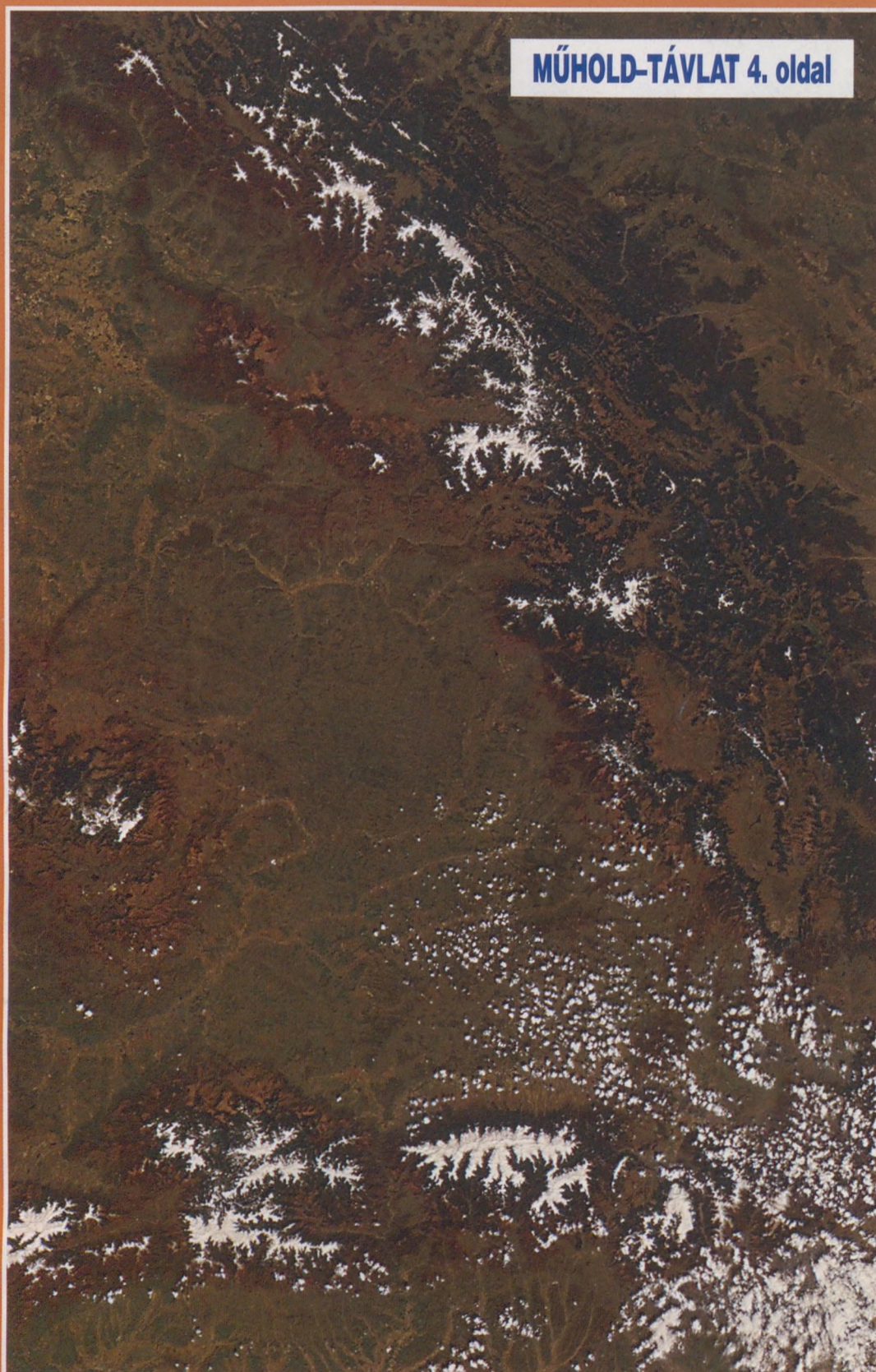


# TÉRINFORMATIKA

HUNGARIAN GIS • 2007/3 május







**Tekiré kft.**  
haladó üzleti megoldások

ahol a térinformatika mindig működik

Tekiré Informatikai Kft.  
2251 Tápiószecső, Gárdonyi utca 45.  
Tel: 06 29 646420 Fax: 06 29 646428  
E-mail: [tekire@tekire.hu](mailto:tekire@tekire.hu)  
Web: [www.tekire.hu](http://www.tekire.hu)

A GeoMedia termékek hivatalos forgalmazója

**INTERGRAPH**

Registered Solutions Provider



**Megjelenik**  
évente nyolcszor,  
csak előfizetőknek.

**Megjelenés ideje:**  
február, március, május,  
június, augusztus,  
október, november,  
december.

**Laptulajdonos:**  
Hungis Alapítvány

**Laptulajdonos képviselője:**  
Dr. Berencei Rezső  
ügyvezető igazgató

**Felelős kiadó és főszerkesztő:**  
Dr. Szabó Szilárd  
1123 Bp., Táltos utca 10.  
Telefon: 356-4907  
Mobil: 06-70/312-0426  
E-mail:  
terinformatika@t-online.hu

**Szakújságíró:**  
Kiss Eszter  
kiss.gis@t-online.hu

**Olvasószerkesztő:**  
Tóth Mária  
maria.toth@fvm.hu

**Tördelés:**  
GRAF-ICA – Székelyhidi Ica  
grafica@chello.hu

**Nyomás:**  
HM Térképészeti Kht.  
Táskaszám: 2007-144

**Honlap:**  
átalakítás alatt

**Előfizetés:**  
A kiadóhoz küldött faxon,  
elektronikus vagy postai  
levélben.

**Előfizetési díj:**  
Vállalatoknak,  
intézményeknek:  
12 600 Ft + 5% áfa  
Oktatási intézményeknek,  
magánszemélyeknek:  
7400 Ft + 5% áfa  
Diákoknak, hallgatóknak  
3700 Ft + 5% áfa

