

TARTALOM

FELELŐS KIADÓ:

Szabó Zoltán (ÁKMI)

FELELŐS SZERKESZTŐ:

Dr. habil. Koren Csaba

SZERKESZTŐK:

Csordás Csaba
Dr. Gulyás András
Dr. Lánzos Pál
Rétháti András

LEKTORI TESTÜLET:

Apáthy Endre
Dr. Boromisza Tibor
Csordás Mihály
Dr. habil. Farkas József
Dr. habil. Fi István
Dr. habil. Gáspár László
Hórvölgyi Lajos
Huszár János
Jaczó Győző
Dr. Keleti Imre
Dr. habil. Mecsi József
Molnár László Aurél
Pallay Tibor
Dr. Pallós Imre
Regős Szilveszter
Dr. Rósa Dezső
Dr. Schváb János
Schulek János
Dr. Szakos Pál
Dr. habil. Szalai Kálmán
Tombor Sándor
Dr. Tóth Ernő
Varga Csaba
Veress Tibor

E szám szerkesztője:

Dr. Gulyás András

A cikkekben szereplő megállapítások és adatok a szerzők véleményét és ismereteit fejezik ki, amely nem feltétlenül azonos a szerkesztők véleményével és ismereteivel.

2

Előszó • Foreword

3

Dr. Rósa Dezső

A személyi számítógépes közúti adatbanki rendszer megalapozása

6

Forrainé Hernádi Veronika

Az Országos Közúti Adatbank (OKA2000) bemutatása

11

Forrainé Hernádi Veronika, dr. Gulyás András, Hernádi Péter, Keresztes Miklós, Rigler István

Az OKA2000 részei és alrendszerei

19

Virág Mihály

A megyei közútkezelő társaságok lehetőségei OKA2000 használatával

22

Ercsey-Orbán Gábor

Fenntartási tervezés az országos közutakon

24

Boromissza Károly

Az OKA2000 és alrendszerei az Állami Autópálya Kezelő Rt.-nél

27

Szarka István

Az országos közutak ingatlan-nyilvántartása, mint az Országos Közúti Adatbank alrendszere

30

Szabóné Kamarás Csilla

A személysérüléssel járó balesetek adatainak nyilvántartása, közlekedésbiztonsági elemzések

32

Mandeville Rudolf

Adataink jövője, jövőnk adatai

33

Zupán Tibor – Mokri Lívía

Az önkormányzati utak adatbankja

37

Nemzetközi Szemle

KÖZÚTI ÉS MÉLYÉPÍTÉSI SZEMLE

Alapította a Közlekedéstudományi Egyesület.

A közlekedésépítési és mélyépítési szakterület mérnöki tudományos havi lapja.

Felelős szerkesztő: 1952-2002 Dr. Nemesdy Ervin egyetemi tanár

A számítógépes útnyilvántartás az elmúlt évtizedek alatt a nagygépes környezettől a személyi számítógépeken és hálózatokon használható, digitális térképpel kiegészített adatbankig jutott el. Az új generációs OKA2000 programrendszert, mely a korábbi Országos Közúti Adatbank folytatásaként működik és annak archivált adatait is tartalmazza, két évi próbaüzem után, 2003 februárjában vezették be. Az új megjelenési forma és a digitális térkép új lehetőségeket adott a felhasználóknak a további fejlesztésekhez, így az igények figyelembevételével folytatódik az adatbank lekérdezéseinek, exportálási lehetőségeinek tökéletesítése, valamint további ellenőrző és automatikus számítási funkciók beépítése.

A hazai gyakorlatban az útatadbank adatait már a 80-as évek végétől használják a burkolatgazdálkodás és a hídgazdálkodás, valamint a forráselosztás tervezéséhez, ezért az adatbázis megfelelő frissítése, aktualizálása fontos feladata a közút- és autópálya-kezelő társaságoknak. A kormány-előterjesztések és vezetői döntés-előkészítő anyagok szintén az adatbankban nyilvántartott adatokra támaszkodnak. Az európai uniós pályázatok elbírálásakor az értékelési szempontok között szerepelnek olyan adatok, melyeket a pályázók az OKA2000-ből nyerhetnek. Jelenleg a Regionális fejlesztések operatív programja pályázati dokumentációja tartalmaz ilyen adatlapot.

Az új programrendszer tetszetős táblázatait, térképi megjelenítési lehetőségei felkeltették a mérnökök és a vezetők érdeklődését. Nagyban hozzájárult ehhez a Microsoft Word és Excel dokumentumokba menthető térképek és táblázatok mindenki számára ismert és elfogadott formája. Az útállapot adatok nyilvántartása már a kezdetektől igazodik a nemzetközi gyakorlathoz, ami az adatok összehasonlíthatóságát segíti.

Az igényes megjelenés mellett gondot kell fordítani az adattartalom rendszeres ellenőrzésére és tökéletesítésére is, mely minden nyilvántartás kritikus pontja. Az adatok szélesebb körű használata több ellentmondásra hívja fel a figyelmet, ezen a téren még sok a tennivaló. Az Állami Közúti Műszaki és Információs Közhasznú Társaság Adatbanki főosztálya koordinálja az adatbank működtetését. Az itt dolgozó mérnökök fontos feladata az új adatok gyűjtése mellett a meglévő adatok hitelességének ellenőrzése és a hibák javítása.

Szabó Zoltán
 ügyvezető igazgató
 Állami Közúti Műszaki
 és Információs Kht.

The computerised road databank has developed from the mainframe environment to personal computers and networks integrated with digital maps during the last decades. The new generation program system OKA2000, which operates as continuation of the former National Road Databank and contains its archived data as well, was introduced after two years trial operation in February, 2003. The new presentation design and the digital map represent new possibilities for the user for further development so the improvement of the data queries, the possibility of exportation and the involvement of further control and automatic calculating functions will be continued under consideration of demands.

Data of the road databank have been used in the practice from the end of the eighties for pavement and bridge management as well as allocation of resources. Appropriate refreshment, actualisation of the database represents therefore an important task of the road and motorway management companies. Governmental pronouncements and preparatory decision matters rely also on data stored in the databank. Data required among criteria of the evaluation of bids of the European Union can be obtained by applicants from the OKA2000. A recent call for tenders of the Regional Development Operative Programs contains data sheet of that kind.

The attractive tables of the new program system and its presentation possibilities on maps raise the interest of the engineers and managers. The well-known and accepted form of the maps and tables saved into Microsoft Word and Excel documents has delivered significant contribution to that. The registration of the road condition data has been adapted to the international practice that supports the comparison of the data.

Beside the proper presentation, the regular checking and improvement of the data content should be also attended which represents the critical point of the registrations. The utilisation of data in a wider range calls the attention to lot of contradictions, on this field there is still a lot to be done. The Databank Division of Technical and Information Services on National Roads co-ordinates the operation of the databank. Important task of its engineers besides the collection of new data is to check and certify existing data and to correct any failures.

Zoltán Szabó
 Managing director
 Technical and Information
 Services on National Roads

Dr. Rósa Dezső¹

1. Bevezetés

A következőkben a jelenleg működő Országos Közúti Adatbank kialakításának kezdeti – mintegy másfél évtizeden keresztül – lépéseit kívánom bemutatni. Az eredeti megfontolások bemutatásával az a célom, hogy – összehasonlítva a jelenlegi állapottal – értékelni lehessen a megtett utat. Megítélésem szerint a jelenlegi adatbank nemzetközi szinten is megállja a helyét adattartalmában, technikai színvonalában. Az adat-előállításra, karbantartásra fordított hatalmas összeg azonban csak a hasznosítás révén térül meg. Ha tehát adatbankról beszélünk, sohasem téveszthetjük szem elől a célját, vagyis a hasznosítást.

A közúti közlekedésről szóló 1988. évi I. törvény rendelkezik arról, hogy a közút kezelőjének a közút műszaki, minőségi, forgalmi adatairól folyamatos nyilvántartást kell vezetnie. A nyilvántartási kötelezettség valójában nem új keletű, azt korábbi törvény (1962) és utasítások (1963, 1983) is előírták. Az említett törvények – természetesen – nem szóltak arról, hogy a nyilvántartandó adatokat hogyan állítsák elő, illetve mire használják azokat. Ebből következik, hogy a szorosan vett nyilvántartás előtti és utáni tevékenység szakmai megítélés, igény és lehetőség kérdése. Mivel azonban teljesen nyilvánvaló, hogy a szorosan vett **nyilvántartáshoz** csak az **adatgyűjtési** tevékenységeket követően lehet eljutni, valamint a már megszerzett és a nyilvántartásokban tárolt **adatok hasznosítása** az egész folyamat végső célja, ezért a három, egymásra épülő tevékenységet egységes rendszernek kell tekinteni.

A továbbiakban az adatbank kifejezésen

- az adatgyűjtés;
- a személyi számítógépre szervezett adattárolás, visszakeresés;
- az adathasznosítás

egységes rendszerét értelmezem. Ezt logikailag alátámasztja, hogy a megelőző tevékenység outputja a következő tevékenység inputja. Ha az adatbank kifejezést csak a nyilvántartásra szűkítenénk le – van ilyen nézet –, akkor a felsorolt tevékenységek közül csak a középsőre gondolhatnánk.

Az adatbank fogalmkörébe tartozó tevékenységek fejlesztése között összhangot, egyensúlyt kell teremteni. A valóságban ez nem mindig sikerül, illetve van, ahol ettől tudatosan eltérnek. A skandináv országok az állapotméréseket helyezték előtérbe, az Egyesült Államok a hasznosítási programokat, elméleteket. Tény, hogy a **teljes tevékenységbe befektetett munka és költség csak a hasznosítással térül meg**.

2. Adatgyűjtés

A **leltáradatok** a legrégebbiek, ezek már a hetvenes évek elején ún. központi nagy-számítógépen voltak. Olyan adatok ezek, mint az útkategória, az úthossz, a burkolattípus, az útszélesség stb.

Izgalmasabbak a **minőségi adatok**, mivel rendszeres útminősítéseket csak 1979-től végeztek. Ekkor dolgozták ki a műszaki megfelelőségi vizsgálatot öt út-jellemző csoportban: a vonalvezetés, a keresztmetset, a pályaszerkezet, a csomópontok és a hidak adataira kiterjedően. 1979-ben a teherbírást mintegy 17 ezer km hosszon mérésrel, a többi úton számítással minősítették. 1984–85-ben a teljes hálózatot lemérték: a főutakat Lacroix-szal, a mellékutakat Benkelmann-gerendával. A megfelelőségi vizsgálatokat öt-évente tervezték elvégezni, ezen belül a vizuális felületállapot-minősítést minden évben. A csomópontokat „szubjektív” módon, előírt szabályzatok alapján minősítették. A hidaknál 1981-ben vezették be az öt szempont szerinti – szintén egytől ötig osztályozással – „szubjektív” minősítést. A közvilágítást 1981-ben még útmutató alapján értékelték, majd pedig egy automatikus fényűrség-mérő berendezéssel (később ez a minősítés abbamaradt).

Az állapotvizsgálatok igen költséges tevékenységek, nagyon fontos a periódusidejük, ismételhetőségük, megbízhatóságuk. Ezeket az igényeket termelékenyen, gazdaságosan és biztonságosan, a forgalomba illeszkedve igazából csak gépi mérésekkel tudják kielégíteni. Több éves előkészítés után 1991-ben vették bérbe a Road Surface Tester (RST) nevű berendezést. Ez hét jellemzőt mér – köztük az egyenetlenséget és a nyomvályút; valamint a vonalvezetéssel, textúrával kapcsolatos jellemzőket is. 1992-ben vásároltak négy ejtősúlyos teherbírásmérő berendezést, melyekkel a következő évben elkezdődhetett a rendszeres állapotmérés. A teljes hálózaton azonos rendszerrel, egységesen és a dinamikus terheléseknek megfelelő módon kezdtünk mérni.

A **forgalmi adatok** magyar módszerű mintavételes mérése hosszú hagyományra nyúlik vissza és megbízhatónak bizonyult. A **baleseti adatokat** a rendőrség veszi fel, a Központi Statisztikai Hivatal útján lehet hozzájutni. 1992-től rendszeresen átvesszük és továbbítjuk a megyei közútkezelőknek.

A **forgalmi rendre** vonatkozó adatok között olyanok vannak, mint a burkolati jelek, a táblák, az úttartozékok, a jelzőlámpák, a gyalogjárdák, a gyalogátkezők, a vasúti keresztezések stb. Ugyancsak 1992-ben kezdődött az **ingatlan-nyilvántartás** előkészítése, a programja is elkészült. 1991 végén elkezdődött és 1992-re fölgyorsult a **gazdasági adatok** gyűjtése. Megkezdődött a különböző költség-ráfordítások gyűjtése úthoz, helyhez kötve, hogy a későbbiekben mód

¹ Okl. mérnök, EU koordinációs igazgató, UKIG

legyen az elemzésükre. A nyilvántartások azonban nem váltak rendszeressé, nem épültek be a műszaki, minőségi, forgalmi és baleseti adatok integrált nyilvántartási rendszerébe.

3. Adattárolás

A közúti igazgatóságok a 80-as évek közepétől mind erőteljesebben igényelték, hogy a központi számítógépen tárolt adatokból a saját adataik náluk is hozzáférhetőek legyenek. Az akkori minisztériumi főosztály a decentralizálás mellett döntött, amit 1989-re hajtottak végre. Ekkor alakult ki a személyi számítógépre szervezett Területi Közúti Adatbank (TKA), mely lehetővé tette minden KIG számára a – személyi számítógépen tárolt – saját adataik helyi kezelését.

A központi feldolgozásokat a decentralizálás óta az igazgatósági szintre kidolgozott TKA programokkal végezték. A feldolgozás a többszörös tömegű adatkezelés miatt természetesen lassú volt. A nyilvántartási rendszer lépésenkénti fejlesztésének elképzelése szerint a decentralizálás után a szintén személyi számítógépre szervezett központi feldolgozó programrendszer kidolgozására került sor. Az Országos Közúti Adatbank (OKA) elnevezésű programrendszer kidolgozásának előkészítése 1990-ben kezdődött el. Széles körű szakmai egyeztetések után az OKA programrendszerével szemben olyan igény fogalmazódott meg, hogy egyszerre több célt szolgáljon:

- legyen alkalmas a teljes országos adatállomány központi kezelésére;
- a helyi nyilvántartási program második generációjaként – a TKA kedvező és kedvezőtlen tapasztalatait hasznosítva – a TKA programokat váltsa fel;
- tegye lehetővé az újabb mérési adatfajták nyilvántartásba vételét, pl. nyomvályú, textúra.

Az adattípusok nyilvántartását a **helyazonosítás** köti össze. A 80-as évek elején végzett számos kutatás azt mutatta, hogy az eredeti útszám + szelvény helyazonosítás – ahol áttértek a számítógépes nyilvántartásra – sehol nem maradt változtatás nélkül. Ezekben a külföldi nyilvántartásokban a csomópont-elvű vagy csomópont-orientált helyazonosítást alkalmazták. Az eredeti útszám + szelvény azonosításnak, valamint az újnak az elve tulajdonképpen ugyanaz: fix pont – irány – távolság. A TKA ezt a csomópont-orientált helyazonosítást vezette be. Az OKA már a kettős helyazonosítást használja, ami azt jelenti, hogy akár az input, akár az output bármelyik helyazonosítási formában megadható, a kettő között a gép automatikusan kapcsolatot – átszámítást – létesít.

A személyi számítógépek kapacitás-korlátai, valamint egyéb gyakorlati szempontok alapján sem tartottuk indokoltnak, hogy minden adatfajta egy helyen – egy számítógépen – az összes adatfajtaival együtt legyen nyilvántartva. Az utak-hidak műszaki, minőségi, forgalmi és baleseti adatait tartalmazó főrendszer mellett kialakított több speciális, de kisebb adattartal-

mú, ugyanakkor részletesebb alrendszer a könnyebb hozzáférést, egyszerűbb kezelhetőséget teremtette meg. Amennyiben az alrendszereknek – ma vagy holnap – vannak olyan adatai, melyekre a főrendszernek is szüksége van – pl. a forgalmi alrendszerből az ÁNF, F100 – akkor két alapfeltételt kell biztosítani:

- a fő- és alrendszerek helyazonosítása azonos és egy időben karbantartott legyen;
- a közös adat felvitele, előállítás csak egy helyen, az alrendszerben lehetséges, az alulról felfelé való adatáramlás elve alapján.

4. Adathasznosítás

Az adathasznosítás az egész tevékenység célja. A teljes rendszer megtérülése csak az adathasznosítással lehetséges. Az adathasznosítás legrégebbi módja a különböző **statisztikai feldolgozások**.

Igen jelentős a **Pavement Management System** (PMS), amely a burkolatfenntartást segítő tevékenység és rendszer. Az OKA bevezetése után nem sokkal kidolgozták ennek az első hazai, hálózati szintű programját. Három funkciója volt ennek a hálózati PMS-modellnek:

1. ha a felhasználó megmondja, hogy milyen burkolatállapot-összetételeket kíván elérni, ahhoz kiszámítja a forrásigényt és a javasolt technológiákat, azok mennyiségeit;
2. sokkal gyakorlatiasabb és megbízhatóbb, jól működő funkciója volt, amikor azt mondtuk, hogy van „X” forint a fenntartásra, osszad el az egyes területek és technológiák között;
3. a harmadik funkciója (amelyet élesben nem használtak) az, hogy ha az előző funkció szerint kiszámolt elosztástól a gyakorlat bizonyos mértékig eltér, akkor ezt visszatáplálva meg lehet mondani, hogy az optimálistól a gyakorlati eltérés milyen veszteséggel, különbséggel jár.

Volt ebben az időben egy projekt-szintű, mérnöki tapasztalatokon alapuló PMS-modell is. Ugyanazon az adatbázison dolgozott mind a két modell, ami jelentős előny volt. Mind a két programot először a TKA-hoz, majd pedig az OKA-hoz adaptálták.

A Világbank térítésmentesen adta át a HDM-rendszert – hálózati- és projekt-szinten egyaránt használható burkolt-gazdálkodási modell –, melynek adaptálása 1992-ben kezdődött, amit ekkor két-három év alatt terveztünk bevezetni. A HDM adaptálása befejeződött, így ezt használják a korábbi hazai hálózati- és projekt szintű PMS-modellek helyett [1].

Nemzetközi szinten is jelentős, hazai körülmények között pedig kiemelkedően hasznos és értékes volt az **űrtérték** kiszámítása. Az utak és hidak bruttó és nettó értéke, illetve a kettő hányadosa tulajdonképpen erkölcsi-fizikai avultságot fejez ki egy mindenki által jól érzékelhető számmal, százalékos értékkel. Ebből tudtuk pl. azt, hogy 1981 óta – akkor került sor először az érték-számításra – 1990-ig 0,9 százalékkal romlott évente az országos közutak erkölcsi-fizikai avultsága.

5. Összefoglalás

Az előzőkben igyekeztem érzékeltetni, hogy az adatgyűjtés – adattárolás – adathasznosítás logikailag összefüggő, egymást feltételező szerves egységet képező tevékenységsor. Eltérő technikai szempontjaik következtében természetesen fejlesztésük külön-külön is kezelhető. A hazai gyakorlat ennek felelt meg.

Az 1990-es évek elejei helyzet alapján megállapítható, hogy – az 1979-es első megfelelőségi vizsgálathoz képest – az adatgyűjtés terén a gépi adatfelvételeket végző RST-t, az ejtősúlyos berendezéseket és a vizuális útállapot felmérést segítő Roadmastert már alkalmazó tevékenységek minőségileg magasabb színvonalat jelentettek. Tehát további célnak nem elsősorban az adatkör bővítését, hanem az adatok megbízhatóságának, naprakészségének javítását kellett kitűzni.

A korábbi központi nyilvántartás 1989-es decentralizálását követően bevezették az adattárolás második generációt jelentő nyilvántartási rendszerét, az OKA-t. Ez, valamint a kettős helyazonosítás lehetővé tette az önállóan is kezelhető alrendszerek kialakítását, a fő- és alrendszerek közötti adatmozgást. További cél a grafikus megjelenítést is lehetővé tevő – térinformatikai – rendszer alkalmazása és a hálózati működtetése.

A költséges adatgyűjtés és adattárolás megtérülését biztosító adathasznosítás fejlődése időben csak követni tudta a megelőző tevékenységeket. A 90-es évek elejére azonban már kialakultak a burkolat-gazdálkodást segítő modellek első működő formái. A következő években a súlypontot az adathasznosítás rendszerének fejlesztésére – ezen belül a HDM hálózati- és projekt-szintű rendszeres alkalmazására – helyeztük. Ennek a fejlesztése azonban nemcsak műszaki, hanem gazdasági szemléletet is kívánt.

Az adatgyűjtés és -hasznosítás fejlesztése között folyamatos egyensúlyt, kapcsolatot kellett tartani, mivel nem lehet mindegyiket egyszerre, azonos ütemben fejleszteni, bár kétségtelen, hogy hasznot – megtérülést – csak a logikai sor végén álló adatszolgáltatás nyújt.

Sokszor elhangzik az a kérdés, hogy az adatgyűjtés – tárolás – adathasznosítás beépítése a döntési

rendszerbe **mennyibe kerül, és megéri-e**. Minél magasabb színvonalat ér el a komplex tevékenység, annál többbe kerül. Bár a költségek számszerűsítése nehézségekbe ütközik, a külföldi és a hazai vizsgálatok szerint a komplex tevékenység hatékonysága egy nagyságrendű (tízszeres). A tevékenységek „ára” felveti a hozzáférhetőséget, amit – megfelelő adatvédelmi szabályozásokkal – egyre nyitottabbá, bővebbé kell tenni.

Az adathasznosítás megjelenése a döntési folyamatokban – gyakorlatilag minden országban – kezdetben **kommunikációs nehézséggel** járt: részben a mérnöki és a pénzügyi szemlélet között, részben a központ és a terület között, részben a működtetők és a döntéshozók között. Fejlesztésük, alkalmazásuk ezért is csak lépésről lépésre lehetséges. Nem sikersek az ugrásszerű fejlesztések, ártalmas a türelmetlenség, különösen, mivel az egész rendszerben a legfontosabb az ember. Azok, akik a fejlesztéssel, a kutatással foglalkoznak, azok, akik az adatgyűjtést, a feldolgozást – ismereteik fokozatos bővülése mellett – folyamatos munkával végzik, valamint a teljes rendszer fejlesztését és eredményeit igénylő vezetők. Ugyanakkor éppen az említett kommunikációs nehézségek miatt azt is ki kell emelni, hogy az adathasznosító rendszerek csak a hálózati és helyi döntéseket segítő eszközök, a végső döntések az arra hivatottak kezében maradnak.

A sok száz számítógép által kiírt értékes számtömeg csak a kezdetet jelenti. A folytatás anyagokban, gépekben és munkában jelenik meg, de összességében az utak használhatóságában. Ezért a teljes tevékenység fejlesztésének megszervezése, majd az ismeretek gyakorlati értékesítése, a döntésekben való megjelenítése **nagy felelősséggel, ugyanakkor sok előnnyel jár**.

Irodalom

1. Rósa D.: Egyszerűen a PMS-ről, valamint a HDM programok lehetőségei a PMS rendszerben. Közúti Közlekedés- és Mélyépítéstudományi Szemle, 1997. 4–5.

Az Országos Közúti Adatbank (OKA2000) bemutatása

Forrainé Hernádi Veronika¹

1. Előzmények

Az OKA2000, az 1995-től használt Országos Közúti Adatbankot (OKA-t) felváltó számítógépes rendszer fejlesztése 2000 januárjában kezdődött. A szakemberek véleménye szerint már esedékessé vált az adatbank továbbfejlesztése, a kezelőeszközök megújítása. Az ÁKMI Kht. 1999 októberében közbeszerzési eljárás keretében nyílt felhívást tett közzé a feladat elvégzésére. A felhívásra 12 pályázat érkezett, a pályázók között a magyar informatikai és térinformatikai szakma jelentős szereplői képviseltették magukat. A pályázatot a Datakart Geodézia Kft. nyerte meg.

2. Az OKA2000 célkitűzései

A kifejlesztendő rendszerrel kapcsolatban már a fejlesztés megkezdése előtt számos igény, kíváncsosság fogalmazódott meg. Ezek az első verzió megismerése után tovább szaporodtak, látva az új rendszer nyújtotta lehetőségeket. A bétatesztekkel párhuzamosan, melyet az adattári mérnökök végeztek, elkezdődött az új programrendszer megismertetése a szakterületek képviselőivel is.

2.1. A modern technológia lehetőségeinek a felhasználása

Az 1990-es évek végén a számítástechnikai rendszerekben elérhető teljesítmény, a grafikus felhasználói felület, a személyi számítógépek elterjedése alapján megváltoztatta az adatbanknál megvalósítható technikai lehetőségeket, színvonalat. Az OKA2000 fejlesztésének alapkikötése, hogy az új rendszer az elérhető maximális szinten használja ki a technika nyújtotta lehetőségeket. A rendszer fejlesztésekor hosszabb időre kellett előre gondolni.

2.2. A felhasználói kör kiterjesztése

Az új fejlesztés egyik kiemelt feladata volt, hogy olyan rendszert és olyan adattartalmat hozzon létre, amelyre a munkája során nemcsak az eddigi szűk szakmai kör, hanem a közutas szakterület egésze támaszkodhat. A szakma igényének radikális bővülésén túl jelentős lett a közönségszolgálat, a lakossági tájékoztatás kiszolgálásának követelménye is.

A rendszer tervezésekor meg kellett határozni a különböző elvárási szinteket. A munka megkezdésekor az előkészítő fázisban a fejlesztők felmérték az

igényt a közútkezelő társaságoknál. A riportok készítésekor a felső szintű vezetők és az üzemtechnikusok véleményét is kikérték az adatbanki adatokról.

A felhasználók között szerepelnek

a megyei közútkezelő társaságoknál:

- az üzemtechnikusági művezetők,
- az üzemtechnikuság vezetők,
- a megyei adattári mérnökök,
- a forgalomtechnikai-, fenntartási- és üzemeltetési osztályok dolgozói és vezetői,
- az ügyvezetők és műszaki igazgatók;

az ÁKMI Kht.-nál:

- az Adatbanki főosztály,
- az Útvonalengedélyezési főosztály,
- a Környezetvédelmi csoport;

az UKIG-nál:

- a közlekedésbiztonsági és forgalomtechnikai főmérnökség,
- az Útfenntartási és üzemeltetési főosztály,
- a Hálózatfejlesztési főosztály,
- a Híd főmérnökség,
- az EU-projektek főosztálya.

