vételi lehetőség, hűtőszekrény, kávéfőző. Az udvaron parkolási lehetőség biztosított.

Szobafoglalás: (37) 374-046



**MÁTRA VOLÁN Rt.**

3200 Gyöngyös, Pesti u. 74.

Tel.: (37) 312-340 Fax: (37) 311-438

E-mail: [matravolan@mail.datanet.hu](mailto:matravolan@mail.datanet.hu)

# VOLÁN TEFU CÉGCSOPORT

Logisztika, Szállítmányozás, Vámsholgtátás  
**Stabil háttér és szakértelem – ésszerű megoldás**

## Nemzetközi közúti fuvarozás:

- korszerű, ADR-s, több mint 200 szerelvényből álló járműpark, EUR 2 és EUR 3 minősítés vontatók
- 23-25 to teherbírású nyerges síkplatós és pótkocsis szerelvények, 120 m<sup>3</sup> raktérfogat (jumbo) szerelvények
- GPS műholdkövető rendszer, mobiltelefon, oldal- ill. rolóponyva, hátsó konténerajtó

## Nemzetközi szállítmányozás:

- közúti export-import szállítmányozás
- speciális tételek szállítása (túlméretes, túlsúlyos, stb)
- légi szállítások export-import irányban a világ bármely részére
- gyűjtő-árufuvarozás kiterjedt európai hálózaton keresztül
- szárazföldi és tengerentúli konténerszállítások (FCL, LCL)

## Logisztika:

- raktározás közel 60 000 m<sup>2</sup> kapacitással, gépi rakodás, árumaniplulációs tevékenység
- belföldi disztribúció, vámügynöki tevékenység, banki ügyintézés
- közvámraktári és adóraktári szolgáltatások

## Vámsholgtátás:

- vámügyintézés, kezességvállalás általános érvényű engedély alapján, okmánykezelés (TC 32, TC 31, stb)
- gépjárműadó beszedés
- közvámraktározás, engedélyezett feladó/címzetti státusz

További felvilágosításért forduljon bizalommal cégünk marketing csoportjához:

Cím: H-1151 Budapest, Bogáncs u. 1-3.

Tel.: (+36-1) 305-5400

Fax: (+36-1) 305-5444

E-mail: vbp@vbp.hu

**Reméljük hamarosan Megbízóink közében üdvözölhetjük Önt is!**



A MÁV Rt. az átfogó reform jegyében olyan vasút megteremtésén munkálkodik, amit a polgár, a kormány és a vasutas egyaránt magáénak vall. A vállalati filozófiához egyre átláthatóbb és hatékonyabb gazdálkodó szervezet társul.

- A MÁV biztonságos és folyamatosan bővülő szolgáltatásokkal kíván megfelelni az utasok, a fuvarozók igényeinek.
- A MÁV korszerűsíti járműparkját, pályahálózatát, Magyarország legnagyobb informatikai programját hajtja végre.
- A MÁV az Európai Unióhoz való csatlakozás jegyében versenyképes, vállalkozó, kereskedő vasutat hoz létre.

Mindez a minőségi munkát végző vasutasokkal, egyértelmű kormányzati támogatással és a nemzetközi kapcsolatok fejlesztésével érhető el.



| A MÁV Rt. teljesítményei       | 1998.<br>tény | 1999.<br>tény | 2000.<br>tény | 2001.<br>terv |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Utasfő (millió)                | 155,2         | 155,0         | 152,4         | 154,9         |
| Utaskm (millió)                | 8787,7        | 9418,0        | 9487,2        | 9794,0        |
| Árutonna (millió)              | 47,5          | 43,6          | 48,3          | 44,6          |
| Árutonnakm (millió)            | 7852          | 7444          | 7662,3        | 7686,9        |
| Átlagos állományi létszám (fő) | 57252         | 56037         | 55046         | 54524         |

*Európai vasutat teremtünk!*