**Hirdetésfelvétel a kiadóban**

HU ISSN 0864-8549

Minden jog fenntartva!  
Bármely, az újságban megjelent  
írás a szerző tulajdona, további  
felhasználása csak a szerző  
engedélyével lehetséges.  
Hivatkozás esetén kérjük  
a szerző és a Térinformatika lap  
feltüntetését.

## Nagykorúak lettünk!

A Micimackó szerzőjének, A. A. Milne-nek van egy elbűvölő verse, aminek az a címe, hogy „Hat-évesek lettünk”. Ebben szépen sorba veszi, hogy mi történt hősével hosszú-hosszú élete során, kezdve attól, hogy egyestendős volt, mikor épphogy elindult, egészen addig, hogy évei száma öt lett, de még mindig nem volt benne ötlet. Így jutott el odáig, hogy most már hatéves, és végre elmondhatja: „... és okos vagyok nagyon-nagyon / így azt hiszem, hogy ezt a kort már / soha-soha el nem hagyom!”.

Nos, lapunk szintén eljutott egy születésnaphoz, méghozzá a nevezetes 18.-hoz. Megható volt, hogy a debreceni IX. Műszaki Térinformatikai Konferencia plenáris ülésén az elnöklő Csemnitzky László meleg szavakkal emlékezett meg erről a jubileumról. Kivetítette lapunk első – még sorszámot sem viselő – próbaszámát, melynek címlapján a Budapest Fővárosi Tanács akkori elnöke, Bielek József exkluzív interjújában arról beszélt, hogy a közigazgatás számára a területi vonatkozású információ kezelése ugyanolyan fontos, mint – például – az élelmiszer-ellátás. Az elnök sajnálkozva tette hozzá, hogy még ma sem jutottunk odáig, hogy az akkori gondolatot a mai utódok ismernék és elfogadnák.