2.3. Az Országos Közúti Adatbank feladatainak az ellátása

Az OKA2000 országos, megyei és üzemtechnikusági szinten üzemel. Az OKA2000 feladata, hogy az adattartalom folyamatos bővítése mellett a meglévő adatok ellenőrzésében és pontosításában is segítséget nyújtson.

3. Újdonságok és változások

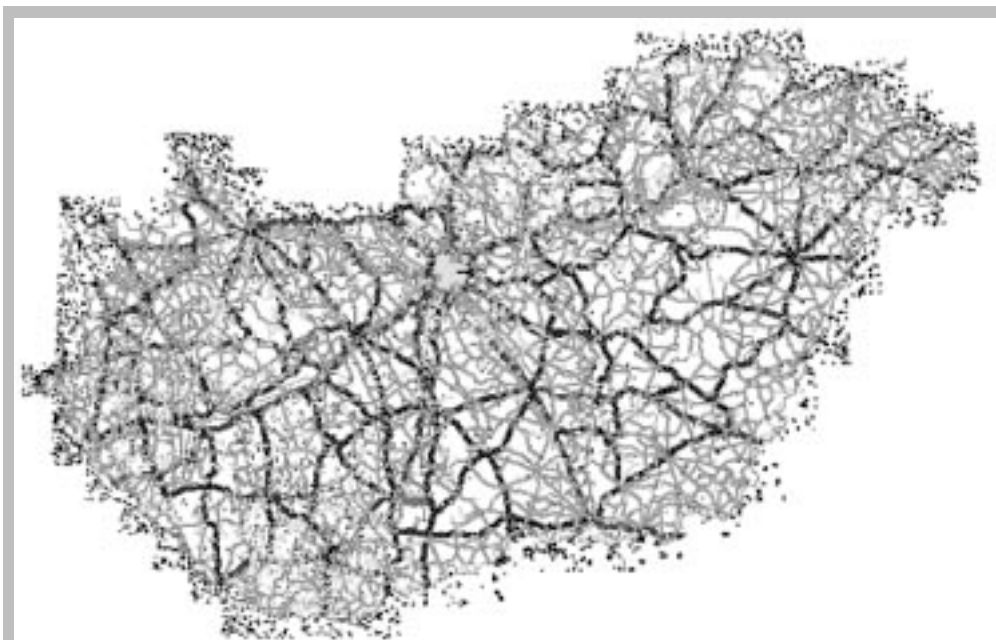
3.1. Térképi szemlélet

Az új rendszer térképi alapokon működik. A térkép az adatok szemléltetésére, elemzésére és ellenőrzésére is alkalmas. Leglátványosabb felhasználási módja a „tematikus térkép”, mely a vonal színének és vastagságának a megválasztásával két adatféleség egyidejű megjelenítését teszi lehetővé (1. ábra).

3.2. Idősorok tárolása

Az OKA2000 alapfunkciója, hogy az adatok időbeli változását folyamatosan rögzíti, és időhöz rendelt tárolja. A rendszer „időgépként” működik, azaz szabadon megadható időpontban előállítja az adatbázis akkori aktuális állapotát. Az időpontokat változtatva folyamatosan nyomon követhetjük a hálózat változásait (2. ábra).

¹ Okl. üzemtechnikus, szakmérnök, adatbanki osztályvezető, ÁKMI Kht.



1. ábra: Tematikus térkép

3.3. Adatok aktualitása, változások naplózása

A rendszerben minden adatértékhez egyaránt tárolásra kerül az adat aktualitása, feltöltésének ideje. Így minden adatváltozás nyomon követhető, ezekről a változásokról kimutatás, statisztika készíthető.

3.4. Híd adatbank

Az Országos Közúti Adatbankban és az azt megelőző rendszerekben az adatbank tartalmazta a nyilvántartott hídadatokat teljes körét is. Ez a rendszer az OKA2000 bevezetésével megváltozott. Bár hídadatokat most is helyet kapnak a rendszer törzsadatbázisában, de az Út adatbankkal párhuzamosan egy különálló Híd adatbank fejlesztésére került sor. Ez az új alrendszer az OKA2000-tól függetlenül működik, de annak helyazonosítási, forgalmi és minősítő adatait átvéve aktualizálja a hídadatokat. Az adatforgalom a két rendszer között kétirányú.

4. Az OKA2000 programjai

4.1. Adatmegjelenítő és -karbantartó program

Az adatbank legjellemzőbb felhasználására, az adatok lekérdezésére és megjelenítésére szolgál a

Megjelenítő program (3. ábra). Integráltan tartalmazza a térképi kezelés lehetőségeit, és minden szükséges eszközt megad az OKA2000 adatainak a lekérdezésére, megjelenítésére. Az adatok karbantartása, változtatása a Megjelenítő programban is elvégezhető.

4.2. Felhasználó karbantartó program

Külön feladat a rendszer felhasználóinak adminisztrálása, a karbantartási és lekérdezési jogosultságok kiosztása, mó-

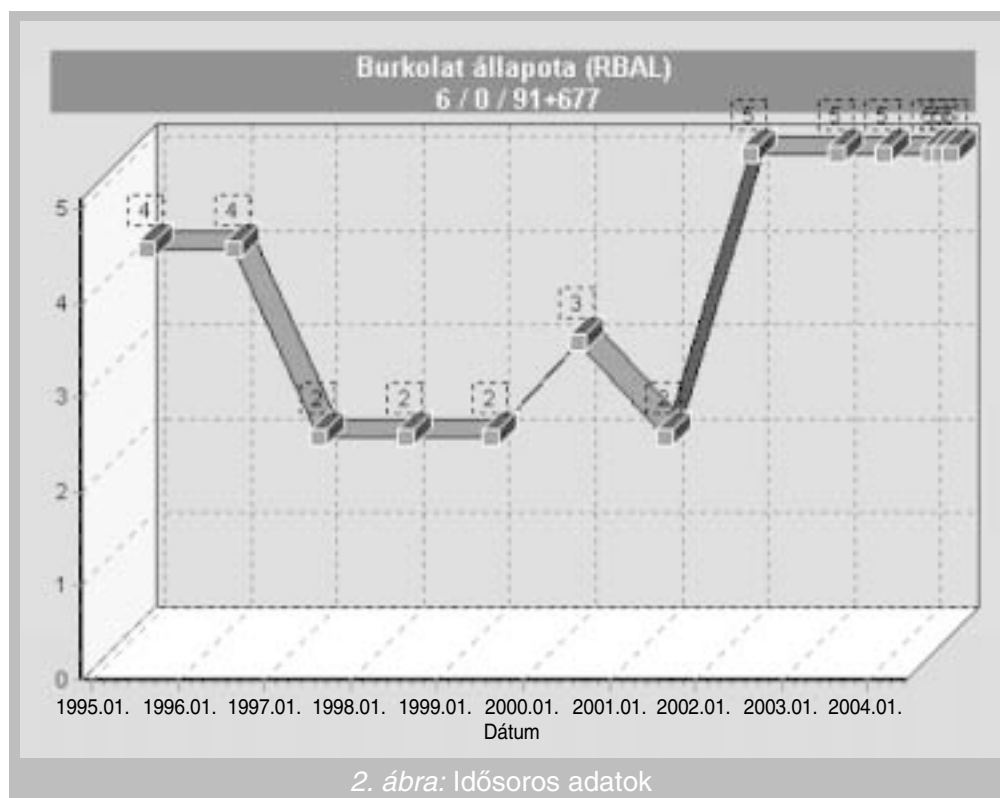
dosítása. Ezeket a funkciókat a Felhasználó karbantartó program szolgálja.

4.3. Topológia karbantartó program

A programmal végezhető el az úthálózat topológiájának karbantartása, új utak felvétele, meglévők módosítása, csomópont azonosítók, pályakódok, kilométer jelek helyének felvétele, illetve karbantartása (4. ábra).

4.4. Adatkapcsolati program

A program összetett feladata, hogy a Megjelenítő és karbantartó program részére az adatok egységessé-



2. ábra: Idősoros adatok

gét biztosítsa. Feladata a megyei adatok országos összesítésének az előkészítése. Ez a modul ellenőrzi az adatbázis hibamentességét is.

4.5. Alrendszerek

Az OKA2000 Alrendszerek modulja az adatbankhoz szorosan kapcsolódó, speciális adat- és objektumkezelést megoldó kiegészítő rendszereket tartalmazza. Ezek a következők:

- Pályaszerkezeti alrendszer,
- Forgalom alrendszer,
- Csomóponti alrendszer,
- Roadmaster alrendszer.

Ebben a modulban kaptak helyet továbbá bizonyos „Törzsadatbázis” kiegészítő funkciók, melyekkel az alrendszerekben lévő részletes adatok és az OKA2000 teljes alapadatbázisa közti szinkron megvalósítható.

5. Általános alapelvek

5.1. Helyazonosítás

Az OKA2000 – hasonlóan az OKA-hoz, annak hagyományait folytatva – a „kettős helyazonosítást” használja az adatok és objektumok pontos helyének a meghatározására. Ez azt jelenti, hogy az útszám mellett vagy az azonosító pontoktól mért távolsággal vagy az utolsó felvett kilométerjeltől mért távolsággal adja meg a pont helyét. Az azonosító pontok lehetnek:

- csomópontok: egyszerű vagy összetett csomópontok,
- út vége pontok,
- határpontok: üzemmérnökségi, megyei vagy országhatárpontok,
- kompátkelők.

A két módszer közti átváltást a rendszer automatikusan végzi.

5.2. Szelvényezés

Az úthálózat alapját a szakaszok adják. Egy út szakaszból épül fel, melynek szelvényezési iránya van. Szelvényes helyazonosításnál, amennyiben az ezer méternél kilométerjel nem szerepel, megengedett az ezer méternél nagyobb eltolás, azt a mérnöki szemléletnek megfelelően a program nem konvertálja át, és nem vesz fel virtuális kilométerjelet.

5.3. Az adatvédelem megvalósítása

Az OKA2000 rendszer feladata a közutas szakma széles körű kiszolgálása, több felhasználó együttes igényeinek a figyelembevételével. Az adatbázis sok, nagy értékű adatot tartalmaz. Az adatok begyűjtése és karbantartása jelentős erőforrásokat igényel, ezért védelmükre fokozottan ügyelni kell. A rendszerben nem szükséges minden felhasználónak minden funkciót

elérnie, ezért korlátozható, hogy mely felhasználó, mely adatokkal milyen műveleteket végezhet a rendszerben. Az OKA2000 a jogosulatlan felhasználók ellen hardverkulcsos védelemmel van ellátva. E nélkül a programrendszer nem indítható el.

5.4. Idősoros tárolás

Az adatbázisban a korábban használt OKA rendszerből átvett archivált adatok 1995-ig visszakereshetők, így az adatváltozások ettől az időponttól nyomon követhetők (5. ábra).

5.5. Import, export formátumok

Az új programrendszer kettős feladatot lát el e téren:

- Lehetővé teszi a régi formátumú input adatok fogadását, illetve outputként való előállítását az OKA adatait használó rendszereknek.
- Egy új, egyszerűbben előállítható és ellenőrizhető formátum kidolgozásával az OKA2000 adatbázisához jobban illeszkedő, több információ közvetítésére alkalmas szöveges adatbázist hoz létre.

6. Röviden a legfontosabb funkciókról

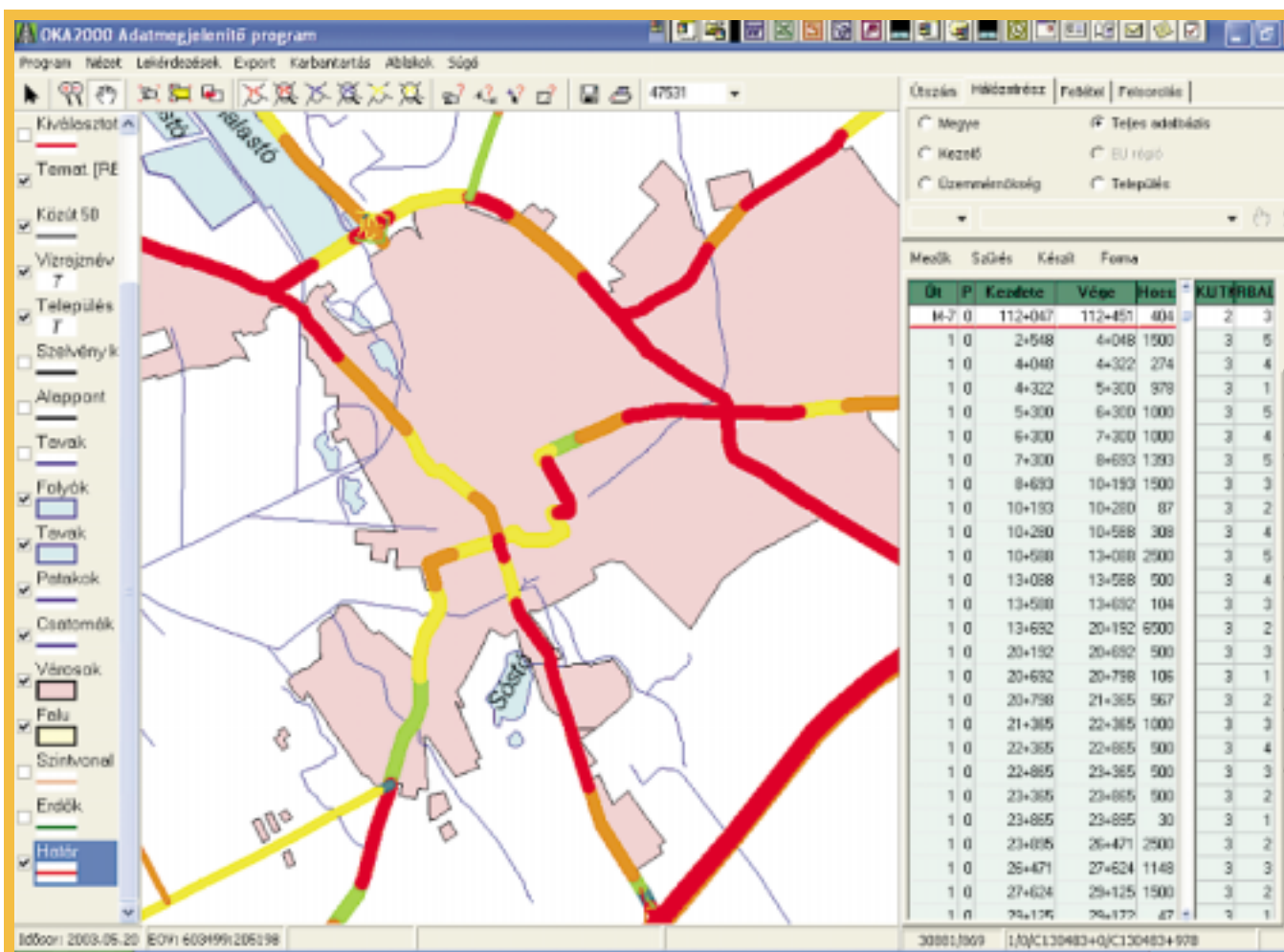
6.1. Lekérdezések, riportok

Az OKA2000 rendszerrel végezhető lekérdezések lehetnek:

- Fix riportok: az OKA rendszerből átvett, előre definiált lekérdezések, melyek „gombnyomásra” előállíthatók a Megjelenítő programból.
- Részletes adattáblák: a Megjelenítő programban kiválasztott adatfélésegekről, tetszőlegesen beállítható szűrőfeltétellel és hálózatrészsel, Microsoft Excel formátumban is exportálhatók.
- Tematikus térkép: tetszőlegesen kiválasztott két adatféléseggel megjelenítése térképen, mely szabványos formátumban menthető, így képként további felhasználást tesz lehetővé, pl. dokumentumokban, adattáblák mellékleteként.
- Keresztábrák: összegző kimutatások szabadon megválasztható adatfélésegekről soronként és oszloponként, tetszőleges szűrőfeltételek megadásával. Hasonlóan a részletes adattáblákhoz, Microsoft Excel formátumban is exportálhatók. Ez a funkció az Alrendszerek modulban érhető el.

6.2. Adatkarbantartás

A régi adatbankban (OKA) az adatok karbantartása teljes mértékben a kezelők adattári mérnökeinek a feladata volt. Vonatkozott ez a központi útmérések adattaira is, melyet az ÁKMI Kht. koordinált, de leosztás után az adattári mérnökök feladata volt a mérési adatok aktualizálása. Az OKA2000-nél ezt a gyakorlatot módosítottuk, az adatok a keletkezés helyén kerülnek be az adatbankba. Így az adatok karbantartása két szinten történik:



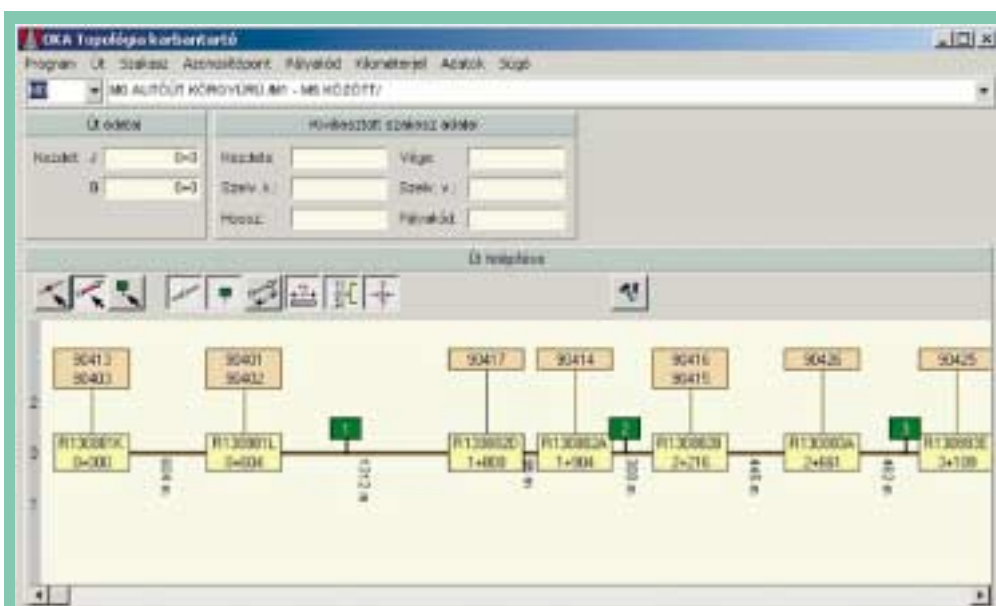
3. ábra: Az adatok és a térkép megjelenítése

- Megyei közútkezelő társaságok:

Az év folyamán végzett beavatkozások, hálózati változások, valamint a tavaszi állapotfelmérés adatainak a karbantartása, az adatbázisban lévő adatok ellenőrzése és javítása az adattári mérnökök feladata. Itt történik a Híd adatbank és az OKA2000 adatcseréje is.

- ÁKMI Kht.:

A központi útmérések (KUAB, RST), valamint a forgalomszámlálás adatait a központi adatbázisban aktualizálják. Az adattári mérnökök feladata a kódkatalógus karbantartása (településnevek és kódjaik, útnevek, új kódok és mezők felvétele országos érvényességgel).



4. ábra: Topológia ábrázolása

6.3. Térkép-karbantartás

A megvalósulási térképek alapján a nyomvonal változásokat és a topológiai változásokat úthálózati térképen követik az ÁKMI Kht.-nál, az adattári mérnökök bevonásával.

6.4. Adategyesítés és leosztás

Az adatbankot évente négy alkalommal egyesítik és osztják le. Elsőként a megyei adattári mérnökök az adatbázis ellenőrzése után elektronikus

úton elküldik állományait a központi adatbankba. Itt egyesítik az adatbázisokat, elvégzik az aktuális adatfrissítést és leosztás után elektronikus vagy CD adathordozón elküldik a megyei adattári mérnököknek. Mind az ÁKMI Kht.-nál működő központi, mind a megyei adatbankok adatainak frissítése és a felhasználók ellátása érvényes adatbázissal az adattári mérnökök feladata, ők az OKA2000 rendszergazdái.

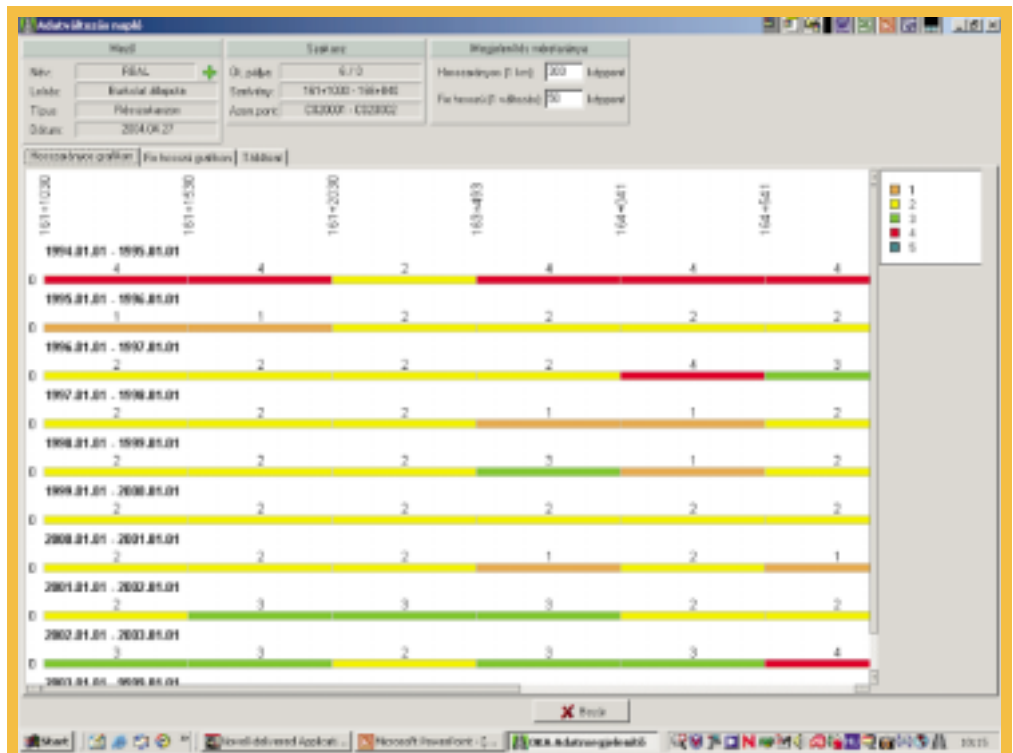
6.5. Adatszolgáltatás külső rendszereknek

Az OKA2000 fejlesztése során fontos szempont volt, hogy az egyre szaporodó nyilvántartási rendszereknek a helyazonosítás egységessége érdekében szabványos kimenetet biztosítson Microsoft Excel, dBase, Paradox fájlformátumokban. A rendszer a kódok kiírását, a topológiai adatok leválogatását és exportálását ezekben a szabványos formákban képes megadni. Így szolgáltat adatot a társrendszerek adatbázisainak, mint a WINTÁR, a WINBAL, a Híd adatbank és a HDM-4 előkészítő szoftverek. Ezek a rendszerek nem szerves részei az OKA2000-nek, különálló rendszerként működnek, az adott szakterület igényeit kiszolgálva.

7. Az OKA2000 felépítése

Az OKA2000 törzsadatbázisának azt az adathalmazt tekintjük, amelynek adatai a Megjelenítő programmal elérhetők. Az alrendszerek olyan adatbázisok, melyek tartalma részben átfedést mutat a törzsadatbázissal, de ennél részletesebb betekintést adnak egyes részrendszerek adataiba. Ezek az alrendszerek közvetlenül az OKA2000 programrendszerből érthetők el.

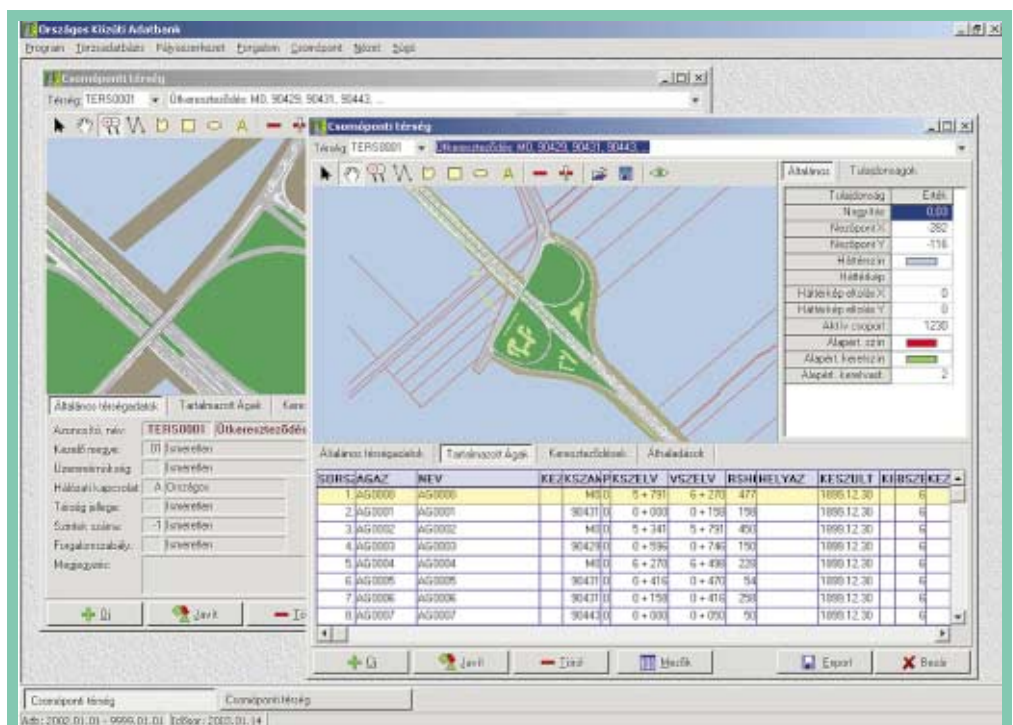
- Pályaszerkezeti alrendszer: a pályaszerkezeti rétegek típusának és pontos helyének a nyilvántartása.



5. ábra: Az adatváltás bemutatása

szerkezeti rétegek típusának és pontos helyének a nyilvántartása.

- Forgalom alrendszer: útszám és azonosító szerint szabadon választott két pont között útvonalajavaslatot ad az összetett csomópontok és az elkerülni kívánt útszakaszok figyelésével.
- Csomóponti alrendszer: az egyszerű és összetett csomópontok megjelenítésére szolgál (6. ábra).
- Roadmaster alrendszer: a tavaszi állapotfelvételkor rögzített burkolathibák adatbázisa.