Persze nem csupán az újság lett most nagykorú, de velünk együtt az egész hazai térinformatikai szakterület is. Elgondolkodtam, miként lehetne tömören jellemezni a mögöttünk hagyott, sikerekkel ékes, és persze gyakran kudarcokkal is terhes időszakot. Végül három kérdést tettem fel magamnak: mi az a három legfontosabb eredmény, amivel elbüszkélkedhet ez a szakma, és mi az a három dolog, amiben mind a mai napig nem sikerült előbbre lépni.

Rövid gondolkodás után a következőket vettem papírra. Három legnagyobb sikerünk közül a legfontosabbnak azt tartom, hogy a térinformatika oktatása lényegében megoldódott. Ma már Szegedtől Miskolcig, Soprontól Debrecenig minden szóba jöhető egyetemen tanítanak térinformatikai ismereteket.

A másik pozitívum, amit a szakma elkönnyelhet, hogy nincs olyan térinformatikai vonatkozású feladat – bármiről is legyen szó –, melyet a magyar szakemberek ne tudnának megoldani. A harmadik fejlemény, hogy rendeződni látszik az adatellátás kérdése. Egy adalék ehhez: év végére ígérik, hogy elkészül Magyarország teljes digitális kataszteri térképi állománya kül- és belterületre egyaránt.

De nézzük a helyzet árnyoldalát is! Először: tényszerűen meg kell állapítanunk, hogy a hazai térinformatikai élet elveszítette a dinamizmusát. 10–18 évvel ezelőtt a magyar térinformatika a közép- és kelet-európai országok élvonalában állt. Ezt az előnyünket szép lassan elvesztettük, lecsúsztunk a középmezőnybe, és ki tudja, nem csúszunk-e még lejjebb.

Másodszor: ugyancsak tényszerűen igaz, hogy a hazai térinformatika mindmáig nem tudott kikecmeregni az elszigeteltségéből. Nem került be az IT-technológiák fősodrába. Éli és elsenveddi a nem igazán innovatívnak tekintett szakmák sorsát.

A harmadik negatívum pedig az, hogy mindmáig nem sikerült kialakítani a nemzeti téradatpolitikát, márpedig e nélkül valóban jelentős eredmény nem születhet. Egy-egy jó üzletet persze mindig lehet kötni, de ezek esetlegesek és kis hatékonyságúak lesznek. Nincs addig általános előrelépés, amíg nem sikerül a szakmának egyértelműen felmutatni és bizonyítani, mit nyer az ország a térbeli információkezelés révén, és mit veszít, ha annak jelentőségét nem ismeri fel. Maradt tehát tennivaló a következő 18 évre is...

Lapunk megjelenése több kitűnő szakember erőfeszítésének eredménye. A legnagyobb köszönet természetesen az alapítót, Szilágyi Jánost illeti, aki sajnos már nincs közöttünk. Berencei Rezső a Hungis Alapítvány ügyvezető igazgatójaként folyamatosan segíti és anyagilag is támogatja a lapot. Füzesi Erika rendkívül nehéz, válságos időszakban állt teljes szívvel-leléssel a lap mellé, és gondos munkájával megteremtette továbblépésünk alapjait. Székelyhidi Ica tördelészerkesztői munkája révén a lap esztétikailag megújult. Jelentős változást hozott Kummert Ágnes és Szekeres Zsuzsa, később pedig Varga Miklós megjelenése. Jelenleg Kiss Eszter és Tóth Mária gondos, szakszerű és értékes munkája fémjelzi a lapunkat. A színt, ahova elértünk, minden közreműködő közös érdeme.