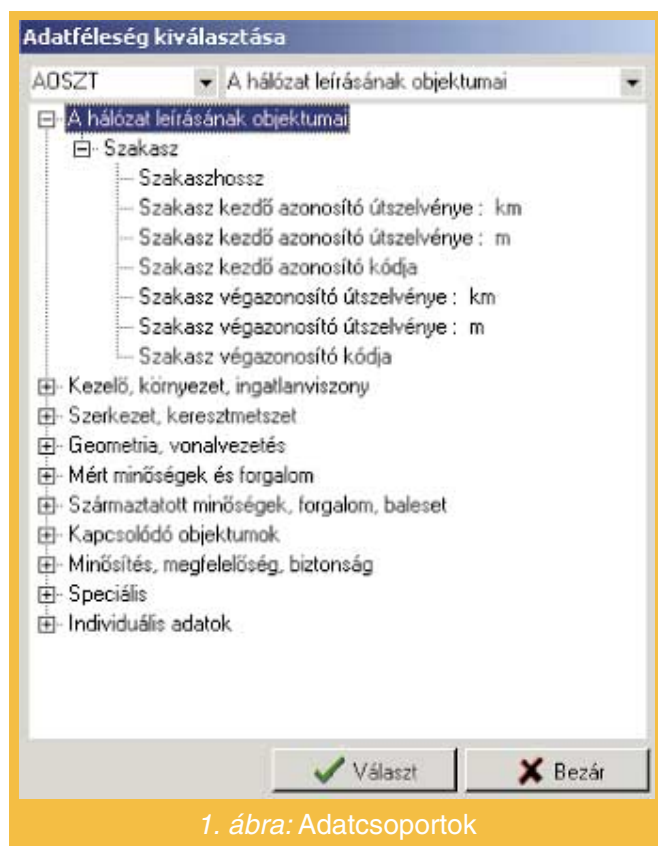


6. ábra: Csomóponti alrendszer

Forrainé Hernádi Veronika¹, Dr. Gulyás András², Hernádi Péter³, Keresztes Miklós⁴, Rigler István⁵

1. Út leltár adatok az OKA2000 megjelenítő rendszerében (Hernádi Péter)

Az OKA2000 rendszer alkalmazói leggyakrabban a Megjelenítőt használják, melyen elérhetők az út leltár adatok vagy az OKA nyelvezetével a törzsadatok. A törzsadatokat tíz adatcsoportba sorolják. Az egyes adatcsoportokat a könnyebb fellelhetőség érdekében hozták létre (1. ábra):



1. ábra: Adatcsoportok

- „A” csoport: A hálózat leírásának objektumai
- „B” csoport: Kezelő, környezet, ingatlanviszony
- „C” csoport: Szerkezet, keresztmetszet
- „D” csoport: Geometria, vonalvezetés
- „E” csoport: Mért minőségek és forgalom
- „F” csoport: Származtatott minőségek, forgalom, baleset
- „G” csoport: Kapcsolódó objektumok
- „H” csoport: Minősítés, megfelelés, biztonság
- „J” csoport: Speciális adatok
- „K” csoport: Individuális adatok

- „A” csoport: A hálózat leírásának objektumai
A hálózat leírására az Országos Közúti Adatbank kettős helyazonosítási rendszerének megfelelően az azonosító pontok és a szakaszok kezdő és végazonosítói, illetve azok koordinátái szerepelnek.
- „B” csoport: Kezelő, környezet, ingatlanviszony
A szakaszjellemzők (útszám, megnevezés, útkategória, pályakód, jelleg, szolgáltatási osztályok) mellett a kezelők adatai (társaság, megye, üzemmérnökség, EU régió stb.), a környezeti jellemzők (környezet, jelleg, talaj) és bizonyos ingatlan-adatok (méret, jelleg, fekvés, tulajdonos, helyrajzi szám, vagyongazdálkodó) szerepelhetnek itt.
- „C” csoport: Szerkezet, keresztmetszet
Itt találjuk a pályaszerkezetet, a burkolat, a sávszám, a vízvezetés, valamint az oldalesés adatokat. Ezek nagy része az alrendszerekből létrehozott adat.
- „D” csoport: Geometria, vonalvezetés
A vízszintes és magassági vonalvezetés jellemző adatai (ívadatok, hosszúság, irányok) szerepelnek itt.
- „E” csoport: Mért minőségek és forgalom
Ebben a csoportban találjuk a forgalomszámlálások és a különböző burkolatállapot-mérések ténylegesen mért adatait. A forgalomszámlálási adatok természetesen képzett, számított értékek, mint ahogy bizonyos burkolatjellemzők értéke is számított. Az utóbbiak közül kiemelhetők a teherbírási (KUAB)-, a felületállapot (ROADMASTER)-, a csúszás-ellenállási (SCRIM)-, valamint a burkolatállapot (RST) adatok, melyeket minden mérési periódus elteltével importálnak.
- „F” csoport: Származtatott minőségek, forgalom, baleset
Az előző adatcsoporttal gyakorlatilag megegyező az „F” adatcsoport adatfészesége, számottevő eltérés azonban, hogy az itt szereplő adatok nem kapcsolhatók közvetlenül konkrét mérésekhez, hanem az úthálózat egyéb részein végzett hosszú távú felmérések alapján kidolgozott fejlődési vagy leromlási modellek segítségével az utolsó mért értékekből származtatott adatok. A származtatott adatok közé kerülnek be a baleseti adatok is, melyeket az OKA-hoz kapcsolódó WIN-BAL rendszerből töltenek át.
- „G” csoport: Kapcsolódó objektumok
Kapcsolódó objektumok az útsatlakozásokon kívül az átereszek, a támfalak, a fasorok, a gyalogátkelőhelyek, a járdák, a kerékpárutak, a km-jelek, a kötőpályás keresztezések, a közművek, a közvilágítás, a tömegközlekedési létesítmények és útvonalak, az átjárók, a pihenők, a korlátok, az út feletti akadályok, valamint ebbe az adatcsoportba töltötték az OKA híd-alrendszerének szűkített adattartalmát.
- „H” csoport: Minősítés, megfelelés, biztonság
Ebben az adatcsoportban olyan elemek vannak, amelyek a közlekedés minősége, megfelelése

¹ Okl. üzemmérnök, szakmérnök, adatbanki osztályvezető, ÁKMI Kht.

² Okl. építőmérnök, szakmérnök, Ph. D., információs igazgató, ÁKMI Kht.

³ Okl. építőmérnök, üzemeltetési igazgató, ÁAK Rt.

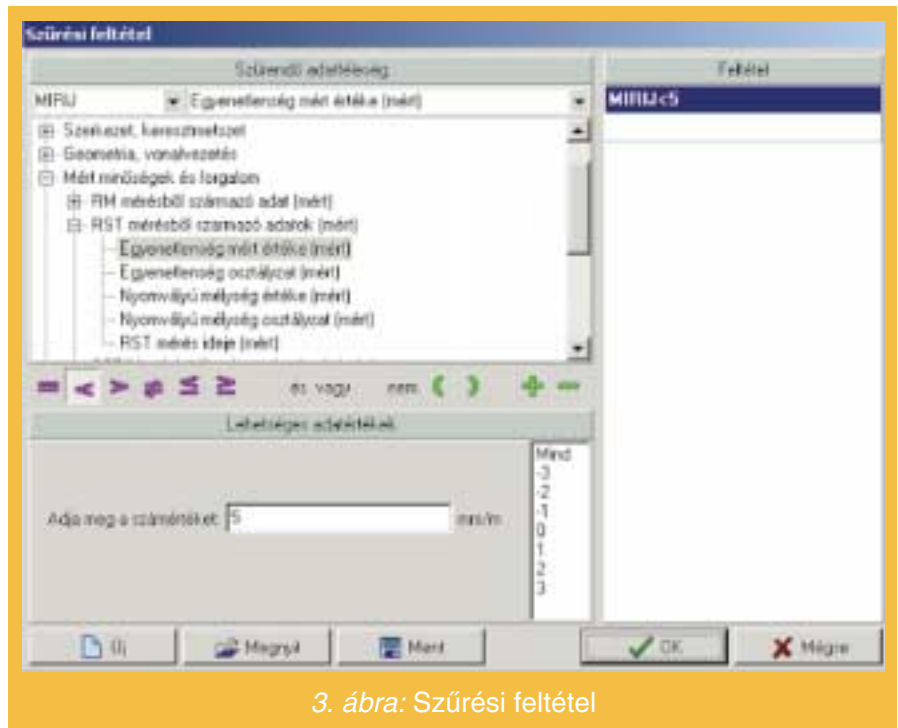
⁴ Okl. villamosmérnök, térinformatikus, ÁKMI Kht.

⁵ Okl. mérnök, hídosztály vezető, UKIG

vagy biztonsága szempontjából kiemelt jelentőséggel bírnak, pl. a hófúvásra érzékeny útszakaszok.

- „J” csoport: Speciális adatok
Itt az utak különböző szakaszairól készült fényképek, vagy videófelvételek nyilvántartására van lehetőség, melyek a kezelőknek szolgáltatnak fontos információkat.
- „K” csoport: Individuális adatok
Az individuális adatok között az egyes útkezelőkre egyénileg jellemző, de fontos adatokat tárolják. Ilyenek a fizetős útszakaszok, a forgalmi irányok fizikai elválasztása, a forgalomba helyezés időpontja, az ingatlan-nyilvántartási jellemzők, a kistérségek beosztása, az útellenőrzési ciklusok, az esetlegesen tervezett beavatkozások, a zajárnyékoló falak, a geodéziai jelek, illetve minden más, az előző adatcsoportokban megnevezett adatfélésekhez tartozó, de az „A”-„H” adatcsoportokban nem szereplő mező, adat.

Az egyes adatokat lehet egyedileg lekérdezni (szakasz, hálózatrész, illetve szűrési feltételek) vagy a teljes kiválasztott hálózatrészre (szakaszok szerint) súlyozott átlagolással (2. a., b., c. ábra). A Megjelenítő használatát egyszerűsíti a tetszőlegesen nagyítható és méretezhető térkép, melyen a kiválasztott



3. ábra: Szűrési feltétel

szakasz(ok) elkülönítve jelennek meg. A térkép rétegendje változtatható, a térképen hossz és területmérésre lehetőség van. A különböző keresési és szűrő feltételek elmentésével, illetve a lekérdezett adatok exportálásával, nyomtatásával egyszerűbbé válik az adatok feldolgozása (3. ábra).

A Megjelenítő kiegészítő funkciói a tematikus térkép készítése, az idősoros ábrázolás és a fix tablós lekérdezés. Az első a kiválasztott (akár egyszerre két-féle) adat térképi ábrázolását jelenti. Az idősor az azonos adatok időbeli alakulását ábrázolja. A fix táblók az útgazdálkodási gyakorlatban évtizedek alatt kialakult, általánosan elfogadott és használt, előre definiált táblázatok, melyek néhány gombnyomással automatikusan előállíthatók (4. ábra).

2 a., b., c. ábra: Helyazonosítási lehetőségek

Időszak	Hálózatrész	Dátum	H2.04	Hálózatrész	Egyéb	Városok	Földrajzi	Földrajzi	Eszaki
1 - 2000	MO	01.01.2000	0	0	0	0	0	0	0
2 - 2001	MO	01.01.2001	0	0	0	0	0	0	0
3 - 2002	MO	01.01.2002	0	0	0	0	0	0	0
4 - 2003	MO	01.01.2003	0	0	0	0	0	0	0
5 - 2004	MO	01.01.2004	0	0	0	0	0	0	0
6 - 2005	MO	01.01.2005	0	0	0	0	0	0	0
7 - 2006	MO	01.01.2006	0	0	0	0	0	0	0
8 - 2007	MO	01.01.2007	0	0	0	0	0	0	0
9 - 2008	MO	01.01.2008	0	0	0	0	0	0	0
10 - 2009	MO	01.01.2009	0	0	0	0	0	0	0
11 - 2010	MO	01.01.2010	0	0	0	0	0	0	0
12 - 2011	MO	01.01.2011	0	0	0	0	0	0	0
13 - 2012	MO	01.01.2012	0	0	0	0	0	0	0
14 - 2013	MO	01.01.2013	0	0	0	0	0	0	0
15 - 2014	MO	01.01.2014	0	0	0	0	0	0	0
16 - 2015	MO	01.01.2015	0	0	0	0	0	0	0
17 - 2016	MO	01.01.2016	0	0	0	0	0	0	0
18 - 2017	MO	01.01.2017	0	0	0	0	0	0	0
19 - 2018	MO	01.01.2018	0	0	0	0	0	0	0
20 - 2019	MO	01.01.2019	0	0	0	0	0	0	0
21 - 2020	MO	01.01.2020	0	0	0	0	0	0	0
22 - 2021	MO	01.01.2021	0	0	0	0	0	0	0
23 - 2022	MO	01.01.2022	0	0	0	0	0	0	0
24 - 2023	MO	01.01.2023	0	0	0	0	0	0	0
25 - 2024	MO	01.01.2024	0	0	0	0	0	0	0
26 - 2025	MO	01.01.2025	0	0	0	0	0	0	0
27 - 2026	MO	01.01.2026	0	0	0	0	0	0	0
28 - 2027	MO	01.01.2027	0	0	0	0	0	0	0
29 - 2028	MO	01.01.2028	0	0	0	0	0	0	0
30 - 2029	MO	01.01.2029	0	0	0	0	0	0	0
31 - 2030	MO	01.01.2030	0	0	0	0	0	0	0
32 - 2031	MO	01.01.2031	0	0	0	0	0	0	0
33 - 2032	MO	01.01.2032	0	0	0	0	0	0	0
34 - 2033	MO	01.01.2033	0	0	0	0	0	0	0
35 - 2034	MO	01.01.2034	0	0	0	0	0	0	0
36 - 2035	MO	01.01.2035	0	0	0	0	0	0	0
37 - 2036	MO	01.01.2036	0	0	0	0	0	0	0
38 - 2037	MO	01.01.2037	0	0	0	0	0	0	0
39 - 2038	MO	01.01.2038	0	0	0	0	0	0	0
40 - 2039	MO	01.01.2039	0	0	0	0	0	0	0
41 - 2040	MO	01.01.2040	0	0	0	0	0	0	0
42 - 2041	MO	01.01.2041	0	0	0	0	0	0	0
43 - 2042	MO	01.01.2042	0	0	0	0	0	0	0
44 - 2043	MO	01.01.2043	0	0	0	0	0	0	0
45 - 2044	MO	01.01.2044	0	0	0	0	0	0	0
46 - 2045	MO	01.01.2045	0	0	0	0	0	0	0
47 - 2046	MO	01.01.2046	0	0	0	0	0	0	0
48 - 2047	MO	01.01.2047	0	0	0	0	0	0	0
49 - 2048	MO	01.01.2048	0	0	0	0	0	0	0
50 - 2049	MO	01.01.2049	0	0	0	0	0	0	0
51 - 2050	MO	01.01.2050	0	0	0	0	0	0	0
52 - 2051	MO	01.01.2051	0	0	0	0	0	0	0
53 - 2052	MO	01.01.2052	0	0	0	0	0	0	0
54 - 2053	MO	01.01.2053	0	0	0	0	0	0	0
55 - 2054	MO	01.01.2054	0	0	0	0	0	0	0
56 - 2055	MO	01.01.2055	0	0	0	0	0	0	0
57 - 2056	MO	01.01.2056	0	0	0	0	0	0	0
58 - 2057	MO	01.01.2057	0	0	0	0	0	0	0
59 - 2058	MO	01.01.2058	0	0	0	0	0	0	0
60 - 2059	MO	01.01.2059	0	0	0	0	0	0	0
61 - 2060	MO	01.01.2060	0	0	0	0	0	0	0
62 - 2061	MO	01.01.2061	0	0	0	0	0	0	0
63 - 2062	MO	01.01.2062	0	0	0	0	0	0	0
64 - 2063	MO	01.01.2063	0	0	0	0	0	0	0
65 - 2064	MO	01.01.2064	0	0	0	0	0	0	0
66 - 2065	MO	01.01.2065	0	0	0	0	0	0	0
67 - 2066	MO	01.01.2066	0	0	0	0	0	0	0
68 - 2067	MO	01.01.2067	0	0	0	0	0	0	0
69 - 2068	MO	01.01.2068	0	0	0	0	0	0	0
70 - 2069	MO	01.01.2069	0	0	0	0	0	0	0
71 - 2070	MO	01.01.2070	0	0	0	0	0	0	0
72 - 2071	MO	01.01.2071	0	0	0	0	0	0	0
73 - 2072	MO	01.01.2072	0	0	0	0	0	0	0
74 - 2073	MO	01.01.2073	0	0	0	0	0	0	0
75 - 2074	MO	01.01.2074	0	0	0	0	0	0	0
76 - 2075	MO	01.01.2075	0	0	0	0	0	0	0
77 - 2076	MO	01.01.2076	0	0	0	0	0	0	0
78 - 2077	MO	01.01.2077	0	0	0	0	0	0	0
79 - 2078	MO	01.01.2078	0	0	0	0	0	0	0
80 - 2079	MO	01.01.2079	0	0	0	0	0	0	0
81 - 2080	MO	01.01.2080	0	0	0	0	0	0	0
82 - 2081	MO	01.01.2081	0	0	0	0	0	0	0
83 - 2082	MO	01.01.2082	0	0	0	0	0	0	0
84 - 2083	MO	01.01.2083	0	0	0	0	0	0	0
85 - 2084	MO	01.01.2084	0	0	0	0	0	0	0
86 - 2085	MO	01.01.2085	0	0	0	0	0	0	0
87 - 2086	MO	01.01.2086	0	0	0	0	0	0	0
88 - 2087	MO	01.01.2087	0	0	0	0	0	0	0
89 - 2088	MO	01.01.2088	0	0	0	0	0	0	0
90 - 2089	MO	01.01.2089	0	0	0	0	0	0	0
91 - 2090	MO	01.01.2090	0	0	0	0	0	0	0
92 - 2091	MO	01.01.2091	0	0	0	0	0	0	0
93 - 2092	MO	01.01.2092	0	0	0	0	0	0	0
94 - 2093	MO	01.01.2093	0	0	0	0	0	0	0
95 - 2094	MO	01.01.2094	0	0	0	0	0	0	0
96 - 2095	MO	01.01.2095	0	0	0	0	0	0	0
97 - 2096	MO	01.01.2096	0	0	0	0	0	0	0
98 - 2097	MO	01.01.2097	0	0	0	0	0	0	0
99 - 2098	MO	01.01.2098	0	0	0	0	0	0	0
100 - 2099	MO	01.01.2099	0	0	0	0	0	0	0
101 - 2100	MO	01.01.2100	0	0	0	0	0	0	0

4. ábra: Fix tábló

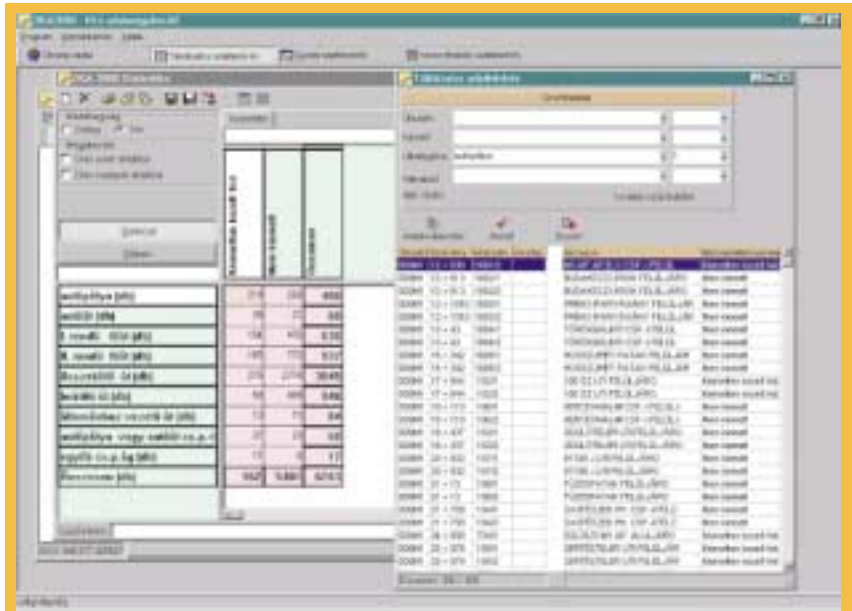
4. A hídhoz tartozó dokumentáció nyilvántartása (tervek, képek stb.).

Az OKA2000 Híd alrendszer adatkapcsolata az OKA2000 szoftverrel:

- Szinkronizált adatlapos, csoportos és térképi megjelenítés.
- Általános és keresztábrák lekérdezhetőség – 8. ábra.

A Híd alrendszerbe tartozó szoftverek:

- Híd alrendszer szoftver – a teljes adatbázis kezelését (lekérdezések, karbantartások) végzi.
- Híd képtár – a hidakhoz rendelt képeket katalogizálja.
- Híd tervtár – a hidak tervdokumentációját kezeli.
- Hídlap – a Pontis hídgazdálkodási program futtatását előkészítő modul.



8. ábra: Hídadatok lekérdezése

3. Pályaszerkezeti alrendszer (Forrainé Hernádi Veronika)

A pályaszerkezeti adatok halmaza a burkolatgazdálkodás egyik legfontosabb adatforrása, az utak értéken való nyilvántartásához fontos kiinduló adatszolgáltatás.

A pályaszerkezet alrendszer az OKA2000 rendszerrel szorosan együttműködő, ám annak működésétől függetlenül is használható modult alkot. Ezzel egyszerűen és gyorsan oldható meg az OKA2000 adatbank pályaszerkezeti adatainak karbantartása, illetve szemléletes áttekinthetősége. Az alrendszer a pályaszerkezetek grafikus ábrázolásával és a rétegek egyidejű táblázatos megjelenítésével könnyíti a kezelhetőséget. A modullal a már létező úthálózaton lehet a pályaszerkezeti adatbázisban szükséges változásokat elvégezni.

Az OKA2000 Pályaszerkezet alrendszerrel a következő műveletek hajthatók végre:

- új pályaszerkezeti réteg felvétele,
- pályaszerkezeti rétegek törlése,
- pályaszerkezeti rétegek adatainak módosítása,
- a pályaszerkezet grafikus ábrázolása (hossz- és keresztmetszeti nézetben),
- pályaszerkezeti rétegek adatainak exportálása,
- a végrehajtott változások mentése.

A pályaszerkezet alrendszer a szerkezeti rétegeket homogén részszakaszok szerint ábrázolja, illetve kezeli. Ezek az útpálya olyan szakaszai, amelyeken a pályaszerkezeti rétegek teljes egészében azonosak.

Új részszakasz kezdődik, ha változik:

- a pályaszerkezeti réteg anyaga,
- a réteg vastagsága,
- a réteg szélessége,
- a pályakód vagy
- az út neve, száma.

A rétegek homogenizálása: ha az egymást követő szakaszokon a rétegek tulajdonságai egymással megegyeznek, akkor a rétegeket összevonják, homogeni-

zálják. A homogenizálás alapját a következő tulajdonságok adják:

- a pályaszerkezeti réteg anyaga,
- az építés ideje (éve),
- rétegvastagság,
- pályaszerkezeti réteg szélessége (jobb- és balszél).

A pályaszerkezeti alrendszer az OKA2000 általánosan bevezetett idősoros adatkezelési koncepcióját is alkalmazza: egy-egy adatfészeség térbeli és időbeli meghatározottságát tartalmazza, így nemcsak a jelenlegi adatokat, hanem az adatok időbeli változását is nyomon követhetik a szakemberek.

A rendszerrel megjeleníthető az egyes utak, útszakaszok pályaszerkezeteinek kereszt- és hosszirányú metszete is. A grafikus megjelenítés jellemzője, hogy tetszőleges számban, egyszerre láthatók az út szerkezetére vonatkozó információk.

A Pályaszerkezet alrendszer menüpontjai:

- Keresztmetszet (keresztmetszeti nézet) megjelenítése (9. ábra).
- Hosszmetszet (hossz-szelvény) megjelenítése (10. ábra).
- Homogenizált réteglista (táblázat).
- Összes réteg: az összes pályaszerkezeti réteg felsorolása táblázatban kezdő- és végszelvényel.

A keresztmetszvény és a hossz-szelvény megjelenítési módja három ablakból áll össze:

- grafikus ablak,
- homogén részszakaszok listája,
- rétegek listája.

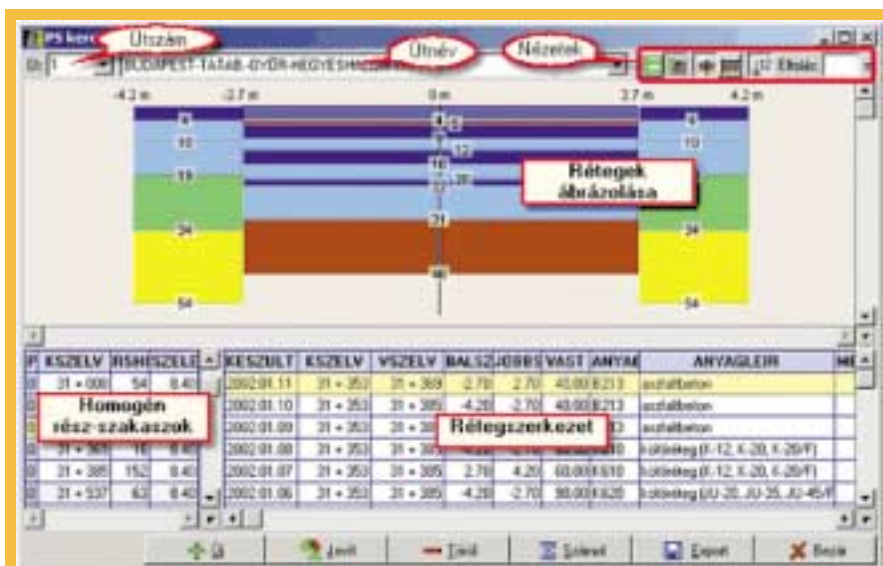
A három rész egymással összehangoltan működik, azaz bármelyikben kiválasztunk valamely szakaszt vagy réteget, a többi modul automatikusan átveszi és megjeleníti azt.

A grafikus ablakban látható a pályaszerkezet szemléletes rajza keresztmetszet esetében 1:10 torzításban. Hosszmetszet esetében a rétegvastagság ábrázolása megegyezik a keresztmetszettel, hosszirányban

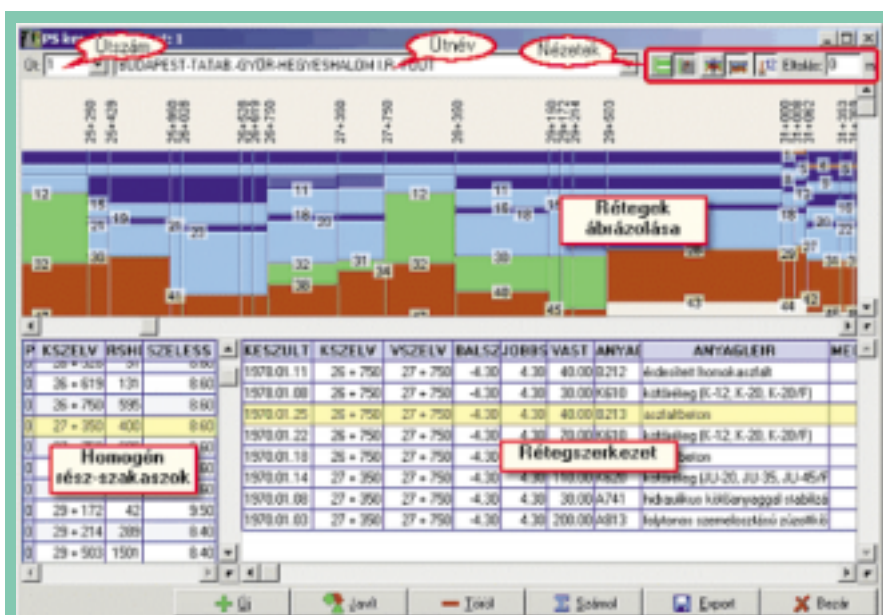
pedig arányosan torzítva, a szelvények feltüntetésével láthatók a rétegek. Mindkét esetben be-, illetve kapcsolható a rétegek aljának centiméterben mért távolsága a felső réteg (burkolat) úttengelyben vett szintjétől. Az éppen aktív réteg sraffozott, adatai pedig eltérő színnel kiemelten jelennek meg az alsó táblázatban.

A különféle rétegtípusok, mint pl. felületi bevonat, aszfalt, beton, alaprétegek stb. egységes színkóddal jelennek meg. A rendszer lehetőséget ad a szélesítések felvételére is, amely ez esetben is az úttengelytől mért távolsággal a megfelelő oldalon adható meg. Itt önállóan vehetők fel a különböző rétegek úgy, mint egy új út rétegeinek a felvételekor.

A homogén részzszakaszok listájában felsorolják az utaknak azokat a részzszakaszait, amelyeken a teljes pályaszerkezet homogén rétegekből áll. A rétegek listájában vannak a kijelölt homogén pályaszerkezeti részzszakaszhoz tartozó rétegek. A listában a rétegek az út teljes hosszában fel vannak sorolva. Az egyes homogén részzszakaszokra vonatkozó rétegfelsorolásokat piros vonal választja el egymástól.



9. ábra: Pályaszerkezet keresztmetszete



10. ábra: Pályaszerkezet hosszmetzete

A pályaszerkezeti alrendszerben végzett adatmódosítások után elvégezhető az automatikus adatfrissítés (szinkronizálás) az OKA2000 törzsadatbázisban is. Az átadott adatok a következők:

- a burkolat építés éve,
- a felületi bevonat készítésének az éve,
- a burkolat típusa,
- a pályaszerkezet merevsége.

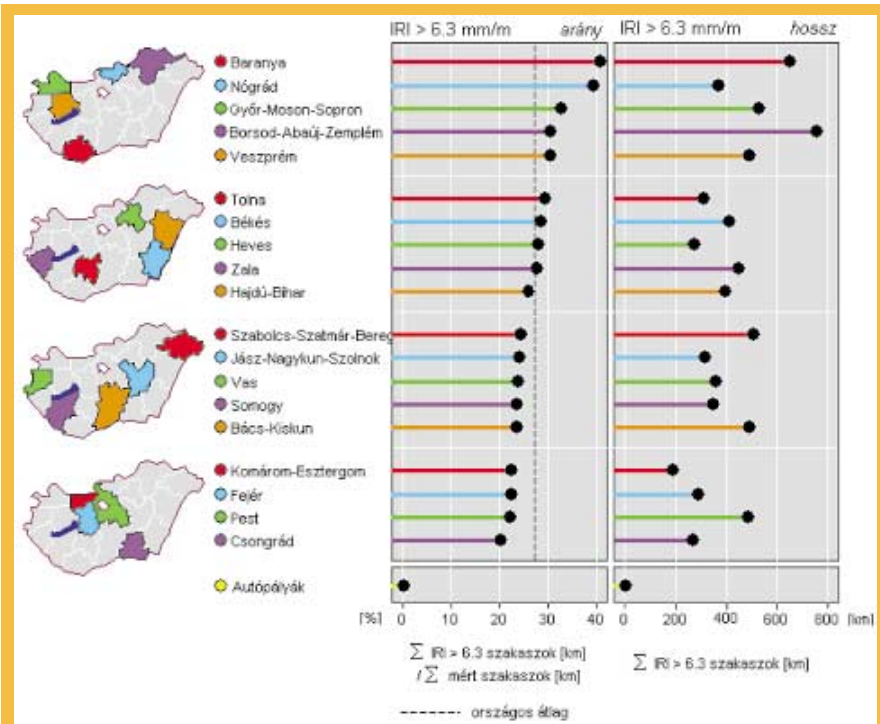
A módosítások külön utasításra a beépített algoritmusok alapján meghatározzák az adott részzszakasz előbbi adatait, és a művelet eredményeképpen a Megjelenítő modulban lekérhető adatok aktualitását a tárgyi nappal lezárva, új érvényességet nyitva rögzítik az újonnan meghatározott értékeket.

4. Az úthálózat állapotának alakulása (Dr. Gulyás András)

Az út hossztengegyével párhuzamos metszetének az ideális állapothoz viszonyított megváltozását nevezük az út hosszirányú egyenetlenségének. A hosszirányú egyenetlenség fő jellemzője a nemzetközi egyenetlenségi index (IRI). E tekintetben a főutak jelentős részének egyenetlensége megfelelő, azaz – követve az Országos Közúti Adatbank ötosztályzatos értékelési rendszerét – 1–3 osztályzatú. A kedvezőtlen állapotú útszakaszok főként a mellékúthálózatra esnek, ahol az egyenetlenség háromnegyed részben nem elfogadható. Ezek több mint 90 százaléka után-tömörödő pályaszerkezetű út, többnyire kisebb forgalmú szakaszok. A 2002–2003. évi rendkívüli tél hatására a burkolatállapotok fokozottan romlottak.

A hálózatra vetített országos állapotot tekintve viszonyítási alappal – amit a 11. ábra is mutat –, a legrosszabb helyzetben Baranya, Győr-Moson-Sopron és Nógrád megye van. A rossz minőségben nagy szerepe van annak, hogy az után-tömörödő kisforgalmú mellékutak a megyei hálózat nagyobb részét teszik ki. Kitűnik még Borsod-Abaúj-Zemplén megye is, ahol a mennyiség kiugróan nagy. Ez a 754 km hossz majdnem a megyei hálózat egyharmada (30%), és közel négyszerese a legjobbak között szereplő Csongrád és Komárom-Esztergom megyének.

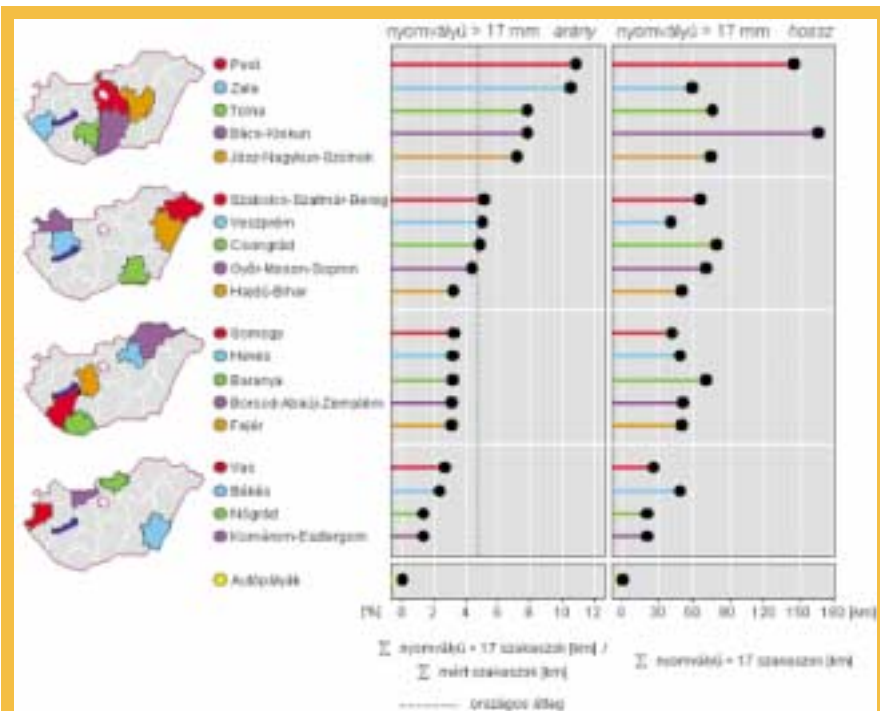
Megemlíthető Pest megye is, ahol ugyan a relatív állapot az átlagosnál jobb helyzetet jelez, de az általában tűréshatárnak tekintett IRI



11. ábra: Az országos közúthálózat „rossz” egyenetlenségű szakaszai megyei bontásban



12. ábra: Az országos közúthálózat megoszlása a nyomvályú mért értéke szerint



13. ábra: Az országos közúthálózat nyomvályús szakaszainak a hossza megyei bontásban

= 6,3 mm/m egyenetlenségi értéket jelentős, közel 500 km hosszon haladja meg a hálózat. Ezt a mértékű egyenetlenséget – a burkolat hibáján kívül – főként a pályaszerkezet teherbírásának elégtelensége okozza. Jól jelzi ezt az egyenetlenség és a teherbírás szempontjából nem megfelelő hálózat összehasonlítása után adódó átfedés. Azaz ott jelentkezik elsősorban a felület egyenetlenségének átlagos méreténél nagyobb torzulása, ahol a burkolat teherbírása rossz.

A nyomvályú képződés a nagy forgalmú utak jellegzetessége és kedvezőtlen hatást gyakorol a forgalom biztonságára. A nyomvályúk kialakulása az útfelületen megnöveli az aquaplaning („vízen csúszás”) jelenség kialakulásának valószínűségét, illetve a csúszósúrlódás csökkenéséhez vezet. Útjainkon a nyomvályús szakaszok az elmúlt 8-10 évben szaporodtak

meg, szétszórtnan, esetenként – jellemzően – kisebb hosszon, elsősorban a nagy forgalmú tranzit útvonalakon.

A hálózat egészét tekintve az összhatás első látásra kedvező képet mutat, mert mintegy 79% esik a jó állapotkategóriába és további 8% a megfelelőbe. A nem megfelelő, illetve rossz osztályzatoknak megközelítőleg megfelelő, ténylegesen mért értékeit (12,1–17,0 mm) mutatja be a 12. ábra. Látható, hogy a nyomvályús szakaszok összes hosszát tekintve az állapot az utóbbi hét évben gyakorlatilag folyamatosan romlott éppúgy, mint az általánosan beavatkozási határnak tekintett 17 mm feletti nyomvályús útszakaszok mértéke. Különösen figyelemre méltó, hogy a romlás ütemében növekedés tapasztalható.

A nyomvályúsodás – mint egy folyamatos, elsősorban keresztirányú deformáció – főként az aszfaltbeton és kisebb mértékben a makadám pályaszerkezetű utakon jelentkező úthiba. Az előbbieken belül a nagy forgalmú, nehéz gépjárművek által jobban igénybe vett tranzit utak adják a nyomvályús szakaszok többségét. Jól látható ez a megyék állapotát külön-külön bemutató 13. ábrán. Bács-Kiskun, Jász-Nagykun-Szolnok, Pest, Tolna és Zala megye a leginkább érintett terület. Itt az országos átlagot akár több mint 2 mm-rel meghaladó megyei átlagok jelentkeznek a főutakon. Ezekben a megyékben a nehéz tehergépjármű forgalom re-

latív és abszolút értelemben is nagy, és az útfelület deformációjához még hozzájárul az Alföldre jellemző kevésbé teherbíró talaj is. Ezzel ellentétben kedvező az átlag Komárom-Esztergom, Nógrád megyében és az Állami Autópálya Kezelő Rt.-nél.

A szerkezeti (teherbírási) jellemző a tengelyterhelések elviselési képességét fejezi ki. A főutakon és az aszfaltbeton utakon jobb a teherbírási, mint a mellékút hálózaton. A tengelyterhelések jelenleg megengedett határértéke 10 tonna, amit az Európai Unióhoz való csatlakozás után az ott elfogadott 11,5 tonna értékre kell növelni. Ez tovább gyorsíthatja az úthálózat állapotának romlását. Az országos közúthálózat burkolataira jellemző, hogy a jelenlegi – még enyhébb – teherbírási előírások szerint is a hálózat több mint 23%-a minősül rossz teherbírási állapotú, további 10% pedig nem megfelelőnek.

A felületállapot szubjektív minősítése alapvetően összegző jellegű, és figyelembe veszi a burkolatépítést meghatározó főbb jellemzőket: ezek között a deformációkat, a kátyúkat, a kipergéses és izzadási felületeket, a hossz- és keresztirányú, valamint a mozaikos repedéseket, továbbá a burkolatszél hibáit is. A különböző hibák előre meghatározott kritériumok szerinti minősítése, esetenként súlyozott átlaga egy általános útfelület állapot osztályzatot ad, amely 500 méterenként bekerül az adatbankba. A felvételkor a víztelenítés állapotát is osztályozzák.

A felületépség állapotát szubjektív, vizuális felmérés alapján vizsgálják. A mérés szubjektivitása megjelenik a mérési eredményekben. A műszaki szempontból való alkalmatlanság, illetve a jó állapot a hozzá értő megfigyelő számára vitathatatlan, ugyanakkor a többi osztályzat elbírálásakor minden mérés során megfigyelhető, hogy az értékelésben a középérték (3: túrhető) részaránya kiemelkedően magas. 2003-ban szakértők bevonásával új értékelő algoritmust dolgoztak ki, továbbá a mérést végző személyek tréning, illetve oktatási programja is megújult, az egységes és arányos értékelés kialakításának céljából.

5. Digitális alaptérkép (Keresztes Miklós)

Az OKA2000 tervezésekor az egyik fő szempont az volt, hogy az új rendszernek térképi alapokon kell megvalósulnia. A térkép az adatok szemléltetésére, elemzésére és ellenőrzésére alapvetően új megközelítéseket tesz lehetővé. Az adatok összefüggései láthatóvá válnak, az úthálózat egyes részei több szempontú, összetett elemzéseknek vethetők alá. A térinformatika eszközei azok, amelyekkel egyedi azonosítók alapján térbeli kapcsolókkal, más néven geokóddal a térképhez kapcsolhatjuk a relációs adatbázisban tárolt útnyilvántartási adatainkat. A térinformatika korunk számítástechnikai eszközeinek fejlődésével párhuzamosan alakult ki. Előnye a többi között az, hogy az útdatok közül azokat jelenítjük meg, melyekre a kérdéses feladat szempontjából éppen szükségünk van. Ezzel elkerülhetjük a zsúfoltságot, és a térképészeti megjelenítés szabályainak az automatizálása is egyszerűbbé válik.

A térinformatikai rendszerek sajátossága, hogy a legköltségesebb része az adat, illetve a térképi és leíró adatbázisoknak a karbantartása, aktualizálása, hiszen ez biztosítja a rendszer használhatóságát. Ezért fontos, hogy a digitális térképek a megfelelő szabványok szerint készüljenek el a minőségügyi szempontok figyelembevételével. Az 1996. évi LXXVI. törvény és a végrehajtására kiadott rendeletek a HM Térképészeti Kht.-t jelölik meg az állami alapadatok részét képező 1:50 000 méretarányú térképek adatgazdálkodásaként. A kht. DTA-50 néven forgalmazza a topográfiai térképek alapján készített digitális térképészeti adatbázist, ami olyan általános vázterkép, amely egyrészt lehetőséget teremt topográfiai térképek készítésének automatizálására, másrészt felhasználható országos kiterjedésű térinformatikai rendszerek alapjaként.

A DTA-50 Digitális térképészeti adatbázis – a topográfiai térkép tartalmának megfelelően – mintegy 700-féle elemet tartalmaz, ezek közül mintegy 140 került bele az OKA2000 rendszerünkbe. A DTA-50-ben az objektumokat, illetve azok térképi elemeit logikai csoportokba sorolják. A logikai csoportokat rétegeknek szokás nevezni. A közutakat tartalmazó rétegek kivételével a DTA-50 átvett rétegei változtatás nélkül jelennek meg az OKA2000-ben. A közutakat tartalmazó rétegekből kiindulva készült el a közutas intelligenciájú KÖZÚT-50 útréteg. Az elkészült új útréteg minden pontja „tudja magáról”, hogy a szöveges útnyilvántartás melyik rekordjához tartozik, hányas számú úton fekszik, a kettős helyazonosítás szerint milyen azonosító pontok között, azoktól milyen távolságra helyezkedik el stb. Ennek kidolgozása hosszabb, több lépésű munka volt.

Az első fázisban a DTA-50 közút rétegeit feldaraboltuk olyan szakaszokra, ahogy az az útnyilvántartásban is szerepel. Ez közel 12 000 rekordot, illetve szakaszt jelent. A szakaszok vizsgálatakor derült ki, hogy a digitalizálási irány az összes szakasz kb. 50%-ánál (a statisztikai átlagnak megfelelően) nem a szelvényezés irányában történt. Ezeket mindenképpen meg kellett keresni és a szelvényezés irányába forgatni, mert különben a rész-szakaszos megjelenítésknél alkalmazott dinamikus szegmentálási eljárás hibás helyeken jelenítette volna meg a lekért útjellemzőket. a második fázisban megszüntettük a szakadásokat, a „tüllövéseket”, a duplikációkat, valamint a különbszintű kereszteződések metsződését.

A harmadik fázisban az aktualizálást végeztük el. Erre azért volt szükség, mert a DTA-50 a több évvel azelőtti, 1995-ös katonai légifényképezés adatai alapján készült, másrészt azóta több útszakasz átkerült önkormányzati kezelésből országos kezelésbe, illetve fordítva. A negyedik fázisban olyan közúti objektumokkal egészítettük ki a KÖZÚT-50 útréteget, melyek az 1:50 000-es felbontás okozta korlátok miatt a DTA-50-ben egyáltalán nem vagy csak elnagyoltan jelennek meg. Ilyen közúti objektumok voltak a körforgalmak, az összetett csomópontok, az autópálya kereszteződések.

A KÖZÚT-50 útréteg jelenleg egy 12 287 szakaszt és 10 763 csomópontot tartalmazó 2D-s grafikai adatbázis, mely az országos úthálózatot 334 362 törés-

ponttal jeleníti meg. Egy grafikai adatbázis azonban lehet bármilyen korszerű, jól feltöltött, hardveresen támogatott, ha nincs meg az adatok folyamatos karbantartásának a lehetősége. Ehhez két feltételnek kell teljesülnie. Egyrészt folyamatos változásvezetésre van szükség, másrészt a rendszernek állandóan fenn kell tartania a szöveges adatbázissal a szinkronitást, és azt, hogy a grafikus adatbázis mindig konzisztens

maradjon. Mindkét feltételt sikerül teljesítenünk. Az elsőt a 19 megyei közútkezelő, a 2 autópálya kezelő és az ÁKMI Kht. közti rendszeres adatmozgás teremti meg. A második feltételt pedig speciális ellenőrző eljárásokkal, számítógépes hibakereső programokkal valósítjuk meg. A közút réteg egyre pontosabbá tételében a legmodernebb, GPS technikát hasznosító, mobil térképező eszközöket is felhasználunk.

Nemzetközi szemle

Transz-európai közlekedési hálózat az európai polgárok szolgálatában

A trans-European network (TEN) at the service of Europe's citizens
José Papi

European Roads Review 2003. 2. p. 4-8. á 4, h 5.

2003. októberében az Európai Bizottság javasolta a transz-európai közlekedési hálózat (TEN) felülvizsgálatát. Elfogadtak egy új projekt listát az úgynevezett prioritási csoportokhoz igazodóan, valamint a teljes projekt költség 30 %-ra emelték a közösségi hozzájárulás felső határát. 2003. december 12-én az európai kormányfők jóváhagyták az „Európai növekedési kezdeményezés”-t, amely jelentős közlekedési infrastruktúra beruházásokat irányoz elő. Az Európai Bizottság által előkészített kezdeményezés az európai közlekedési rendszer tovább építésének és finanszírozásának hosszú távú stratégiáját körvonalazza. Egy ambíciós vasútépítési programot, valamint magasabb úthasználói díjat feltételezve a közúton közlekedők kedvezőtlenebb helyzetbe kerülhetnek. Az EU Közúti Szövetsége kétségeit hangoztatja, és a megnagyobbodó Európai Közösség valós közlekedési kihívásaira hívja fel a figyelmet. A finanszírozás terén javasolt intézkedések, mint a magántőke nagyobb arányú bevonása és az úthasználói díjak emelése egyértelműen növelik az európai adófizetők terheit. A fenntartható fejlődést célzó környezeti megfontolások között figyelembe kell venni, hogy a közúti közlekedés káros anyag kibocsátása jelentősen csökkent az elmúlt évtizedben, és hasonló mértékű csökkenés várható a következő évtizedben is. A transz-európai közlekedési hálózat fejlesztési prioritásainak meghatározásánál a hatékonyságot, a fenntarthatóságot és a kohéziót célszerű alapul venni. Az úthasználói díjak esetleges növelése előtt részletesen értékelni kellene a már meglévő terheket. A közlekedési rendszer egységes kezelése indokolt, az egyes közlekedési módokra nem vonatkozhatnak eltérő szabályozások. Az egységes magas szolgáltatási és biztonsági szint képezheti az európai közlekedéspolitikát fő célját.

G. A.

Pályaszerkezet tervezési módszerek

Pavement design methods
Laurent Porot, Lito Achimastos
European Roads Review 2003. 2. p. 30-38. á 5, t 5, h 11.

Az egyes országok az eltérő klimatikus viszonyok, saját erőforrások és termelési módok, valamint különböző elméleti megalapozások miatt egyedi pályaszerkezet tervezési módszereket fejlesztettek ki. 1950-ben az USA-ban az AASHTO tesztek alapján kialakult egy rendszerszemléletű tervezési megoldás. Később, az 1970-es években a Shell pályaszerkezet tervezési módszere elsőként javasolt analitikus megközelítést. A jelenleg használatos módszerek többsége valamilyen mértékben e két módszeren alapul. Az 1990-es évektől ezen módszerek felülvizsgálatára és finomítására került sor. Napjainkban Európában általánossá vált az a gyakorlat, hogy a kivitelező cégek nem csak saját országukban dolgoznak közúti és autópálya projekteken. Érdekes tehát a leggyakrabban használt pályaszerkezet tervezési módszerek fő jellemzőinek összehasonlítása. A cikk az aszfalt burkolatú pályaszerkezetek tervezési módszerei közül a francia, az angol, az AASHTO és a Shell módszereket elemzi és hasonlítja össze. A kiinduló feltételek bemutatása után két esettanulmány ismertetése következik. Közepes forgalom esetén az eredmények hasonlóak (4% relatív szórás), azonban nagy forgalom esetén már jelentősebb eltérések mutatkoznak (9% relatív szórás). Az angol és az AASHTO módszerek empirikus megközelítést alkalmaznak, ami a megszokott burkolat típusok esetén megfelelő, de kevesebb teret enged az innováció és a technológiai fejlődés számára. A francia és a Shell módszerek analitikus alapúak, laboratóriumi vizsgálatokból indulnak ki, de nem nélkülözik a helyszíni megfigyeléseket sem, így az esetek szélesebb körében használhatók. Mindegyik módszer alkalmazása feltételezi a jó minőségű bemenő adatokat, tehát ismerni kell a forgalom alakulását, az általa jellemzőit, az alkalmazandó anyagok alaptulajdonságait és azok fáradási viselkedését.

G. A.

Virág Mihály¹

1. Bevezetés

A megyei közútkezelő társaságoknak – mint a területükön lévő országos közutak tényleges kezelőinek – mindenképpen ismerniük kell úthálózatuk műszaki, mennyiségi és minőségi adatait. Ezek nyilvántartása az elmúlt időkben sok változáson ment keresztül. A változó lehetőségek új igényeket szültek, illetve az igényeket egyre jobban kielégíti a technikai fejlődés. Az igények a csak leltári adatokon és statisztikákon túlmenően ma már a mindennapi munkák egyre teljesebb körű segítésében, támogatásában jelentkeznek. Jelenleg az OKA2000 áll rendelkezésre a feladatok elvégzéséhez. Néhány gyakorlati példával – elsősorban a Békés Megyei Állami Közútkezelő Társaságnál leggyakrabban alkalmazottakon – fogom bemutatni a rendszer lehetőségeit.

2. Történeti áttekintés

Az 1920. és 1940. közötti években minden közútról törzskönyvet vezettek. Ez a típusú nyilvántartás az 1945 utáni években abbamaradt. Az 1950-es évek végétől az útnyilvántartást útkategóriák szerint listákban végezték. Ekkor már az egyre növekvő szilárd burkolatok megkövetelték a burkolattípus, a szélesség és a terület szerinti nyilvántartást is.

Később sok „kockás füzet” szolgált „útdatbankként”, év közben az ebben leírtakat használták. A hivatalos december 31-i állapotot tükröző úthálózati adatokat nagy alakú nyomdailag előállított fejleces fűzött táblázatokba, majd 1967-től már csak kézzel írott fejleces lapokra gépelték és könyvkötővel bekötöttetve archiválták.

1970. volt az első év, amikor az országos szervezetként létrehozott Közlekedésepítési Szervező, és Adatfeldolgozó Egyesülés (UTORG) már Siemens számítógépen végezte minden megyei közúti igazgatóság úthálózati kimutatását nyomtatott formában. Az UTORG korszak 1990-ig tartott. Eleinte a december 31-i állapotnak megfelelő éves változások bizonylatokon feldolgozásra felküldött adatai – általában sok hibás adatrögzítéssel – csak május tájéka kerültek vissza kinyomtatottan a megyei igazgatóságokhoz. Ha a hibajavítást is becsülettel elvégeztük, szeptember tájéka lett hivatalos a január elsejei állapotot tükröző úthálózati kimutatásunk. Ilyen körülmények között naprakész statisztikákat és egyéb adatokat igen nehéz volt mondjuk júniusban produkálni.

Időközben a számítástechnika fejlődésével először 1986-ban Commodore 64 típusú számítógépes útdatbázissal állítottunk elő úthálózati kimutatást. Ezt már

helyben bármikor lehetett pontosítani, karbantartani, de csak teljes úthálózati kimutatásokat tudott nyomtatni, szűrt lekérdezéseket nem.

Az 1980-as évek végén új igény keletkezett az útnyilvántartás terén is. Az egyre több gépi útállapot mérő gépkocsi kilométerórához kapcsolt távmérővel mérte a felmért hosszat, és nem tudta figyelembe venni a jól-rosszul kihelyezett km jeleket. Ekkor jött létre a csomóponti helyazonosítás, amely szerint a hálózat alapontjai a közúti csomópontok, s az úthálózat hossza a köztük lévő abszolút hosszak összege. A kettős helyazonosítási rendszer már magasabb szintű számítástechnikai háttérrel igényelt. Elterjedtek a mai típusú személyi számítógépek, s az 1987. évben kifejlesztették a már személyi számítógépeken működő Területi Közúti Adatbank (TKA) első verzióját. Ezzel készültek a hivatalos úthálózati kimutatások, az országos összesítések és a rendszerrel már bizonyos kigyűjtéseket is lehetett végezni. A lényeges változás az volt, hogy helyben kerültek a rendszerbe az éves műszaki és minőségi változások adatai, így a hibaelLENŐRZÉS sokkal hatékonyabb és gyorsabb lett.

A TKA gyermekbetegségein túllépve 1992-re kifejlesztették az Országos Közúti Adatbankot (OKA), amely a fejlesztések következtében 1995-re gyakorlatilag a fix és az általános lekérdezéseivel, a praktikus adatbevitel rendszerével szinte mindenben megfelelt egy korszerű adatbank követelményének. Ettől az időtől az úthálózati kimutatások és a jellemző statisztikai táblázatok előállítását, valamint az adatok naprakészességét Útügyi Műszaki Előírás (ÚT-3-0.002) szabályozza.

2003 februárjától rendszerbe lépett az OKA2000 adatbank, amely új alapokra helyezte a nyilvántartás számítógépes rendszerét, s a nyilvántartott adatokat már listákban, táblázatokban, diagramokban, stilizált ábrákban és térképen is meg tudja jeleníteni. Nézzük, hogyan használjuk ki ezeket a lehetőségeket a Békés Megyei Állami Közútkezelő Társaság mindennapi munkájában.

3. Statisztikai kimutatások és összegzések

Minden szervezetnek lényeges feladata, hogy a kezelésébe tartozó javakról – jelen esetben a kezelt úthálózatról – ismerje azok mennyiségi és minőségi alakulását.

Ezek a statisztikák évtizedes múltat tekintenek vissza – a társaságunknál 1966-tól találhatók meg –, így évenkénti előállításuk a hosszú idősorok folytatása.

A legfontosabbak ezek közül:

- a teljes és az egyszerűsített úthálózati kimutatások megyei és üzemmérnökségi bontásban,
- az úthálózat összetétele burkolattípus és útkategóriák szerint,

¹ Okl. építőmérnök, igazgatóhelyettes főmérnök, Békés Megyei Állami Közútkezelő Kht.

- az úthálózat hossz- és terület adatai,
- a burkolatok átlagszélességének alakulása,
- a forgalomnagyságok alakulása,
- a kiemelt szegéllyel ellátott útszakaszok alakulása,
- a kerékpárutak hosszának alakulása,
- a korlátok hosszának alakulása.

Leggyakrabban talán ezekre az adatokra van szükség, hiszen szinte nap mint nap előfordulhatnak a médiának adott nyilatkozatokban s egyéb jelentésekben, információ kérésekben. Éppen ezért ezeket évről évre nyomtatott formában is előállítják. Sok esetben – jelenleg még főleg megszokásból – így egyszerűbb utána nézni egyes adatoknak, de az eseti jellegű napi feladatok adatszükségleteit túlnyomórészt már csak közvetlenül a felhasználás előtt kérdezik le a már említett valamelyik megjelenítési formában. Az 1. ábra erre mutat példát.

4. Az OKKSZ szerinti előírások tervezése

Az Országos közutak kezelői szabályzatának előírásai alapján az egyes szolgáltatási osztályokba sorolt közutakhoz, valamint az állami megrendelések A, B, C szintjeihez tartozó gyakoriságok szerinti mennyiségek megállapításához feltétlenül tudni kell, hogy pl. kiemelt szegéllyel vagy korláttal ellátott útszakaszokból, kaszálandó felületről stb. mennyi tartozik a társasághoz. Az OKA2000 adataival az éves feladattervezet megállapíthatók az adott egység mennyiségei üzemmnökségi lebontásában, s ezek alapján a lehetőségekhez képest tervezhetők a munkák.

Tovább sorolhatók még a felhasználási lehetőségek, például a téli útüzem őrjáratos és rajonos szakaszainak a szolgáltatási osztályba sorolásáról, valamint ezek hossz- és terület nagyságának a megállapításáról.

Országos Közüti Adatbank - [Keresztábra: burkolatkorbtipszerint.ktd]

Program: Törzsadatbázis Pályaszerkezet Forgalom Csomópont Roadmaster Nézet Sűgő

Sorok	Osztlopok	Mértékegységek	Beállítások	Frissítés								
					Mértékegység	UBEV: Felső réteg építés éve 1950 - 1970	UBEV: Felső réteg építés éve 1970 - 1980	UBEV: Felső réteg építés éve 1980 - 1990	UBEV: Felső réteg építés éve 1990 - 2000	UBEV: Felső réteg építés éve 2000 - 2010	Egyéb	Összesen
B500: beton		[m]				0	72	0	0	0	9688	9960
B500: beton		[m ²]				0	432	0	0	0	50073	50505
B520: kő, kerámia		[m]				0	0	0	0	0	1182	1182
B520: kő, kerámia		[m ²]				0	0	0	0	0	5365	5365
B200: hengereft aszfalt, aszfaltbet. (VA, ÉHA, AB, KAB)		[m]				0	51775	311195	323749	105273	0	791992
B200: hengereft aszfalt, aszfaltbet. (VA, ÉHA, AB, KAB)		[m ²]				0	315893	2055471	2295727	699658	0	5366751
B300: öntött aszfalt		[m]				0	0	0	203	0	0	203
B300: öntött aszfalt		[m ²]				0	0	0	1827	0	0	1827
B400: utártóm. aszfaltmakadám (átott, közüzemlékos, levert makadám)		[m]				50798	148558	215579	8558	8749	0	432242
B400: utártóm. aszfaltmakadám (átott, közüzemlékos, levert makadám)		[m ²]				307030	823898	1216731	42423	51521	0	2441604
K600: kopórét. funk. hengereft aszfalt kötő, vagy alaprét (K, JU, U, BAHA)		[m]				0	23547	43058	23006	7328	0	98937
K600: kopórét. funk. hengereft aszfalt kötő, vagy alaprét (K, JU, U, BAHA)		[m ²]				0	137311	257128	122994	43988	0	561399
A700: kötőanyag (pernye, cement, bitumen) stabilizáció		[m]				0	5155	9588	5864	0	0	20607
A700: kötőanyag (pernye, cement, bitumen) stabilizáció		[m ²]				0	33672	57528	33746	0	0	124946
A800: makadám-, zúzottkő-, salak-kötőréteg (vizes makadám)		[m]				34588	25800	24371	175	0	5364	90298
A800: makadám-, zúzottkő-, salak-kötőréteg (vizes makadám)		[m ²]				152886	107122	103110	525	0	25107	388530
A840: javított földkő		[m]				0	0	0	0	0	4430	4430
A840: javított földkő		[m ²]				0	0	0	0	0	26580	26580
FU90: földkő		[m]				0	0	0	0	0	2497	2497
FU90: földkő		[m ²]				0	0	0	0	0	14982	14982
B560: zöldbeton		[m]				0	0	0	0	0	0	0

Szűrőnek megfelel: 1 451 407 m Nem felel meg: 0 m Nem értékelhető ki: 0 m

PSZ keresztmetszet: 44 PSZ hosszmetset: 44 Keresztábra: burkolatkorbtipszerint.ktd

Adb: 2004.03.11 - 9999.01.01 Idősor: 2004.04.23

Start Dokumentumok OKA Alrendszer

1. ábra: Keresztábra a Békés megyei országos közutak burkolattípus szerinti összetételének az előregedési folyamatáról

5. A burkolat karbantartási és felújítási helyek kiválasztása

Hangsúlyoznunk kell, hogy a beavatkozási helyek kiválasztásakor nem szabad kizárólag az adatbankra támaszkodni, viszont a kiegészítő információk ismeretéhez feltétlenül szükségesek a nyilvántartott adatok. Az üzemmérnökségek adják az elsődleges javaslatokat, majd ezeket megvizsgáljuk az OKA adatok alapján az egyes beavatkozási típusokhoz előírt minőségi paraméterek egybeesése szempontjából.

Mivel az elsődleges javaslatok mindig meghaladják a tényleges anyagi lehetőségeknek megfelelő tervezhető mennyiségeket, ezért a szűrést a nyilvántartott OKA adatok szerinti legkedvezőtlenebb állapotú szakaszok kiválasztásával és a kapcsolódó HDM-III rendszerrel elemzés alapján végezzük.

6. Egyes térségek úthálózatának összehasonlítása

Az egyes önkormányzatok évente képviselő testületi üléseken beszámoltatják a társaságot a környékükön lévő országos közutak állapotának az alakulásáról és a tervezett felújítási, fejlesztési és üzemeltetési munkákról. Erre általában írásos beszámolót kérnek. Ezekben mindig összehasonlítást készítünk az adott térség, a megye hasonló kategóriájú útjainak a műszaki és minőségi paramétereiről, a forgalmi és baleseti adatok alakulásáról.

A lekérdezett adatokat átlagszinten hasonlítjuk össze, amit az OKA lekérdezésekkel és az ezekből számított átlagértékekkel végzünk. Az így kapott adatok statisztikailag jó érvrendszerrel adnak az egyes térségekben tervezett fenntartási és felújítási munkák szükségességéhez.

7. Pályázatokhoz, tervezésekhez kapcsolódó adatszolgáltatások

Szintén egyre gyakrabban fordul elő, hogy a kiírt pályázati feltételek között az úthálózat minősítő paraméterei is az elbírálási szempontok között szerepelnek, s így szinte előírászerűvé válik az OKA használata.

A műszaki tervek egyik legfontosabb bemenő adata a meglévő pályaszerkezeti rétegek ismerete. Ezek minél pontosabb nyilvántartása elengedhetetlen feladat, ezért ha bármilyen információkból adódó újabb megismerések birtokába kerülünk, rögtön adattárossítjuk azokat. Erre nyújtott új lehetőséget az OKA2000, hiszen a pályaszerkezeti rétegeknél megoldódott a szélesítés pontosabb nyilvántartásának a lehetősége.

8. Összefoglalás

Természetesen a szolgáltatott adatok akkor jelentenek igazán gyakorlati hasznot, ha azok megbízhatók. A megbízhatóság kettős alapú. Egyrészt a társaságoknál erre a feladatra megbízott személy lelkiismeretes munkájából, másrészt a központilag koordinált gépi mérések több éves periódusaiból adódó, esetenként nem naprakész mérési adataiból adódik.

A közútkezelő társaságoknak gyakorlatilag ezen a kettősségen alapuló adatokat kell felhasználniuk. Nyilvánvalóan vannak abszolút megbízható és naprakész adatok, vannak viszont olyanok, melyek felhasználását csak a mérések óta eltelt idő, illetve az időközbeni beavatkozások függvényében célszerű figyelembe venni.

A vázolt felhasználási lehetőségekkel – a jelenleg még meglévő, említett hiányosságok ellenére – elmondható, hogy az OKA2000 használata egyre inkább a közútkezelő társaságok mindennapjainak a részévé válik. Nyilvánvaló, hogy nagyon sok fejlesztési igény és lehetőség kínálkozik és vár megoldásra, elsősorban a nem évente minősített állapotjellemzők idősorainak korrekt, algoritmussal való meghatározása terén.

HIRDETÉSEK ELHELYEZÉSE, DÍJAI

A felelős szerkesztő jóváhagyásával szakmai hirdetés jelentethető meg a lapban.

A hirdetési díjak a következők:

Borító II. oldal	1/1 színes	250.000,- Ft + ÁFA
	1/1 fekete-fehér	220.000,- Ft + ÁFA
Borító III. oldal	1/1 színes	250.000,- Ft + ÁFA
	1/1 fekete-fehér	220.000,- Ft + ÁFA

További információ: Ciceró Kft. • Tel./fax: 301-0594, 311-6040

Az úthálózattal kapcsolatos fenntartási munkák tervezése klasszikusnak számító műszaki feladat, amit jól képzett mérnökök és gazdag szakmai irodalom segít. Korunk új kihívása abban áll, hogy a forrásokat hova, mely hálózatrészekre, milyen útfunkciók megtartására vagy javítására és milyen időpontban, milyen körülmények között lehetséges gazdaságosan kihelyezni.

Az út- és hídvagyon legjelentősebb hányadát az út- és hídpályaszerkezet és az alépítményvagon adja amelynek a fenntartása az ilyen jellegű kiadások legnagyobb tétele. Állapota a nemzetgazdaság számára meghatározó jelentőségű.

Ha a pénzügyi források nem nyújtanak elegendő fedezetet, a mindenkori útállapot nem tud alkalmazkodni a forgalmi igényekhez. A szolgáltatás hiányát az úthasználó és a fuvarozó fizeti meg a csökkent színvonalú szolgáltatások miatti költségnövekedéssel, idővesztéssel és baleseti kockázat növekedésével. A források szűkössége miatt megnő a gazdálkodás szerepe. Nem közömbös, hogy változó útállapotok és forgalmi körülmények között a közúthálózaton hol, mikor, milyen fajtájúak és mértékűek az állagmegóvó vagy állapotjavító beavatkozások történnek. Késleltetésük, illetve elmaradásuk esetén megnő a költségesebb beavatkozások iránti igény. A becslésekkel, számításokkal alátámasztott javaslatok a beavatkozások optimális fajtáira és mértékére, a szükséges költségkeretek nagyságára, a költségkorlátok miatt előforduló halasztásokra és az ebből származó károkra vonatkoznak, amelyek fontos kellékei, feltételei a felelős döntéseknek.

Az útfenntartásban meghonosodott gyakorlat szerint a gazdaságosságot legtöbbször a minél kisebb tárgyévi ráfordítást jelentő beavatkozási költség jelenti. A piactudomány előbb-utóbb, arra készíti a közszolgáltatókat – beleértve a közútkezelést-fenntartást –, hogy számot adjanak arról, hogy a megtett vagy a halasztásra szánt beavatkozásnak mi az ára és a haszna, illetve kára.

A 90-es évek elején bekövetkezett társadalmi, gazdasági változások előrevetítették egy tudatos útgazdálkodás megindításának a szükségességét. A számítástechnikai eszközök fejlődése lehetőségessé tette a burkolatgazdálkodási (PMS) és hídgazdálkodási (BMS) rendszerek bevezetését. Jelenleg üzemben van

- két burkolatgazdálkodási rendszer. A magyar- finn fejlesztésű HIPS, és a Világbank által terjesztett, magyarországi viszonyokra adaptált HDM-III rendszer. Tesztelés, illetve bevezetés alatt áll a HDM-4 rendszer is.
- Egy hídgazdálkodási rendszer. Több külföldi rendszer és a hazai fejlesztés lehetőségének részletes tanulmányozása után az amerikai PONTIS rendszer bevezetése tűnt a legcélszerűbbnek.

A rendszereken kívül az útgazdálkodás harmadik nagy elemére – az úttartozékok fenntartására, és ezen belül döntő többségében a burkolatjel festésre – adatszűri adatok állnak rendelkezésre.

A gazdálkodási (PMS és BMS) rendszerek bevezetésével párhuzamosan, 1996-ban terv zsűri bizottság alakult, melynek feladata volt a tervezett felújítási (burkolat és híd) munkák műszaki terveinek felülvizsgálata mind formai, tartalmi szempontból, mind a műszaki megoldás szempontjából. Összegezve, a gazdálkodási rendszerek birtokában és a terv zsűri bizottság által kifejtett munka eredményeként várható volt az útgazdálkodási szemlélet kialakulása.

Az említett rendszerek (PMS és BMS), valamint a leltári adatok szerinti forrásszükségletek felmérése, továbbá a rendelkezésre álló források megyékre, feladatokra történő leosztása alapján megindíthatónak látszott az elképzelt útgazdálkodás. Az útgazdálkodáshoz viszont forrásokra van szükség. A források hiányában a rendszerek nem működnek, útgazdálkodás helyett tűzoltást kell végezni. A források alacsony szintje és az alacsony szint bizonytalansága nem teszi lehetővé a fenntartási munkák kellő mélységű tervezhetőségét.

A fenntartási munkák esetében az előbbieken már említett három fő tevékenységi kör

- a burkolatfenntartás, melynek keretében az állagmegóvó technológiákat érvényesítik,
- a hídfenntartás,
- az úttartozékok fenntartása, és ezen belül a többségében a burkolatjel festések tervezése.

Megfelelő források esetén több éves fenntartási tervet lehet készíteni, melynek eredményeként minimum szinten tartott, de optimális esetben javuló út-, hídállapotokról, és baleseti adatokról lehet számot adni, nem beszélve a közlekedő közönség megelégedettségéről.

A fenntartási munkák megvalósítására több éven át a következő forgatókönyvet alkalmaztuk:

- Előző évben – júliusban, augusztusban – meghatározásra kerültek az országos közúthálózat burkolatának és hídállományának, valamint a burkolatjel festési munkáinak felújítási igényei.
- Az igények és a következő évben várható előirányzatok függvényében a felújítási keretet felosztottuk a három fő tevékenységi kör között. A három fő tevékenységi kört önálló előirányzatként kezelve elosztottuk a megyék között a forrást. Az így kialakult megyei kereteket a közútkezelő társaságok megtervezték.
- A tervezés után a megvalósításra javasolt létesítményekre a megyei közútkezelő társaságok – kiemelten a burkolat és híd létesítményekre – gazdaságossági futtatásokat végeztek.
- A futtatások eredményeinek értékelése után a terv zsűri bizottság ütemezetten – novemberben – zsűrizte a tervezett létesítmények terveit.

¹ Főosztályvezető, Útfenntartási és Üzemeltetési főosztály, UKIG

- A források véglegesítése – a költségvetési törvény jóváhagyása –, szükség esetén a keretek kiigazításai után kezdődhetnek a szerződéskötésekhez szükséges előkészítő tevékenységek (pl. közbeszerzési eljárások).

Az elmúlt két évben a források látványosan csökkentek. A felújítási beavatkozások halaszthatatlanságát figyelembe véve a halasztott kifizetésű módszert kellett kidolgozni és jóváhagyatni. A jóváhagyások időigénye miatt a már részletezett „menetrendet” nem lehetett tovább alkalmazni.

A források szűkülése a megfelelő technológiai beavatkozások időbeli elhalasztását és ennek következményeként az út- és hídállomány romlását vonja maga után. Egyre gyakoribbak a rövid élettartamú beavatkozások, egyre rövidebb szakaszokon, egyre kisebb számú hídon és egyre kisebb felületen tudunk fenntartási munkákat végezni.

- A burkolaton a prioritások megfogalmazásakor lassan elmaradnak a burkolaterősítési munkák, profiljavítást csak indokolt esetben tervezünk. A technológiai beavatkozások a felületi bevonatok és a lokális beavatkozások irányába mozdultak el. Míg a 90-es évek elején 1200-1400 km-en sikerült állagmegóvó beavatkozást végezni, 2003-ban ez a hossz 600 km-re csökkent. A 30 000 km-es országos közúthálózatot tekintve ez a tévyszám 50 éves visszatérési beavatkozási ciklust okoz. 2004-ben mintegy 400 km-es hosszon van lehetőség állagmegóvó beavatkozásra úgy, hogy a költségek 85%-át a 2005. évben fizetjük. Ezenkívül nincs lehetőség célirányos programok – mellékúthálózat felzárkóztatás, térségi úthálózat felzárkóztatás – indítására.
- A hídállományon az elmúlt években évente 30-35 hídon végeztek teljes körű felújítást, és további 40-50 hídon szűkebb körűt. A 2003. évben teljes körű beavatkozást már csak 15 hídon tudunk végezni, szűkebb körű beavatkozást pedig mintegy 30 hídon. Ez is csak úgy valósulhatott meg, hogy a költségek 30%-át 2004-ben fizettük ki.

2004-ben pedig teljes körű beavatkozást nem kezdünk.

- Az úttartozékok fenntartása keretében a burkolatjel festési munkák forrását sikerült az előző évekhez képest elfogadható szinten tartani. Ez a forrás is messze elmarad a szükségletektől, de elegendő a legforgalmasabb utakon a beavatkozásokra.

A megfelelő szintű források biztosítása mellett a tervezés egy másik fontos tényezője a források időbeli rendelkezésre állásának. A fenntartási munkák – burkolat- és hídfelújítás, burkolatjel festés – döntő többségükben időjárásfüggő beavatkozások. Vannak sajátos térségek – kiemelt idegenforgalmi térségek –, ahol már májusban, júniusban tanácsos elvégezni a szükséges beavatkozásokat. Amennyiben a közbeszerzési eljárásokat nem lehet időben megkezdeni, a beavatkozások egy részét el kell halasztani a következő évre, illetve a kiemelt térségekben a turisztikai szezonban kell végezni.

Összegezve: jelenleg minden feltétel megvan – személyi állomány, technikai felszereltség, kivitelezői kapacitás – a magas színvonalú út-, hídgyártás megvalósítására. A cél eléréséhez azonban szükség van elsősorban

- megfelelő nagyságrendű forrásra,
- a források kellő időben érkezésére.

A források bővítése céljából mindent elkövetünk – hazai, illetve EU-s forrásokkal –, azonban ezek sem tudják felszámolni a lemaradást. A szűkös lehetőségek közül, a felújítási munkák elmaradásából származó burkolathibák megszüntetését a karbantartási tevékenység feladatkörébe „számúzzuk”, mely tételen sincs elegendő fedezet, így nem teljesíthető a jogszabályban – OKKSZ, Országos közútkezelői szabályzat – előírt kötelezettség.

A pillanatnyi nehézségek ellenére töretlen optimizmussal tervezzük a 2005. évet, reménykedve, hogy mihamarabb eljön az idő, amikor a fenntartás olyan forrásból fog gazdálkodni, hogy a mentegetőző levelek megírása helyett az elért sikerektől leszünk fáradtak.

1. Bevezetés

Az OKA2000 rendszer fejlesztését a kezdetektől nagy figyelemmel kísértük, hisz az autópályák nyilvántartása a régi OKA rendszerben nem volt megfelelő. Meggyőződésünk, hogy nem szükséges önálló autópályás nyilvántartás, hanem az országos közúti adatbankot kell úgy kialakítani, hogy abban az autópályák eltérő sajátosságai is megjeleníthetők legyenek. Az elkészült és bevezetett OKA2000 rendszer jó alap ehhez.

2. Digitális tervállományok használata

Az OKA2000 térkép megjelenítési lehetősége nemcsak háttérként szolgálhat, hanem az adatok ellenőrzésében, feltöltésében is komoly támogatást nyújthat. Kezdetől nagy súlyt fektettünk arra, hogy a térképi helyazonosítás megfelelő pontosságú legyen. Mivel a háttér térképként használt DTA50 közutas rétegének pontosságát nem találtuk megfelelőnek, az országos GPS felmérés autópálya hálózati részének beazonosítását külön elvégeztettük a helyazonosító pontok egyenkénti helyszíni GPS mérésével. Ennek köszönhetően a közút réteg autópályás részének pontossága a helyenkénti ~200 méteres „pontosság”-ról 1-2 méteresre javult. Ez teremtette meg az alapját több új fejlesztésnek.

Folyamatos a törekvésünk arra, hogy az egyes beavatkozások elkészültével, új útszakaszok átadásával egyidejűleg készüljenek el a digitális megvalósulási tervek, törzskönyvek egységes országos vetületi rendszerben. Ezek Arcview shape formátumra konvertálva az OKA2000 térképi moduljával megjeleníthetők, s megfelelő pontosságú adatfelvételt tesznek lehetővé (1. ábra). Az OKA2000 hálózatos alkalmazásával a digitális tervállományok használata több szakterület munkáját is segítheti, így a hálózatkezelést, a forgalomtechnikát, a mérnökségek munkáját is.

3. OKA terep

Az OKA2000 és annak alrendszerei a műszaki igényeknek megfelelő irodai nyilvántartási rendszert valósítanak meg. Az adatbank azonban akkor jó, ha a benne lévő adatok jók. Az adattári munka egyszerűsítése és gazdaságosabbá tétele a helyszíni, terepi ellenőrzések és adatfelvételek lehetőségének a bővítését igényli. A közutas szakma mindig is élen járt a terepi technológiák bevezetésében, gondoljunk például a burkolat felületállapot felvétel végrehajtására, amelyet ma már a Roadmaster rendszer használata nélkül elképzelhetetlennek tartunk.

A technológia fejlődése a 2003. évben lehetővé tette, hogy az Állami Autópálya Kezelő Rt. kidolgoztassa az OKA2000-hez kapcsolódó terepi ellenőrző és adatfelvétel modul. A terepi modul lehetővé teszi, hogy bármely,

az OKA2000-ben nyilvántartott adatféleséget kivigyünk a helyszínre, és ott végezzük el annak karbantartását. Az adatokat erre alkalmas kézi számítógépekre (PDA-ra) töltjük át (2. ábra). Ezek a kézi számítógépek már könnyű, egy kézben tartható modellek, fényerejük és felbontásuk a terepi fényviszonyok között is olvasható képet szolgáltat, érintőképernyőjük megkönnyíti az adatbevitelt. A legújabb modellek már fényképezőgépet, sőt akár mobil telefont is tartalmaznak, így egyetlen tenyérgépben komplett irodát hordhatunk magunkkal.

A helyazonosításhoz a rendszer a GPS (műholdas helyazonosítás) technikáját használja, amely folyamatosan öt méternél nem rosszabb pontossággal (jellemzően 1-2,5 méteres hibával) határozza meg a térbeli helyünket. Azt a közúthálózatra vetített szelvényértékekkel jeleníti meg, illetve rögzíti. A legújabb modellek már rádiós kapcsolaton keresztül, minden zavaró kábelkígyó nélkül továbbítják a mért adatokat, ami az autóban a szűk hely miatt kimondottan előnyös.

Az OKA terepi nyilvántartó modul különböző, a munka eltérő fázisaihoz kidolgozott képernyőket tartalmaz.

A **Térkép** képernyőn (3. ábra) megjelenik a pillanatnyi helyzetünk és a környezetünk térképe. A térkép a közutas adattartalmon túl (nyomvonal, azonosító pontok, szelvényértékek) tetszőleges, a DTA50-ből, törzskönyvekből vagy akár ingatlan-nyilvántartási alaptérképekből összeállított háttérrel is megjeleníthető, az egyes témák között igényeinknek megfelelően váltogathatunk.

A **Térkép és adat** képernyő (4. ábra) két részre van osztva, felül a térkép, alul a kezelt adatok jelennek meg. Az adatszoportok között szabadon váltogathatunk és pontosíthatjuk a rögzített értékeket. Az OKA2000 kódlistái is használhatók, illetve az adatokat szabadon be is írhatjuk. A képernyő gombjai nagy méretűek, hogy a terepen, mozgás közben is kényelmesen használhassuk azokat. A helyazonosítás pontosítására külön gombok szolgálnak, hiszen ez a leggyakrabban ismétlődő feladatok közé tartozik.

A rész-szakaszos illetve sávós adatok kezeléséhez nyújt segítséget az **Adat** (sávtérkép) képernyő (5. ábra), ahol a vizsgált szakaszt sematikus megjelenítéssel ábrázoljuk. A pillanatnyi helyzetünk a sávtérképen is folyamatosan megjelenik, a sávtérkép szelvényezési irányát megfordíthatjuk. Ez a képernyő még a szalagkorlátok, a víz-elvezetés pontosítására is kiválóan alkalmazható. A módosított, illetve a felvett adatok az OKA szabványos import felületén keresztül kerülnek vissza az adatbankba.

A **Mérés** képernyőn (6. ábra) szabadkézi felvétellel a GPS pozíció rögzítése alapján további, a nyomvonaltól eltérő adatok felvétele és rögzítése is megtörténik (például a rézsűben egy süllyedés vagy valamely objektum körüljárása), de az eszköz a nyomvonal pontosítására is alkalmas.

Ezt a lehetőséget használtuk csomópontok, pihenők részletes felméréséhez, de új autópálya szakaszok nyomvonalának a rögzítéséhez is. A felvett nyomvonalak, pozíciók Arcview rendszerben kezelhetők és az OKA2000 megjelenítő moduljában is megjeleníthetők.

¹ Okl. üzemmérnök, adattári mérnök, ÁAK Rt.



1. ábra: Az M7 59 km pihenő megvalósulási terve

A tenyérgéppel nagy felbontású (1600x1200) fényképek is készíthetők (7. ábra), amelyekkel felülethibák, kátyúk, szalagkorlát hibák dokumentálását végezzük. A



2. ábra: A PDA kézi számítógép

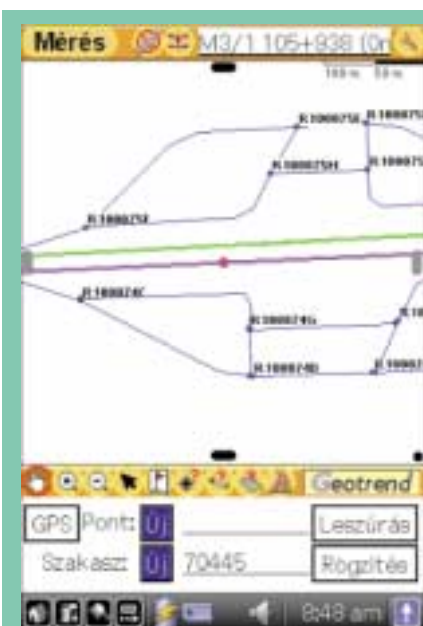
fényképeket a rendszer helyhez rendeli, majd az így felépített adatbázist a központi gépre tölti és ott megjeleníti. Visszakereshető a fénykép készítésének az ideje, leszűrhetjük útszakaszok szerint, a tartalom típusa szerint, illetve tetszőleges megjegyzéseket is tárolhatunk minden fényképhez.



3. ábra: Térkép képernyő



4. ábra: Térkép és adat képernyő



6. ábra: Mérés képernyő

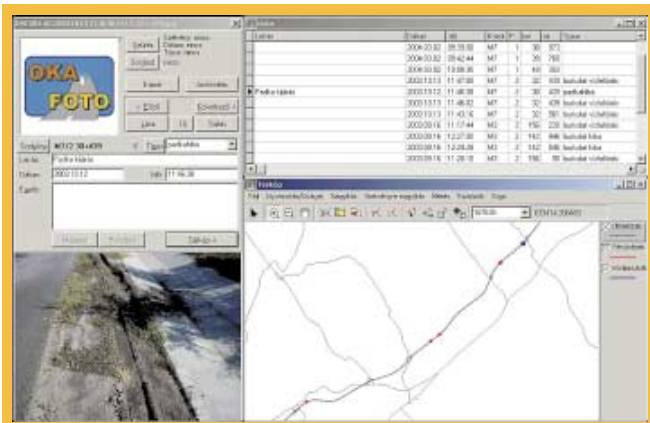


5. ábra: Adat képernyő

4. Merev áthidalás

Az OKA2000 Híd alrendszerén túl az autópálya kezelő kidolgoztatta a Merev áthidalás alrendszert, amely a konzolok, a portálok, a pálya feletti hidak mint merev áthidalások és egyéb akadályok adatait tartja nyilván. A Merev áthidalás alrendszer szorosan kapcsolódik az OKA2000-hoz és a Híd alrendszerhez is. Az OKA2000-ből átvett úthálózati és egyéb adatok (a forgalmi sávok száma, a burkolatszélesség stb.) a Merev áthidalás alrendszerben nem módosíthatók. A Híd alrendszer adataiból a Merev áthidalás alrendszer felépíti és kezeli az akadály modelljét, de a híd adatok karbantartása továbbra is az erre kidolgozott alrendszer feladata marad.

A Merev áthidalás alrendszerben a szerkezetet és a rajta elhelyezett létesítményeket alkotórészeire bontjuk (alapadatok, felmenő szerkezetek, között feletti szerkezetek, táblák, elektromos, biztonsági és egyéb elemek), és ezen alkotórészek adatain túl azok térbeli elhelyezkedését, egymáshoz való kapcsolatait is modellezzük. A feldolgozás eredményeképpen rendelkezésünkre áll az a térbeli (3 dimenziós) sematikus modell, amely az adatok vizuális ellenőrzésére, a korlátozások származtatására, az útvonal engedélyezéshez szükséges adatok szolgáltatására kiválóan alkalmas. A Merev áthidalás alrendszer a Híd alrendszerrel eltérő szemlélettel ábrázolja az akadályo-



7. ábra: Fénykép nyilvántartás

kat, amint azt ugyanannak a hídnak a két alrendszerben kirajzolt eltérő képével szemléltetjük (8. ábra).

A leíró és modellező adatokon túl az akadályokhoz a szerkezetre és az elhelyezett létesítményekre jellemző fényképek is tárolhatók, valamint azok térképre vetítve is megjelennek, így a rendszer a merev áthidalásoknak és azok környezetének hiteles és pontos képét tárja elénk. A Merev áthidalás alrendszer az OKA2000



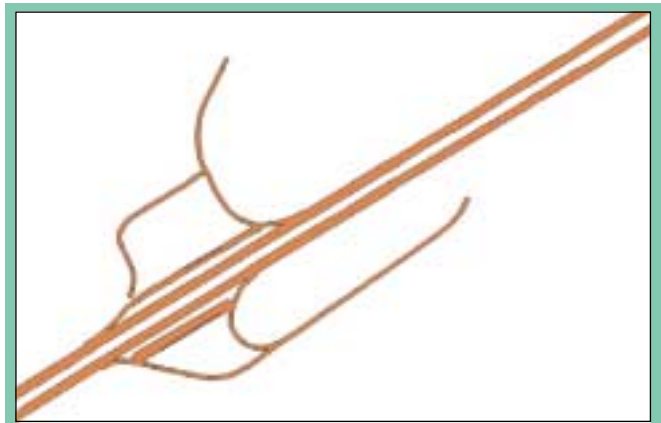
8. ábra: Merev áthidalás és Híd alrendszer

rendszerbe annak szabványos import felületén keresztül tölti vissza az OKA2000 rendszerben megjelenítendő szűkített adattartalmat. A Merev áthidalás alrendszerben is van terepi modul, amellyel a nyilvántartott adatokat a helyszínen lehet ellenőrizni és pontosítani, szükség szerint fényképes dokumentációval ellátni.

5. Ingatlan modul

Az Állami Autópálya Kezelő Rt. ingatlan-nyilvántartási rendszerét is az Országos Közúti Adatbankhoz kapcsolatosan alakította ki. A vagyon-nyilvántartás speciális igényei miatt a rendszert különálló modulként kellett felépíteni. Az ingatlan-nyilvántartás rendszer adatokat fogad az OKA-ból és adatokat tölt vissza. Az ingatlan rendszer átveszi az úthálózat topológiáját (gráfszerkezet, helyazonosítások) és a nyilvántartott burkolat szélességeket (9. ábra).

Az átvett adatokból képzett burkolt felületek a vagyonnyilvántartás alapadatai, amelyeket – ahol rendelkezésre áll – a törzskönyv alapján lehet pontosítani. A földhivataloktól beszerzett térképi és tulajdoni adatok helyhez rendelt, az úthálózatra vetítetten kerülnek a rendszerbe, az adatbázis jelenleg közel 6 GB terjedelmű. A közúti és tulajdon adatok kiegészülnek az autópálya kezelő szándékaival (pótkisajátítások, elidegenítések, tulajdon-rendezések), melyre a 10. ábra mutat példát.



9. ábra: Úthálózat topológia térkép

Az ingatlan-nyilvántartás rendszer felépítése (a vele szemben támasztott igényekből adódóan) radikálisan eltér az Országos Közúti Adatbank koncepciójától (11. ábra). Az Állami Autópálya Kezelő Rt.-nél megoldottuk, hogy a két felfogás képes legyen kommunikálni egymással, a szükséges adatok cseréje megtörténjen.

A folyamatosan aktualizált tulajdon adatok az OKA szabványos import felületén keresztül kerülnek vissza



10. ábra: Területszerzés – rendezetlen ügyek

az adatbankba, és ott összekapcsolódnak például a híd adatokkal, a burkolt árkokkal, illetve bármely, az OKA-ban nyilvántartott adatfészeséggel.

6. Utószó

Az OKA2000 és eddig megvalósított alrendszerei gyakorlati használatba vétele óta eltelt időszak számos módosítási, továbbfejlesztési igényt támasztott. Terveink között szerepel forgalomtechnikai alrendszer (tábla és burkolatjel nyilvántartás térinformatikai alapon) kifejlesztése is. Az azonban nyilvánvaló, hogy az OKA2000 és alrendszerei eddigi megvalósultsága nagy előrelépést jelent a szakmában.

Település	Hrsz	Útsz	Pk	Km	Mt
Mezőkövesd	0246/2	M3	1	131	926
Mezőkövesd	0245/1	M3	1	131	940
Mezőkövesd	0225/4	M3	1	132	197
Mezőkeresztes	0500/8	M3	1	132	390
Mezőkeresztes	0499/2	M3	1	132	400
Mezőkeresztes	0498/3	M3	1	132	878
Mezőkeresztes	0498/1	M3	1	132	883
Mezőkeresztes	0496/3	M3	1	133	385
Mezőkeresztes	0495	M3	1	133	391
Mezőkeresztes	0497/2	M3	1	133	650
Mezőkeresztes	0476/2	M3	1	133	659

11. ábra: Ingatlan-nyilvántartás

Az országos közutak ingatlan-nyilvántartása, mint az Országos Közüti Adatbank alrendszere

Szarka István¹

1. Bevezetés

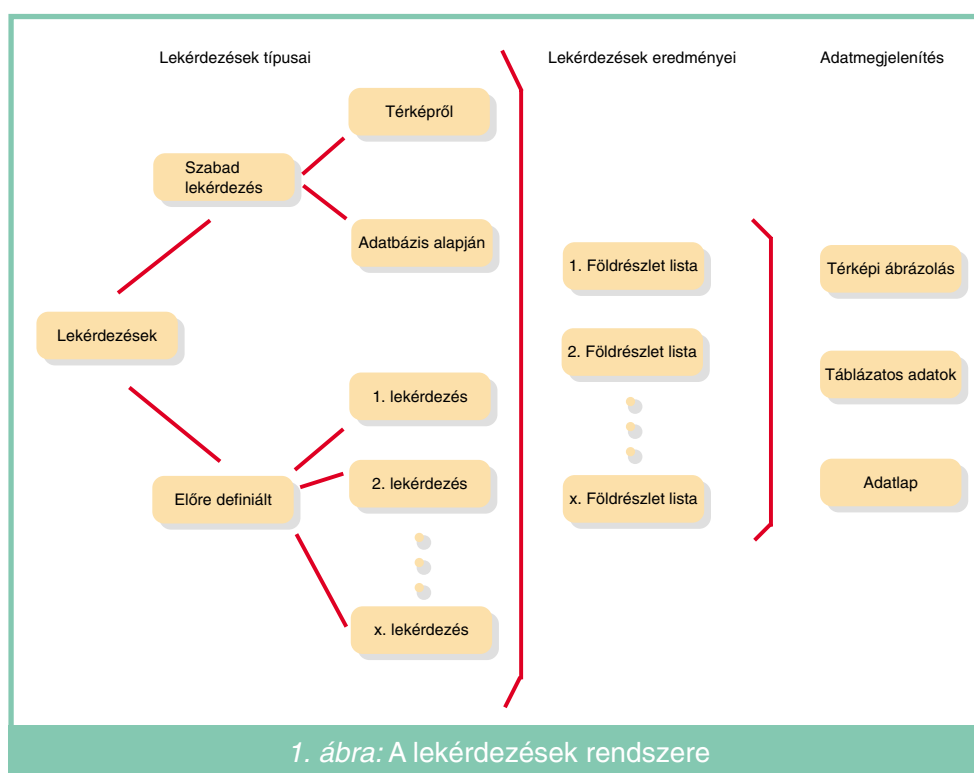
A vagyonelemek nyilvántartása minden tulajdonos vagy kezelő alapvető érdeke és a vagyongazdálkodás szükségszerű velejárója. Így van ez az út esetében is, ahol hajdanában maga a térkép is elég lehetett annak jelzésére, hogy hol és mennyi közlekedésre szolgáló építmény található. Ismereteink és a számítástechnika jelenlegi szintjén persze ennél sokkal többről van szó.

Az országos közutak kezelésének szabályozásáról szóló 6/1998 (III. 11.) KHVM rendelet előírja, hogy mely adatokról kell a közút kezelőjének vagy az általa megbízott szervezetnek nyilvántartást vezetnie. Ezek közt szerepelnek az „Ingatlan-nyilvántartási adatok”. Az ingatlan-nyilvántartás egyedüli közhiteles forrásai a földhivatalok. Sajnos az elmúlt évtizedek alatt sok esetben az „élet” elszakadt a nyilvántartástól, azaz az ingatlan tényleges használói vagy üzemeltetői nem azonosak a földhivatalokban bejegyzettekkel. Ennek legegyszerűbb példái a közútkezelő társaságok névváltozásából eredő hibák (Kht., KIG, KPM, ...). Ezért az elmúlt években a közútkezelő társaságok a földhivatali nyilvántartások segítségével elkezdtek a kezelésükben lévő hálózat ingatlan adatainak a rendbetételét. Jó példa az elírások változatosságára a Pest Megyei Kht., ahol a kezelésük alá tartozó úthálózat 25 féle módon volt bejegyezve a földhivatali nyilvántartásba. Az így elkészült adatbázisban az út alatti és melletti ingatlanokat a kezdő és a vég km szelvényen keresztül már összekapcsolták a hozzájuk tartozó útszakasszal.

A nemzeti és az uniós adatszolgáltatási igények az előbbi adatbázis lehetőségeinél jóval többet kívánnak meg. Ahhoz szükség van naturális és vagyoneértékelési célú teljes körű leltárra, továbbá az ellenőrzést és nem utolsósorban a felhasználást, a karbantartást segítő térinformatikai háttérre. Ezt egy önállóan is üzemeltethető, de az OKA2000-hez kapcsolódó és azzal együtt a digitalizált földhivatali adatokat kezelni tudó rendszer képes kielégíteni. Ez az Országos Közüti Adatbank Ingatlan-nyilvántartás alrendszere.

2. A lekérdezések felépítése

A rendszer szűrési funkcióinak feladata egy olyan földrészlet azonosító lista összeállítása, amely megfelel a feltételeknek. A lista tovább kombinálható más lekérdezésekkel, így tetszőlegesen összetett, térkép, valamint adatbázis alapján leválogatott helyrajzi megjelölések hozhatók létre. A végeredményként kapott lista az alapja az adatmegjelenítésnek, illetve az adatkarbantartásnak. A helyrajzi szám lista elvi vázlatát az 1. ábra mutatja.



1. ábra: A lekérdezések rendszere

A rendszer lekérdezési funkciói háromféle lehetőséget adnak:

- adatbázis lekérdezés alapján egyszerű szűrések,
- adatbázis lekérdezés alapján összetett szűrések,
- térkép alapján megvalósított térbeli szűrések.

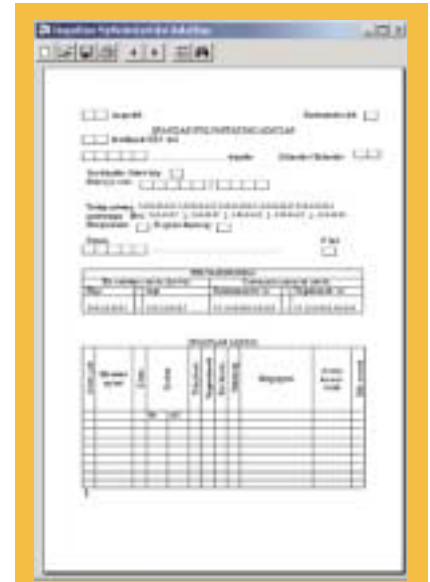
A különböző módokon elkészített lekérdezések egymástól függetlenül tárolt eredménylistákat adnak. Megjelenítésük külön táblázatokban lehetséges, s mindegyik egy-egy váltógombot kap a programablakon. A földrészlet lista táblázatszerűen tartalmazza az egyes földrészletek azonosító adatait. Ezek: település, fekvés, helyrajzi szám, az osztás száma.

Az egyes földrészlet listák egymással kombinálhatók (összeadhatók, kivonhatók egymásból), így adott esetben tetszőlegesen összetett lekérdezések is előállíthatók. A leválogatott földrészlet lista alapján láthatók a további adatok, adatlapok, térképi megjelenítések.

¹ Okl. építőmérnök, adatbanki főosztályvezető, ÁKMI Kht.



2. ábra: Térképi megjelenés



4. ábra: Adatlap

3. A térkép feladatai

A térkép feladata, hogy lehetővé tegye az adatok vizuális megjelenítését, valamint az elemzések és adatkiválasztások során hatékony segítséget nyújtson a felhasználónak. Az alaptérkép esetén a rendszer az ESRI Shapefile standard formátumot fogadja be, és bármilyen, ebben a formátumban lévő alapanyag megjelenítésére képes. Ehhez a standard szimbólumokat és eszközöket ajánlja fel a rendszer (2. ábra).

A térkép adatbázis kapcsolatát tekintve az adatkezelés jellegéből adódóan a térképen két speciális réteget kell kezelni. Egyrészt a földterületeket tartalmazó poligon típusú réteget, másrészt az úthálózatot leíró vonalas réteget (Közút50 vagy GPS útfelmérés nyomvonal). Ezekben a speciális rétegeken jelennek meg az adatbázis adatok, a lekérdezések definiálása. A rendszer mind vonalas (poliline), mind terület (poligon) felépítésű térkép befogadására fel van készítve. Ezzel tehát megoldották mind a közúthálózat, mind a földterületek térképi megjelenítését. A térkép a rendszer egyéb feladataihoz is segítséget nyújt. Ilyen feladat a helymegjelölés munkafolyamatainál a térképről való választás, a kijelölés eszközeinek a biztosítása.

Az előzőekben definiált elképzelés szerint a térkép



3. ábra: Földrésztetek és útszakaszok

a térképi adatok megjelenítésének feladatát önállóan, teljes egészében ellátja. Lehetséges azonban az adatmegjelenítő modulban beállított, illetve eredményül kapott adatok térképi megjelenítése, visszajelzése is. Az adatmegjelenítéskor kapott eredményeket (pl. lekérdezett földrésztetek vagy útszakaszok) a térképen is meg lehet mutatni (3. ábra).

4. Az adatmegjelenítések felépítése

A rendszerben kétféle, táblázatos vagy adatlapos adatmegjelenítés lehetséges. Mindkét formában megtekinthetők a leválogatott földrésztetek adatai, de céljuk eltérő.

Táblázatos adatmegjelenítés esetén a táblázat adatmezői szabadon összeállíthatók, egymástól független adatmezők táblázatszerű megjelenítésére van lehetőség. A táblázat adatai meghatározott szabályok szerint csoportosíthatók, beállíthatók, valamint az adatok különböző adatkezelési formátumokban (pl. Excel, dbf) menthetők. A táblázaton nemcsak egyszerűen az adatok jelennek meg, hanem extra kezelő funkciókkal is fel van ruházva. Kezelése egyszerű és rendkívül rugalmas, az adatbázis lekérdezések megjelenítése az adott feladattól elvárt kialakításhoz igazítható.

Az adatlapos adatmegjelenítés ezzel szemben mindig kiválasztott ingatlan adataira vonatkozik (4. ábra). A leválogatott földrésztetekhez előre meghatározott formátumú és mezőtartalmú adatlap jeleníthető meg, amelyen változtatni nem lehet. Ez a forma közvetlenül nyomtatható, illetve egyéb dokumentum formátumokba menthető. Természetesen lehetőség van arra is, hogy a felhasználó az adatlapok közt közvetlenül navigáljon, azaz a nyilvántartás szerinti következő ingatlan adatait egy kattintással megjeleníthesse.

5. Adatkarbantartás

Az adatkarbantartás modul az adatok módosítását és új adatok felvételét teszi lehetővé. Az áttekinthetőség

megőrzése érdekében a karbantartás során a felhasználók mindig egy kiválasztott ingatlan adataival tudnak dolgozni. Ez azonban nem zárja ki azt, hogy a többi ingatlan adatát pl. táblázatos adatmegjelenítéssel a háttérben megjelenítsék.

Adatkarbantartás szempontjából három adattípust kezel a rendszer. Az első körbe tartozó adatfélések a kötelező adatok. A kötelező adatok a rendszer működéséhez szükséges adatfélések vagy olyan adatmezők, amelyek nyilvántartása minden esetben kötelező (pl. jogszabályi kötelezettség). A második körbe tartozó adatfélések

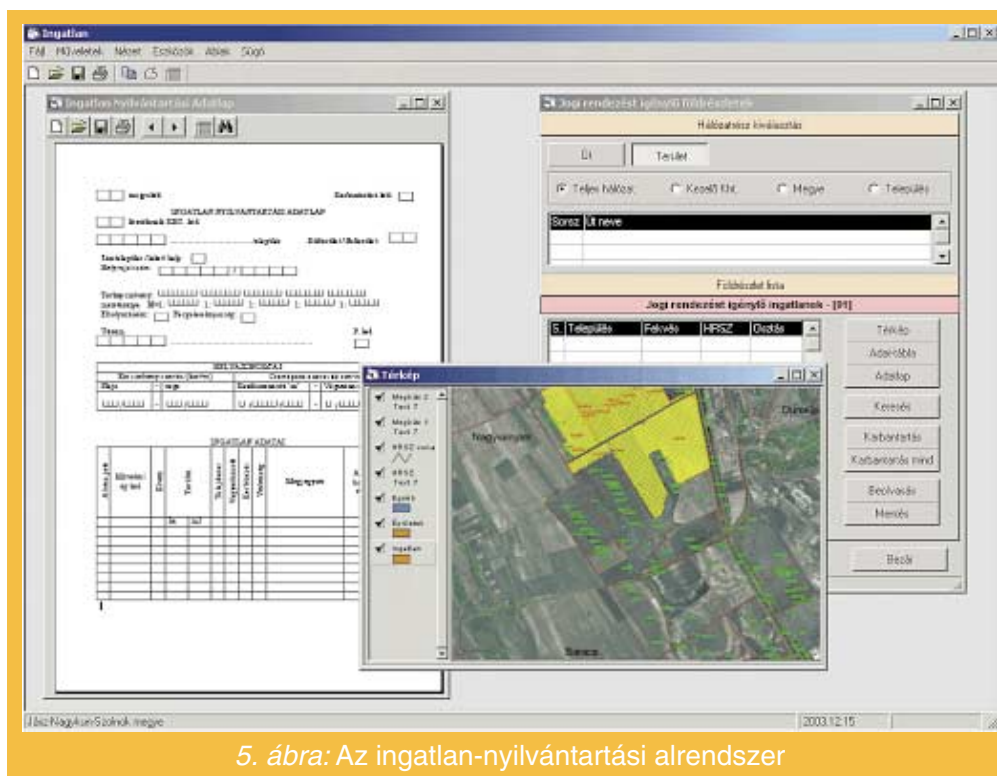
az opcionális adatok. Ezek nélkül a rendszer teljes körűen működik, azonban az egyes speciális feladatok elvégzését megkönnyíthetik (pl. a földhivatali nyilvántartás adatai). A harmadik körbe a számított adatok tartoznak. Ezeket az adatokat a felhasználók nem módosíthatják közvetlenül. Az adatértéket a rendszer más adatokból számítja ki meghatározott definíciók alapján (pl. a földterület teljes nagysága, a módosítás ideje).

A rendszer szempontjából meghatározó az adatok aktualitása. Ez indokolja, hogy a nyilvántartásban szerepel minden ingatlan mellett a hozzá tartozó adatok utolsó módosításának az ideje. Ez az információ tájékoztatja a felhasználót arról, hogy az adatok frissítése szükséges-e.

Az ingatlan-nyilvántartás alrendszerben nincs mód a térképi adatok nyilvántartására, de ez nem is cél. A közutak vonalrajzát tartalmazó réteg karbantartását az OKA2000-ben végzik. A földrészleteket tartalmazó térképi réteg karbantartása a földhivatali nyilvántartás feladata. A rendszer tehát ezekre az adatokra nem a karbantartást, hanem a külső forrásból érkező adatok fogadását biztosítja.

6. Adatkapcsolat

Az adatkapcsolat modul feladata a más rendszerektől átvett adatok fogadása, illetve a nyilvántartott adatok átadása más rendszereknek. Az ingatlan-nyilvántartás alrendszernek elsősorban az OKA2000 rendszernek kell adatokat szolgáltatnia, illetve onnan adatokat fogadnia. Erre a célra az OKA2000-ben definiált inter-



5. ábra: Az ingatlan-nyilvántartási alrendszer

fész fájlokat használja az alrendszer, a többi külső alrendszerrel analóg módon.

Az ingatlan-nyilvántartásnak adatokat kell fogadnia a földhivatali nyilvántartásoktól is. Nem csupán leíró adatokat kap (tulajdoni lapok), hanem a frissített térképszelvények átadására is szükség van. Ezeket az adatokat átadhatják papíron vagy digitálisan. A leíró adatokat az ingatlanok tulajdoni lapja tartalmazza. Amennyiben a rendszer jogosultságot kap a földhivatali adatbázisának on-line elérésére, akkor az adatok rendszerbe juttatása nagyon leegyszerűsödhet. Amennyiben a tulajdoni lapokat papíron kapja meg a felhasználó, akkor az ott szereplő adatokat kézzel kell a rendszerbe felvennie.

A térképmásolatok esetében is hasonló a helyzet. A papírtérképek esetében a felhasználó feladata a digitális – vektoros – térképi adatállomány előállítás. Amennyiben a térképszelvény digitális formában beszerezhető, a felhasználónak csak az integrálási folyamat ellenőrzése a feladata.

7. Összefoglalás

A korszerű vagyongazdálkodás elengedhetetlen része az út és földterületének minél pontosabb nyilvántartása. Ehhez nyújt eszközt az Országos Közúti Adatbank Ingatlan-nyilvántartási alrendszere (5. ábra), mellyel a földhivatali adatokat a térképi koordináták (topológia) alapján összekapcsolva lehet kezelni az OKA2000-ben tárolt valamennyi adattal. A program 1.0-s verziója 2003 végén elkészült, az adatfeltöltésre kiírt pályázat pedig várhatóan a nyár elején zárul le.

A személy sérüléses balesetek adatainak nyilvántartása, közlekedésbiztonsági elemzések

Szabóné Kamarás Csilla¹

1. Bevezetés

Közlekedésbiztonsági, baleset-megelőzési elemzésekre szinte minden útépitési, közlekedési beavatkozás tervezésekor szükség van, hiszen a balesetek megelőzésére törekedve kell az építés, átépítés, beavatkozás helyszínéről, típusáról, módjáról dönteni. A forgalombiztonsággal foglalkozó szakemberek egyértelmű törekvése az, hogy a pénzforrások (és ez különösen igaz a jelenlegi szűkös helyzetre) elosztásakor elsőbbséget kaphassanak azok a beruházások, amelyek célzottan baleseteket szüntetnek, illetve előznek meg, azokhoz képest, amelyek csak a forgalmi kapacitásokat növelik, torlódásokat oldanak fel, vagy amelyek a burkolat egyenetlenségeit, hibáit javítják.

Az optimális beavatkozások meghatározásához, a veszélyes helyszínek megismeréséhez a balesetek adatainak rögzítése, értékelése és elemzése szükséges.

2. Az adatok rögzítése

A baleseti elemzések feltétele az, hogy megbízható és kellően részletes adatok álljanak rendelkezésre. Egy személy sérüléses baleset helyszínelésekor a rendőrség kitölti a Központi Statisztikai Hivatalban kiadott, országosan egységes „Közúti közlekedési baleset statisztikai adatfelvételi lap”-ot. Ezen rögzítik a baleset legfontosabb adatait. A statisztikai lap három fő részből áll.

Az első részben a baleset adatai szerepelnek:

- a baleset ideje,
- a baleset helye (országos közúthálózaton útszám és szelvényszám meghatározásával, önkormányzati úton megye és város, község és utca, házszám megjelölésével),
- a baleset helyszínének az adatai (az útszakasz vagy csomópont jellemző adatai: lakott, nem lakott, ívviszonyok, az útkereszteződés jellemzői, a keresztmetszeti kialakítás, forgalomszabályozás, a forgalomirányítás módja, lejtviszonyok, az útburkolat jellemzői),
- környezeti viszonyok (időjárási és látási viszonyok),
- a baleset természete és típusa,
- a balesetet okozó személy alkoholos, kábítószeres befolyásoltsága,
- a balesetet okozó személy vezetői engedélye, vezetői gyakorlata,
- a balesetet előidéző okok (elsődleges és másodlagos ok jelölhető meg),
- a baleset kimenetele (48 óra és 30 nap múlva),
- a meghaltak, illetve a sérültek száma.

A második részben a balesetben résztvevők adatai jelennek meg:

- a résztvevők szerepe a forgalomban (vezető, utas, gyalogos stb.),
- a jármű adatai,
- a résztvevők adatai,
- a résztvevők mozgása, haladási iránya, helyzete.

A harmadik részben a sérült személyek adatait rögzítik:

- a balesetben betöltött szerepe (okozó, résztvevő),
- kora, neme, állampolgársága,
- a forgalomban betöltött szerepe (járművezető, utas, gyalogos), tartózkodási helye,
- a biztonsági eszközök használata (biztonsági öv, bukósisak, légzsák, biztonsági gyermekülés),
- a sérülés kimenetele és a kórházi ellátás szükségessége.

Természetesen csak azokat az adatokat veszik fel, amelyek nyilvános ismerete személyiségi jogokat nem sért.

3. Az adatok ellenőrzése, javítása

A területileg illetékes rendőrkapitányságok tíznaponta (dekádonként) továbbítják az összegyűlt statisztikai lapokat a megyei rendőrségekre. A megyei közútkezelő társaságok forgalomszabályozási osztályának szakemberei a helyazonosítás, a közúti adatok helyességét a számítógépes adatrögzítés előtt ellenőrzik, és hiba esetén a rendőrség egyetértésével kijavítják.

4. Számítógépes adatrögzítés

A baleseti statisztikai adatlapok adatait a KSH számítógépen rögzíti, és az ÁKMI Kht. szerződés szerint havonta elektronikus formában megkapja azokat. 2004 januárjától az UKIG Forgalomszabályozási osztálya konvertálja az adatokat (ez azt jelenti, hogy a számítógépes feldolgozó programnak megfelelő formában átalakítja), és a megyei közútkezelő társaságoknak továbbítja.

5. A baleseti adatok értékelése és hasznosítása

A baleseti adatokat a Biztonságkutató Mérnöki Irodában (vezetője dr. Jankó Domokos) készített WIN-BAL baleseti adatkezelő programmal dolgozzák fel. Ezzel minden olyan adatra rá lehet kérdezni, amely a statisztikai adatlapon szerepel, illetve ezekből származtatott, számított érték (például baleset típus csoport). A megyei állami közútkezelő társaságok a kezelésük-

¹ Okl. építőmérnök; forgalomtechnikai mérnök, UKIG; PhD-hallgató, BME Út- és Vasútépítési Tanszék

ben lévő úthálózaton történt személyes baleseteket nyilvántartják, azokat folyamatosan figyelemmel kísérik. Az értékelés során kétféle módszer szerint végeznek további elemzéseket.

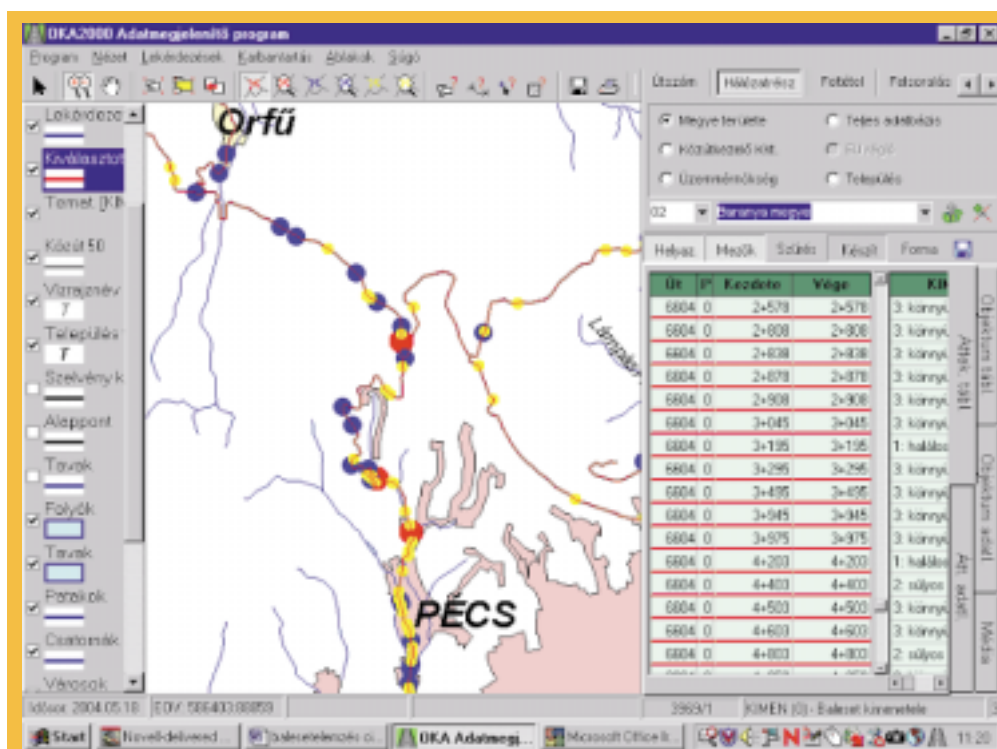
Első lépésként a kezelésükben lévő úthálózaton készítenek általános értékelést. Megvizsgálják a balesetek időbeli változásait (baleseti tendenciát), a balesetek kimeneteleének változásait, a balesettípusok, a baleset természetét, a baleseti okok alakulását. Megvizsgálhatják például egy-egy úttípusra (pl. az elsőrendű úthálózatra) vagy egy-egy útvonalra a baleseti jellemzőket. Ezek alapján „akciószerűen” eredményesen avatkozhatnak be

a közúthálózaton (csak egy példát említve: az előzőes balesetek számának növekedése esetén megvizsgálhatják a kezelésükben lévő úthálózaton a záróvonalak, az előzni tilos jelzőtáblák alkalmazását), javítva ezzel a közlekedésbiztonságot.

Második lépésként a balesethalmozódási helyeket (a baleseti góccokat) azonosítják. A góccok meghatározása után igen alapos elemző munkára van szükség, hiszen a balesetek között olyan azonosságot kell találni, amelyre eredményes beavatkozás végezhető. Például ha azonos típusú csomóponti balesetek történtek, a csomópont, az elsőbbségi viszonyok észlelésén kell javítani. Amennyiben a balesetek a góchehelyeken éjszaka, sötétben történtek, akkor az éjszakai láthatóságot kell javítani. Ha a balesetek a burkolat nem megfelelő érdekességére vezethetőek vissza (a balesetek természete a megcsúszás), akkor meg kell vizsgálni a burkolat állapotát, érdekességét.

A beavatkozások lehetnek egészen kis költségűek is, hiszen eredményesen javítható a baleseti helyzet a láthatóságot akadályozó lombok eltávolításával vagy a kopott táblák, burkolati jelek felújításával is. A nagyobb költségigényű beavatkozásokat pedig szerepeltetik a társaságok az éves műszaki terveikben (ilyenek lehetnek például körforgalmú csomópontok építése, jelzőlámpás szabályozás bevezetése, átkelésen forgalomcsillapítás kiépítése stb.).

A megyei közútkezelők nagyon sokat tehetnek a közlekedésbiztonságért a helyi rendőrséggel és a sajtóval való együttműködéssel is. A balesetmegelőző tevékenységek fontosságára kívánja a társaságok figyelmét fokozottan felhívni az az intézkedés is, amelyben a társaságok igazgatóinak prémium-kifizetési feltételei között szerepel a megyei balesetmegelőző munka eredményessége.



1. ábra: Példa egy OKA2000 programmal készített lekérdezésre (a Pécs és Orfű közötti szakasz baleseti ponttérképe)

A megyei gyakorlathoz hasonlóan vizsgálatokat végez az UKIG Forgalomszabályozási osztálya is. Egy példát említve: 2000-ben (akkor még ÁKMI Kht. Forgalomszabályozási osztálya) egy programot indított gyalogos középszigetek építésére. Az volt a cél, hogy az olyan országos közutak gyalogos átkelőhelyein, ahol a gyalogosok négy vagy több forgalmi sávot kellett keresztezzenek jelzőlámpa vagy középsziget védelme nélkül, megelőzzék a baleseteket.

Országosan is készül vizsgálat minden évben a veszélyes helyekre, csomópontokra. Fontosnak tartjuk, hogy az országos góckutatás eredményeként elkészített veszélyességi rangsorban szereplő legveszélyesebb helyszíneken végezzenek a közlekedésbiztonságot javító, balesetmegelőző beavatkozásokat.

A WIN-BAL adataiból a legfontosabbak az OKA2000-ben is megtalálhatók, ez előzetes adatként segítséget adhat a döntéshozóknak (1. ábra).

6. Utólagos értékelés, az eredményesség vizsgálata

Az intézkedés vagy átépítés után meghatározott idővel (általában három év) szükséges újra megvizsgálni, értékelni a balesetek alakulását és szükség esetén módosítani kell a korábbi beavatkozást.

Azt, hogy az itt vázolt baleset-megelőzési munka mennyire időszerű és jelentős, igazolják az Európai Unió célkitűzései is, hiszen az európai közlekedéspolitikában 2010-ig elérendő célként szerepel a közúti közlekedési balesetben meghaltak számának a felére csökkentése. A hazai közlekedésbiztonság javításához a közlekedéssel foglalkozó szakemberek előtt még nagyon sok feladat áll.

Mandeville Rudolf¹

Az egész világban csendes változás folyik: az adatok világa leszünk. Korábban az érdeklődés középpontjában a számítástechnika eszközei álltak. Adataink is voltak, de azok másodlagos szerepet kaptak, illetve csak az adott témakör felhasználója tudott róluk valamit. Az egyes rendszerek önállóan működtek, két rendszer között a számítógépes adatkapcsolat vagy nem létezett, vagy képzett személyzet előre definiált módszerrel vitt át adatokat egyik rendszerből a másikba.

A következő időkben ezek a sejtyszerű adattömegek megtanulnak szervezetként működni. A különböző alkalmazások fejlesztési feladata az összekapcsolások kialakítása lesz, ami a már meglévő adatok bizonyos fokú rendszerezése után várható. A különböző rendszerek lényegében hasonló problémák megoldására születtek, így kapcsolódásuk sem okoz majd problémát, pl. az egy társaság alkalmazottjainak adatait tároló munkaügyi adatbázis egy telefonkönyv alapja lehet.

A közutas rendszerek többségének az alapját az Országos Közúti Adatbank (OKA) fogja adni. Ez az adatbázis jelenleg is teljesen egységesen tud azonosítani mindent, ami az út fizikai része. A lényeg azonban nem ennek az adatbázisnak a tartalma, hanem az, hogy országosan egységes helyazonosítást valósít meg, így egyértelműen meghatározható az úthálózaton egy adott pont, szakasz, általánosabb lekérdezések esetén egy megye összes útja stb.

A kapcsolódó rendszerek közül néhány:

- az OKA Híd alrendszere, ami a hidak adatait tartalmazza,
- az utak mentén elhelyezett mérőállomások időjárási adataiból álló ÚTMET, illetve a forgalmi adatokat gyűjtő Útforg adatbázis,
- az Útinform részére a forgalommal kapcsolatos eseményekről információt adó JELENT rendszer,
- a túlméretes, illetve túlsúlyos járművek útvonalának a meghatározásához szükséges adatokat, illetve a kiadott útvonalengedélyeket tartalmazó ODOSZ rendszer.

De mit eredményezhet ezek összekapcsolása? A valós világ kérdéseire a valósághoz közelebb álló válaszokat. Például olyan útvonalajánló programot, amely figyelembe veszi az út fizikai lehetőségeit és a friss forgalmi helyzetet; olyan visszajelzést ad az OKA Híd alrendszer adatgazdáinak, hogy az adott hídon milyen túlsúlyos szerelvények járnak; új út átadásakor az ODOSZ program adatbázisa kellő időben bővül stb.

Az összekapcsolás elvileg két módszerrel valósítható meg. Az első módszer valamennyi rendszernek meghatározza a kötelező azonosítás módszerét, és

ezután az adatokat az alkalmazás továbbra is elszigetelten tárolja és használja, de egy kapcsoló program ezekből az adatokból közös adatbázist épít, illetve a többi rendszerből a változásokat átadja a sziget adatbázisnak. A második módszer az, hogy minden alkalmazás ugyanazt az adatbázist használja.

Látható, hogy mindkét esetben kissé át kell írni az eredeti alkalmazásokat, de az is, hogy az első megoldás kevesebb munkával jár, sőt a számítástechnika világa is erre halad. Az ilyen közös azonosítókon alapuló rendszereket címtár rendszereknek hívják, és az egységes adatátvitel támogatására fejlődik manapság az XML technológia, ami gyakorlatilag önleíró adatokat jelent.

Talán segít a megértésben egy példa: egy útra ideiglenes korlátozást vezetnek be, ezt az információt a JELENT rendszer tárolja. Az adott út valamilyen paramétere megváltozik a JELENT adatbázisában, ezt a változást egy köztes program (a szaknyelv brókernek hívja ezeket a programokat) berakja a címtárba, majd a többi alrendszernek írt köztes programok a változást érzékelve feldolgozzák azt. Lesz olyan alrendszer, amelyre nem lesz hatással a változás (pl. a Híd alrendszer), és lesz olyan, amely hasznosítja az információt (pl. az útvonal-engedélyezés).

Mit kell tenni az ilyen dinamikus adatbank létrehozásához?

- Ki kell alakítani egy azonosító rendszert, amely mindenféle információt egységesen tárol.
- Létre kell hozni a központi adattárat (dinamikus adatbank).
- Minden programrendszer és a központi adattár összekapcsolásához létre kell hozni programrendszerenként egy köztes programot.

A megoldás kulcs elemei a köztes programok. Ezek ismerik a központi adattár és az adott rendszer lehetőségeit. Amennyiben egy adott rendszer változik, csak a saját programrendszeréhez tartozó köztes program szorul változtatásra. A megoldás során ugyanakkor a központi (dinamikus) adattár elemzése adatbányász módszerekkel (ezek a módszerek nagy tömegű adatból matematikai és statisztikai módszerekkel addig fel nem tárt összefüggéseket keresnek) pedig váratlan, akár a közutak üzemeltetését, tervezését befolyásoló eredményeket is hozhat.

Végül térjünk vissza az adatok megváltozott szerepére. Talán elcsépeelt megállapítás, hogy az adat pénz, de a feldolgozott adat az igazi érték. Egy olyan adatbázis, ami az itt említett rendszerek integrált tudását tartalmazza, felbecsülhetetlen érték, létrehozása pedig létszükséglet. A megvalósítás lehet más módszeren alapuló, de a lényeg mégis az: az adatok világa következik.

¹ Rendszergazda, informatikai osztályvezető, ÁKMI Kht.

Az önkormányzati utak adatbankja

Zupán Tibor¹ – Mokri Livia²

1. Előzmények

Az önkormányzati utak nemzetgazdasági bruttó értéke becslés alapján 1000-1200 milliárd Ft-ra tehető. Ez az óriási összeg már önmagában is indokolja a kiemelt figyelmet, a vagyonelemekkel való hatékony gazdálkodást, azonban a helyi közutak tekintetében ennél lényegesen több szempontot kell figyelembe venni. A települések úthálózata alapvetően befolyásolja az ott lakók életminőségét, közvetlenül hat a vállalkozások letelepedési hajlandóságára. Ez utóbbi természetesen összefüggésben van a helyi munkalehetőségek alakulásával és egyebek között az önkormányzat iparűzési adó bevételének nagyságával.

A jó állapotú úthálózaton való közlekedéshez kepest a rossz burkolat közel húsz százalékos járműüzemeltetési költség és eljutási időnövekedést okoz. A települések belterületi útjai tekintetében ezek az összefüggések többé-kevésbé kézenfekvők, azonban a külterületi utak esetén már kevésbé. Például a helyi mezőgazdasági feladatok hatékonyabb ellátásához szükség lenne a külterületi helyi közutak jobb kezelésére, ami egyfajta közvetett mezőgazdasági támogatásként is felfogható, hiszen a termelés tekintetében költségcsökkentő hatása van.

Ezenkívül a külterületi helyi közutaknak jelentősége lehet a helyi ipari tevékenység, az ipari parkok megközelítése, a turisztika és egyéb szabadidős lehetőségek kihasználása szempontjából is. Mindezek különösen fontosak a hátrányosabb helyzetű térségek népesség megtartó képessége szempontjából. Ezekkel a teljesség igénye nélkül felvetett gondolatokkal a hatékony útgazdálkodás szükségességét kívántuk több szempontból megvilágítani.

Mi kell ahhoz, hogy hatékonyan lehessen gazdálkodni? Elképzelések, tervek, szakértelem, pénz stb. Igen, ezt természetesen mindenki tudja, de kell még valami, ráadásul mindezeket megelőzően. Ez pedig egy jó útnyilvántartás. Nélküle elképzelhetetlen a megalapozott és hatékony útgazdálkodás.

A települések útállományának nyilvántartása a rendszerváltoztatás előtt lényegében megvolt a TUTORG Tanácsai Utügyi Adatbankban. Az önkormányzati rendszer bevezetése után az egyes önkormányzati szintek közötti feladat- és hatáskör elosztás, továbbá a működési keretek lényegesen megváltoztak. Az ezt követő években a helyi önkormányzatok jelentős részénél fokozatosan elmaradt a nyilvántartás aktualizálása, az adatok egy része feledésbe merült.

Azonban nemcsak az utak tekintetében, hanem az önkormányzatok egyéb ingatlan vagyonával is problémák voltak a nyilvántartással. Ennek orvoslására tett

kísérletet az önkormányzatok tulajdonában lévő ingatlanvagyon nyilvántartási és adatszolgáltatási rendjéről szóló 147/1992. (XI. 6.) kormányrendelet. Eszerint az önkormányzat tulajdonában lévő ingatlanvagyonról ingatlanvagyon katasztert kell felfektetni és folyamatosan vezetni. A kataszternek elkülönítetten kell tartalmaznia – törzsvagyon és egyéb vagyon szerinti bontásban – az ingatlanra vonatkozó főbb adatokat, továbbá, ha rendelkezésre áll, az ingatlan számviteli nyilvántartás szerinti bruttó értékét, értékbecslés esetén a becsült értékét.

A katasztert a rendelet 1993. január 1-jei hatálybalépése után önkormányzati tulajdonba kerülő ingatlanról a tulajdon megszerzésével egyidejűleg, az ezt megelőzően az önkormányzat tulajdonába adott ingatlanról a megyei jogú városnak, a fővárosnak és kerületi önkormányzatnak 1994. június 30-ig, a többi önkormányzatnak 1993. december 31-ig kellett elkészítenie.

A közlekedésért felelős minisztérium is érzékelte a helyi közutakra vonatkozó megalapozott, és a sajátos alágazati szempontoknak megfelelő nyilvántartás hiányának hátrányos következményeit, és az állami tervezéshez szükséges adatok biztosítása érdekében 1996-ban adatgyűjtést rendelt el az 1995. december 31-i állapotra vonatkozóan. Az sikeres adatgyűjtéssel országos szinten átfogó kép alakult ki az önkormányzatok tulajdonában, kezelésében található közutak állományáról.

A későbbiekben egyre erősödött a gyakoribb adatgyűjtésre vonatkozó szakmai igény, hiszen egyrészt szükséges, hogy az állam ismerje az önkormányzatok utügyi feladatainak nagyságát és azok forrásigényét, másrészt pedig az önkormányzatok – mint a helyi közutak tulajdonosai, kezelői – csak az adatok birtokában képesek a feladat megfelelő ellátására és az érdekérvényesítésre.

Ehhez társult az európai integrációs folyamatból adódó jogharmonizáció („A tanács 1970. június 4-i 1108/70/EGK rendelete a vasúti, közúti és belvízi közlekedéssel kapcsolatos infrastrukturális kiadásokra vonatkozó elszámolási rend bevezetéséről” és „A bizottság 1970. december 18-i 2598/70/EGK rendelete az 1970. június 4-i 1108/70/EGK tanácsi rendelet I. mellékletében található számlaforma egyes rovataiban feltüntetendő tételek meghatározásáról” c. EU-jogszabályok alkalmazása), amely évenkénti adatgyűjtést igényelt.

Ezek a folyamatok vezettek oda, hogy a közlekedési tárca 1999-ben bevezette az új önkormányzati utügyi adatbank létrehozásának programját.

2. A jelenlegi helyzet

A közutakról kötelezően vezetendő nyilvántartás tartalmáról a közúti közlekedésről szóló 1988. évi I. törvény 34.§ (3) bekezdése rendelkezik, mely szerint „A

¹ Osztályvezető, ÁKMI Kht.

² Adatbanki mérnök, ÁKMI Kht.

közutat, annak műszaki, minőségi, forgalmi, baleseti adatait, valamint a forgalmi rendjét meghatározó jelzéseket, továbbá a közút üzemeltetésére, fenntartására és fejlesztésére fordított költségeket a kezelőnek nyilván kell tartania”. Ez a szabály ebben a formájában 2001. január 1-től hatályos, és az ezt eredményező módosítás a nyilvántartással kapcsolatos jogharmonizációs feladatoknak tett eleget.

Az idézett előírás a helyi közutak tekintetében is kötelező. A helyi közutak tulajdonosai, kezelői a helyi önkormányzatok, ahol ezek a feladatok megoszlának a képviselő-testület, a jegyző és a polgármester között. A nyilvántartás vezetése az 1991. évi XX. törvény alapján a jegyzők ügyi igazgatási jellegű feladata.

Az önkormányzati útnyilvántartáshoz a helyi közutkezelők által nyilvántartott adatok feldolgozása és összesítése szükséges. Az adatok begyűjtését az Országos statisztikai adatgyűjtési programról szóló, évente aktualizált kormányrendeletek teszik lehetővé. A helyi közutak tekintetében az 1390-es sorszámu, „A helyi közutak adatai” című, és a mindenkori közlekedési minisztérium hatáskörébe utalt adatgyűjtés az, amelynek keretében ezt végzik.

A feladat végrehajtásával a minisztérium az Állami Közúti Műszaki és Információs Kht.-t (ÁKMI Kht.) bízta meg. Az adatgyűjtés során az adatlapokat az önkormányzatoknak küldik el, azok kitöltik, majd visszaküldik. A következő adatokat kérjük be:

- a helyi közutak hossza útkategóriánként, kiépített és kiépítetlen bontásban;
- a kiépített (burkolt) utak területe és átlagos szélessége;
- a kiépített utak burkolatának hossza és területe négy útburkolatfajta szerinti bontásban útkategóriánként;
- a helyi közutak részét képező hidak adatai útkategóriánként;
- az adott évben a helyi közutakra fordított kiadások négy költségkategóriában.

Az EU igényeinek is megfelelő adatgyűjtésre először 2002 januárjában került sor, amikor a 2000. évi állapotokról kellett az önkormányzatoknak tájékoztatást adniuk. Az adatszolgáltatási kérésnek ekkor az önkormányzatok 96%-a tett eleget. Az adatok áttekintése során világossá vált, hogy azok jelentős része – megközelítőleg az önkormányzatok 50%-a esetében – különböző hibákkal terheltek. Ezért a valóságot jobban megközelítő, az állami és önkormányzati tervező munkát eredményesebben segítő információs rendszer létrehozása érdekében szükségessé vált az önkormányzatoktól megkapott adatlapok szakmai vizsgálata és a feltárt hibák javítása az önkormányzatokkal való egyeztetés után. Ez a munka 2002 végére elkészült, így – bár nem minden önkormányzat végezte el a javításokat – az adatok alkalmassá váltak az információs rendszer feltöltésére.

A 2002. évre vonatkozó adatszolgáltatással kapcsolatos munkák – az adatlapok szakmai vizsgálata, a hibák kijavítása és az adatok összesítése – a közelmúltban fejeződtek be. Kedvezően befolyásolta az

önkormányzatok adatszolgáltatását a 48/2001. (III.27.) kormányrendelet, amely előírta a már említett ingatlanvagyon-kataszter felülvizsgálatát 2003. január 1-jéig. A felülvizsgálat alapján a legtöbb helyen frissítettek is a helyi közutakra vonatkozó adatokat.

Az adatbegyűjtés és feldolgozás során az egyik legnagyobb probléma a beküldési határidő elmulasztása volt. 2003. február 28-ig az önkormányzatoknak alig több mint 40%-a teljesítette a 2002-re vonatkozó adatszolgáltatást. Jó hír viszont, hogy november végére – igaz, hogy rengeteg többletmunkával, az adatlapok újbóli kiküldésével és telefonos figyelemfelhívással – sikerült teljes körűvé, 100%-ossá tenni az adatgyűjtést.

További problémát okoz az, hogy az önkormányzatoknál az adatlapokat kitöltő munkatársak személyében gyakori a változás, a kitöltők jelentős része vagy egyáltalán nem vagy nem elég alaposan olvassa el a kitöltési útmutatót. Jelenleg a 2003. évre vonatkozó adatgyűjtés van folyamatban, a február 28-i határidőre az adatlapok 40%-a érkezett meg.

A felülvizsgált és az önkormányzatokkal egyeztetett módon javított adatlapok adatait a TrendCom Kft.-ben kifejlesztett, majd továbbfejlesztett „viAdat” önkormányzati adatbanki számítógépes rendszerben rögzítik településenként. A program az egyes évek adatait elkülönítetten, meghatározott szakmai szempontok alapján különböző összesítéseket képes készíteni, de alkalmas több év adatainak az összehasonlítására is.

Az országos összesítésű önkormányzati útnyilvántartás tehát a 2000. és a 2002. évi állapotokra elkészült. Az országos összesítés eredményei a nyilvántartással kapcsolatos feladatokat ellátó Állami Közúti Műszaki és Információs Kht. honlapján (www.akmi.hu) megtekinthetők. Példaként bemutatunk egy táblázatot, amely a helyi közutak hosszát tartalmazza belterület-külterület bontásban a 2002. 12. 31-i állapotnak megfelelően (1. táblázat).

A 2. táblázat az önkormányzati útvagyron elmúlt években bekövetkező változását mutatja be az önkormányzatok adatszolgáltatása alapján.

A legmarkánsabb változás a bel- és külterületi utak, ezen belül is a külterületi utak összes hosszának a jelentős növekedése. Ennek oka döntően a külterületi mezőgazdasági jellegű utak törvényi előíráson alapuló önkormányzati tulajdonba kerülése. Ez a folyamat még nem zárult le, hiszen az ezeket az utakat tartalmazó földrészletekre az önkormányzatok tulajdonjogának a bejegyzése a földhivataloknál jelenleg is tart. Kisebb mértékű csökkenést mutat 1995-höz képest a belterületi utak hossza. Ennek legfontosabb oka az, hogy a 2000. évi adatlapokhoz képest a 2002. évi adatlapokon nagyobb súlyt fektettünk az állami közutak kiszűrésére az önkormányzatok adatszolgáltatásából, továbbá sikerült egyes adatszolgáltatóknál az átfedéseket kiszűrni.

A kerékpárutak, a gyalogutak és a járdák hosszának, valamint a hidak számának a változása természetesen nem a bontások és építések ilyen mértékű változását jelenti, „csupán” a nyilvántartások és az adatszolgáltatás pontosságára, alaposágára és ezek ingadozására utal.

A helyi közutak hossza (km) belterület, külterület bontásban, 2002. 12. 31. állapot

Megye	Belterületi utak összesen	Külterületi utak összesen	MIND ÖSSZESEN	Kerékpárutak	Gyalogutak és járdák
Baranya	2 291,9	6 282,6	8 574,5	40,6	1 963,3
Bács-Kiskun	2 936,6	9 573,3	12 509,9	136,9	3 677,8
Békés	2 649,1	3 764,7	6 413,8	165,3	3 493,5
Borsod-Abaúj-Zemplén	3 972,0	5 917,2	9 889,2	71,9	2 820,3
Csongrád	1 889,7	4 447,0	6 336,6	91,6	2 782,0
Fejér	2 409,0	3 208,7	5 617,6	34,7	1 971,9
Győr-Moson-Sopron	2 119,9	4 480,3	6 600,2	90,2	2 267,7
Hajdú-Bihar	2 575,0	4 999,4	7 574,4	88,0	3 139,3
Heves	1 981,6	3 278,6	5 260,2	45,6	1 652,4
Komárom-Esztergom	1 474,4	1 629,7	3 104,1	32,8	1 213,5
Nógrád	1 344,2	3 397,8	4 742,0	10,9	4 254,3
Pest	6 739,4	7 563,7	14 303,1	85,7	5 331,4
Somogy	2 504,9	5 234,0	7 738,9	83,3	1 963,6
Szabolcs-Szatmár-Bereg	2 860,0	4 856,2	7 716,2	86,1	2 419,6
Jász-Nagykún-Szolnok	2 699,1	3 782,4	6 481,4	52,7	3 006,4
Tolna	1 773,8	3 828,8	5 602,6	21,1	1 665,5
Vas	1 413,8	4 129,9	5 543,8	49,8	1 495,5
Veszprém	2 371,9	3 205,3	5 577,2	63,5	1 150,7
Zala	1 888,3	3 767,2	5 655,4	82,7	1 294,8
MEGYÉK ÖSSZESEN	47 894,4	87 346,7	135 241,1	1 333,8	47 563,4
Budapest	4 307,8	269,2	4 577,0	40,4	6 034,3
ORSZÁG ÖSSZESEN	52 202,1	87 615,9	139 818,1	1 374,2	53 597,7

2. táblázat

Az önkormányzati útvagyon változása az elmúlt években

	1995	2000	2002
Belterületi utak összesen (km)	53 735	53 565	52 202
Külterületi utak összesen (km)	54 683	75 935	87 615
Bel- és külterületi utak összesen (km)	109 482	129 500	139 818
Kerékpárutak (km)	1 500	1 282	1 374
Gyalogutak és járdák (km)	61 400	56 708	53 597
Hidak száma (db)	7 187	6 258	5 959

3. táblázat

Az egyes úthálózat hossz-kategóriákba eső települések száma

Úthálózat hossza	Települések száma (db) és aránya (%)						Utak hossza (km)			Átlag (km)		
	1995	2000	2002	1995	2000	2002	1995	2000	2002	1995	2000	2002
400 km feletti	13	18	17	0,41	0,57	0,54	12 070	10 285	10 201	928	571	600
301-400 km között	17	18	18	0,54	0,57	0,57	5 774	6 079	6 142	340	338	341
201-300 km között	34	58	65	1,08	1,84	2,05	8 093	13 820	15 658	238	238	241
101-200 km között	135	190	215	4,29	6,02	6,79	18 295	26 044	29 144	136	137	136
100 km alatt	2 950	2 874	2 853	93,68	91,01	90,06	65 250	73 272	78 673	22	25	28
Összesen	3 149	3 158	3 168	100,00	100,00	100,00	109 482	129 500	139 818	35	41	44

A 3. táblázat az egyes úthálózat hossz-kategóriákba eső települések számát jeleníti meg, évenkénti bontásban. A levonható legfontosabb tanulság az, hogy a települések 90%-ának 100 km-nél rövidebb az úthálózata, ami összességében (a 2002. évi adatokat tekintve) a helyi közutak teljes hosszának 56%-a, továbbá ez a település-szám gyakorlatilag

megegyezik az 5000 lélekszám alatti települések számával.

Érdekességként megvizsgáltuk az egyes település típusokra jellemző – az út ellátottságra utaló – fajlagos (hossz/terület) mutatószámokat is. A következő eredményeket kaptuk (az átlagérték után zárójelben a jellemző intervallumot is közöljük):

– községek, belterület	
a kiépített utak hossza, a belterület nagysága	5,00 km/km ² (1,4 –10,00)
a kiépítetlen utak hossza, a belterület nagysága	4,30 km/km ² (0,00–15,00)
– községek, külterület	
a kiépített utak hossza, a külterület nagysága	0,03 km/km ² (0,00–0,13)
a kiépítetlen utak hossza, a külterület nagysága	0,40 km/km ² (0,00–1,40)
– városok, belterület	
a kiépített utak hossza, a belterület nagysága	6,40 km/km ² (3,60–10,00)
a kiépítetlen utak hossza, a belterület nagysága	3,20 km/km ² (0,60–6,70)
– városok, külterület	
kiépített utak hossza/külterület nagysága	0,04 km/km ² (0,00–0,10)
kiépítetlen utak hossza/külterület nagysága	1,20 km/km ² (0,00–2,40)
– megyei jogú városok, belterület	
a kiépített utak hossza, a belterület nagysága	6,50 km/km ² (5,50–7,40)
a kiépítetlen utak hossza, a belterület nagysága	2,30 km/km ² (1,80–2,90)
– megyei jogú városok, külterület	
a kiépített utak hossza, a külterület nagysága	0,04 km/km ² (0,00–0,07)
a kiépítetlen utak hossza, a külterület nagysága	0,70 km/km ² (0,30–1,30)

3. További elképzelések

Az elkövetkező években az egyik legfontosabb feladat az adatgyűjtés folyamatossága és az adatlapok kitöltési színvonalának a javítása. Ehhez:

- részletes kitöltési útmutatót adunk az adatlapokhoz;
- az adatlap javításáért megkeresett önkormányzati munkatársnak részletesen elmagyarázzuk a kitöltés helyes módját;
- az adatlapon feltüntetett módon a kitöltést segítő tájékoztatást adunk az Önkormányzati Ütügyi Műszaki és Információs Szolgáltatás (ÖMISZ) – melyet szintén az ÁKMI Kht. működtet – közreműködésével.

Az adatgyűjtés tartalmának változtatását belátható időn belül nem tervezzük egyrészt azért, mert a bekért adatok elegendő információt adnak az államnak (és nem lenne helyes az önkormányzatokat fölöslegesen terhelni), másrészt azért sem, mert a stabilitás fontos feltétele az adatok minősége javításának. Ez azonban nem jelenti azt, hogy az önkormányzatoknak – saját feladataik megfelelő ellátása érdekében – ne kellene még más adatokat is gyűjteniük és folyamatosan karbantartaniuk saját útjaikról. E tekintetben a helyi közutak kezelésének szakmai szabályairól szóló 5/2004. (I.28.) GKM rendelet nyújt pontosabb, részletesebb irányítást.

Időről időre felmerül az elektronikus adatgyűjtés megvalósításának a kérdése. Tapasztalataink szerint az ön-

kormányzatok számítástechnikai lehetőségei, adottságai ma még annyira eltérők, hogy az áttérés nem időszerű. Kétségtelen azonban, hogy ez a jövő útja.

A másik visszatérő kérdés a térinformatikai támogatottságú utgazdálkodási szoftverek önkormányzati alkalmazása. Jelenleg igen kevés önkormányzatnak van ilyen szoftvere, és ezek tartalma, működési módja eltérő, gyakran egyedi igényeknek felelnek meg. E tekintetben is fontos lépés volt a már említett kezelési szabályzat kiadása, mert annak hatására vélhetőleg egységesedni fog az ilyen szoftverek fejlesztése.

Az ÁKMI Kht.-ban lévő önkormányzati adatbanknak nincs térinformatikai támogatása, és erre – az előzőekben leírtak, az önkormányzatok nagy száma (jelenleg 3168) és a jelentős költség miatt – a közeljövőben nem is lehet számítani. Ezért az ÁKMI-n belüli szakmai műhelymunka során jelenleg üzemelő rendszert Önkormányzati közúti információs rendszernek (ÖKIR) is szoktuk nevezni, megkülönböztetve az Országos Közúti Adatbank (OKA) működési módjától, amely térinformatikai megalapozottságú.

Irodalom

Helyi közutak kezelői előírásai, záró dokumentáció. Magyar Ütügyi Társaság, 2002.

Útkezelői társulások mintarendszere a települési önkormányzatok számára. GKM, 2003.

Kezdeti típusvizsgálatok: a deformációval szembeni ellenállóképesség

Die Verformungsbeständigkeit im Rahmen von Eignungsprüfungen
Hans Schmidt
Straße und Autobahn, 2004. január, p. 30.

A deformációval szembeni ellenállóképességgel rendelkező aszfaltkeverékek tervezésekor a kezdeti típusvizsgálat során fokozottan ügyelni kell a szemcseméret és a bitumen megfelelő megválasztására. Nagyon fontos az optimális összetétel is, különös tekintettel a kőváz szabad hézagtartalmára és a telítettségre. A kezdeti típusvizsgálatokra vonatkozó szabályokról először az FGSV 1998-as „Merkblatt für Eignungsprüfungen” c. kiadványa tett említést, és a „ZTV Asphalt-StB 94” bevezetésével bekerült a nagy terhelésnek kitett aszfalt kopó- és kötőrétegekre vonatkozó szerződések kiegészítő műszaki feltételei közé (1998). Az aszfaltkeverékek deformációval szembeni ellenállóképességének megállapítására mára a keréknyomképződési vizsgálat terjedt el. Miközben az aszfaltkötőrétegek esetében a rendelkezésre álló tapasztalatok alapján meg lehetett határozni a maximális nyomvályú-mélység határértékét, a hatályos vizsgálati előírások szerinti vizsgálati keretfeltételek között a kopóréteg-keverékfajtákra vonatkozóan ez nem lehetséges. A kibővített kezdeti típusvizsgálatok keretében elvégzett keréknyomképződési tesztek és dinamikus kúszásvizsgálatok nem pótolhatják a volumetrikus viszonyok (szabadhézag-tartalom, telítettség) alapos vizsgálatát. Az eredmények csekély szóródása miatt a vizsgálat csak korlátozottan alkalmas a deformációval szembeni ellenállóképesség optimalizálására. Inkább a „klasszikus” kezdeti típusvizsgálat végrehajtása során felmerülő alapvető hibák feltárásában lehet szerepe.

Sz. B.

Fuzzy logika alkalmazása vegyes forgalom esetén a jelzőlámpás irányításban

Application of fuzzy logic to traffic signal control under mixed traffic conditions
Budi Yulianto
Traffic Engineering and Control 2003. 9. p. 332-336.
44, t2, h21.

A fuzzy (bizonytalan) logikát, mely komplex rendszerek minőségi modellezését teszi lehetővé, széles körben használják a forgalmi körülményekhez alkalmazkodó jelzőlámpás irányítás fejlesztésére. A korábbi kutatások azonban csak homogén forgalmi körülményekkel foglalkoztak, és ehhez alakították ki a fuzzy logikára alapozott jelzőlámpás irányítást. Ezek a mód-

szerek nem alkalmazhatók a fejlődő országok vegyes forgalmi körülményei között, ahol a forgalmi folyamatok különböző járműtípusokból áll, melyek statikus, dinamikus és üzemelési jellemzői széles változatosságot mutatnak. A cikk egy vegyes forgalom esetén használható, a forgalmi körülményekhez alkalmazkodó, fuzzy logikával működő jelzőlámpás irányítást ismertet egyedi 4 ágú csomópontot és a motorkerékpárok magas részarányát feltételezve. A javasolt forgalomirányítási módszer használhatóságát szimulációval elemezték, összehasonlítva egy optimalizált állandó idejű jelzőlámpás irányítás jellemzőivel. A fuzzy logikai modell minden jelzőcsoportra a megelőző periódus adataiból határozza meg a zöldidőket. A bemenő adatok között a tapasztalt maximális sorhosszak és átlagos foglaltságok szerepelnek, a kimenő adat az egyes jelzőcsoportok között javasolt súlyozás, melyből a zöldidők számíthatók. A bemenő adatok 4-4 kategóriájából 7 kimenő adat kategória származik. A szimuláció során 4 esetet vizsgáltak. Egyenes forgalomban nem mutatkozott lényeges különbség, de változó forgalomnagyságok és forgalomösszetétel esetén a fuzzy logika teljesítménye lényegesen jobbnak bizonyult. Indonéziai valós adatokkal elvégzett összehasonlítás eredményeként a fuzzy logika alkalmazásával csökkent a csomópontban az átlagos késedelem.

G. A.

Miniszterek közötti területfejlesztési tanácskozás – elhatározások, amelyek kötelezik Franciaországot.

Comité interministériel d'aménagement du territoire (CIADT) – Les décisions qui engagent la France.
Francoise Marmier
Revue generale des routes N° 824. 2004. január,
p 22-25

2003. december 18-án harmadszor került megrendezésre Franciaországban a Miniszterek közötti területfejlesztési tanácskozás (CIADT). A francia miniszterelnök, Jean-Pierre Raffarin, beadványában az ország régióinak fejlesztési politikája mellett megfogalmazta szándékát, hogy a 2002. december 13-i ülésen elfogadott irányelvek megjelenjenek a határozatokban. Az ülésen számos, Franciaország számára alapvető fontosságú kérdés került megvitatásra. Ilyenek például:

- az állam és a régiók közötti szerződéses viszony megváltoztatása, mely új fejezetet nyit az európai regionális politika és a decentralizáció témájában,
- országos stratégia kidolgozása a francia nagyvárosok európai ismeretségének, hírnevének növelésére

– nagyra törő közlekedési politika kidolgozása és elindítása, mely a franciaországi régiók sikeres beilleszkedését segítik az európai mozgásterbe és a világ gazdaságába.

A sajtókonferencián Gilles de Robien, Franciaország közmunkákért felelős minisztere kijelentette, hogy a tanácskozáson született határozatok megvalósítása több szempontból is példaértékű lehet. A megvalósítás finansziális háttere biztosított, mely az autópályatársaságok osztalékából támogatott infrastrukturális beruházásokat irányító irodák megalakulásával tovább erősödhet. Ez a megoldás nem csak a megfelelő autópálya-menedzsmenttel szemben támasztott igényeknek felel meg, hanem fenntartja az útépitési munkák megszerzéséért folyó egészséges versenyt is.

T. Zs.

Kültéri gyalogos felületek tapadásmérésének értékelése

Evaluation des mesures adhérence sur revêtement piétonniers extérieurs
Eric Godard, Christine Leroy
A Revue generale des routes N° 825. 2004. február, p 37-52

A kültéri gyalogosfelületek burkolatainak csúszási jellemzőire vonatkozó határértékek nem szerepelnek a műszaki előírásokban vagy tervezési szabályzatokban. Ugyanakkor nagyon fontos lenne ezeknek a jellemzőknek számításba vétele a gyalogosfelületek vagy a könnyűforgalom számára készülő beruházásoknál, a burkolat anyagának kiválasztása, tervezése folyamán. Az elcsúszásos gyalogbalesetek után – a sérülés súlyosságától függetlenül – az áldozatok panasszal fordulnak az illetékes városi vagy kerületi önkormányzat felé. Ezekben az esetekben, a kérdés mindig a talaj csúszósságára vonatkozó műszaki előírás vagy technikai szabályzat betartására, meglétére irányul. Európai szinten, a csatlakozási harmonizációs tárgyalások keretében már foglalkoznak a felületek csúszósságának mérésével. Az erre vonatkozó ismeretek bővítését szolgálja a CERIF (Párizs területén működő útügyi laboratóriumok közötti kapcsolat klub) által létrehozott kutatócsoport munkája, mely vizsgálja a különböző burkolattípusok csúszósságát, valamint értékeli a gyalogosfelületek tapadásának mérésére szolgáló mérések és műszerek megbízhatóságát. A Párizst is magába foglaló Ile-de-France régióban jelentős mennyiségű gyalogosfelület található, melyek fontossága a városközpontok helyreállításának és a gyalogos zónák kialakításának köszönhetően – a régió Részletes Rendezési Tervének elfogadása óta – fo-

lyamatosan nő. A rendelkezésre álló ismeretek áttanulmányozása után a CERIF munkája lényegében az SRT kalapácsot és vontatott Griptester alkalmazó eljárások felé fordult. A munka során az FSC 2000 be rendezés eredményei is értékelésre kerültek. Megkönnyítette az eredmények értékelését, hogy az SRT kalapács az előzetes vizsgálatok alapján – különböző feltételek mellett is – megbízható mérési eredményeket adott. A különböző köztéri burkolatok tapadási jellemzőinek meghatározása tekinthető a gyalogosfelületek csúszási előírásai felé megtett első lépésnek.

T. Zs.

A videokamerával segített, intelligens csomóponti forgalomirányítás 95%-kal csökkenti a piros jelzésen áthaladó járművek számát

Gestion intelligente de carrefours par caméra video – 95% des franchissement des feux rouges en moins
Bouchaib Hummady
Revue generale des routes N° 825. 2004. február, p 45-47

20 000 jármű naponta, 5 000 jármű/óra a csúcsóra forgalma, óriási torlódások, nagymértékű levegőszennyezés és 200 áthajtás a piros jelzésen a csúcsórán... ezek jellemzik az francia-német határhoz közeli tartományban az RN66 számú országos főút Basel és Riedisheim közötti szakaszán, a Mulhouse és Rixheim felé vezető, vagy felől érkező irányokat. Pontosabban jellemezték. 2003 szeptember elején Riedisheim városa működésbe helyezett egy HCIS (Fejlett technológiájú biztonsági képalakító rendszer) rendszerű, intelligens kamerával és képanalízissel dolgozó forgalomirányító rendszert. Az alkalmazott rendszer a felületen elhelyezett kamerák által rögzített képek elemzéséből meghatározott forgalmi igénynek megfelelően vezérli a csomópontokban a jelzőlámpákat. A torlódás megelőzését is szolgáló eljárás mindkét – egymástól 150 m-re lévő – csomópontban, kifogástalanul működik. Az elért eredmények:

- a csomópontok kapacitása 20%-kal nőtt a csúcsórán
- nincs több torlódás a csomópontban, a közlekedés folyamatossá vált
- a járművezetők 15-24 másodperccel rövidebb idő alatt tudnak áthaladni a csomópontokon,
- a piros jelzésen áthaladások száma 95%-kal (200-ról 10-re) csökkent,
- a folyamatos forgalomáramlás a kibocsátott szennyezőanyagok csökkenését is eredményezte.

T. Zs.

Helyreigazítás

Májusi számunk 40. oldalán a PIARC 1.4 bizottság neve tévesen jelent meg.
A helyes elnevezés: 1.4 Úthálózatok üzemeltetésének menedzsmentje.

Kedves Olvasóink!

A megújult Közúti és Mélyépítési Szemle pontosan egy évvel ezelőtt mutatkozott be. Az eltelt 12 lapszám előkészítése, szerkesztése, olvasása során – Önökkel együtt – lassan mi is megszoktuk az új színeket, a címlapfotókat, a rovatokat, a tematikus lapszámokat.

Ahhoz, hogy a továbbiakban is olyan szakmai lapot készítsünk, amelyet egyaránt szívesen olvasnak a Szakma különböző területein dolgozó kollégáink, szeretnénk megismerni Olvasóink véleményét, észrevételeit, javaslatait a megújult lap tartalmával, külalakjával kapcsolatosan.

Kérjük, a kérdőív kitöltésével segítsék munkánkat!

Köszönettel:

A szerkesztőség

Kérjük, a túloldali kitöltött kérdőívet a lapból kivágva vagy kimásolva 2004. augusztus 31-ig juttassák vissza a Kiadó címére:

Állami Közúti Műszaki és Információs Kht.
Dr. Gulyás András
1024 Budapest, Fényes Elek u. 7-13.

KÉRDŐÍV a Közúti és Mélyépítési Szemle formai és tartalmi értékeléséhez	Minősítés				
	nem megfelelő	megfelelő	közepes	jó	kiváló
Az új külalak					
formája (színei, felépítése)					
olvashatósága (betűk mérete, típusa, hasábok távolsága)					
címlapja (kép, felirat, elrendezés)					
A színes oldalak					
megjelenése					
elhelyezkedése					
színei					
A tematikus számok					
alapötlete					
témaválasztásai					
kivitelezése					
Angol összefoglalók					
formája és helye					
Nemzetközi lapszemle					
újboldi megjelenése					
témái					
lapszámonkénti mennyisége					
További rovatok bevezetése (ötletek)					
konferencia-naptár					
konferencia-beszámolók					
más:					
.....					
Tartalom					
A cikkek tudományos – szakmai színvonala					
Az újságban megjelenő szakterületek aránya					
Mely szakterületről olvasna szívesen több cikket?					
Mely szakterületen csökkentené a megjelent cikkek számát?					
Mit hiányol az újságból?					
.....					
Egyéb megjegyzések					
.....					
.....					
.....					

Kérjük, a kitöltött kérdőívet a lapból kivágva vagy kimásolva 2004. augusztus 31-ig juttassa vissza a Kiadó címére:

Állami Közúti Műszaki és Információs Kht. Dr. Gulyás András, 1024 Budapest, Fényes Elek u. 7-13.