*Dr. Szabó Szilárd*



## Műhold-távlat

## Milyennek látta Charles Simonyi Erdélyt?

Simonyi Károly űrutazását sokan kísérték figyelemmel. Az etech.transindex.ro honlapról megtudhattuk, hogyan láthatta ő Erdélyt a Nemzetközi Űrállomás (International Space Station; ISS) fedélzetéről.

Nos, szögezzük le rögtön az elején: sokkal szebben és jobb felbontásban, mint mi ezeken az űrfotókon. Az ISS pályája lényegesen alacsonyabb, sokkal közelebb, mintegy 340 kilométer távolságra van a felszínhez, mint a MODIS-rendszert hordozó, körülbelül 700 kilométer pályamagasságú Terra és Aqua műholdak. Azt se feledjük, hogy az emberi szem térbeli felbontóképessége sokkal jobb, mint a MODIS-rendszeré. Így aztán az, amit mi látunk ezen a képen, közel sem adhatja vissza az űrhajós páratlan élményét.



A TERRA műhold MODIS-rendszerének felvételét április 13-án rögzítette az ELTE műholdvevő állomása

A honlap szerzői így folytatták: „Nekünk azonban így is szép; különösen, hogy ilyen szép tavaszi, kevés felhős időnk van. Megfigyelhetjük Erdély nyugati szélén, az Alföldre néző lejtőkön a tölgyesek friss telezöld színét, a bükkerdők szép barnaságát mindenütt, a sötétzöld fenyveseket, és felettük a Kárpátok, a Sziget-heység és a vulkáni ív csúcsain a megmaradt hófoltokat. Láthatjuk azt is, hogy az Erdélyi-medence belsejét és Havasalföldet jobban kizöldítette a tavasz, mint keleten a sokáig késő téli fagyokat kapó Moldvát és a székely medencéket. A szántóföldek világosabb színei pedig mindenütt kirajzolják azokat a folyóvölgyeket, amelyekben művelik azokat.”

TIMÁR GÁBOR-KERN ANIKÓ (ELTE)  
<http://etech.transindex.ro>

## Mire jó a karsztterkép?

Világszenzációt keltett az a hatalmas lyuk, amely egész épületeket, létesítményeket nyelt el Guatemalában.

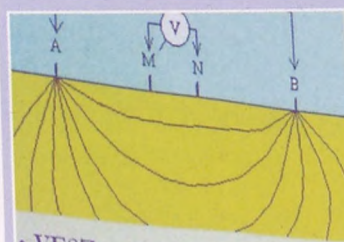


Veress professzor előadás közben

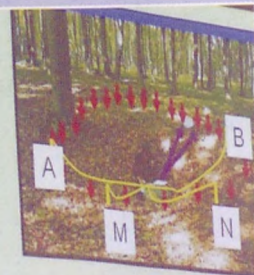
Veress Márton, a Berzsenyi Dániel Főiskola Természetföldrajzi tanszékének vezetője a karsztosodással magyarázta a jelenséget. A GIS-Open résztvevőinek elmondta: egy OTKA-kutatási programban vizsgálták idehaza a házakat, utakat, gázvezetéseket veszélyeztető fedett karszt feltérképezésének lehetőségeit.

A domborzati, geológiai és talajterképek segítségével valószínűsíthető, hol célszerű szondázni a kőzet és a talaj rétegeit, hol kell mérni a különféle tulajdonságaikat. Kockázatot jelezhet például a karszt feletti rétegek vékonysága, a kőzet porozitása vagy a lencsés geológiai szerkezet.

A potenciális veszélyeket jelző karsztterkép ismeretében felmérhető, hogy a nagyobb esőzések, erősebb vízfolyások nyomán hol fenyeget az üregeket fedő vékony talajréteg beszakadása, vagy a kúrtókban, járatokban felhalmozódott üledéklencsék besüllyedése. A kritikus környezetet elkerülő fejlesztésekkel megelőzhetők az ilyen veszélyek. Az a legolcsóbb, ha ilyen területen eleve nem épülnek települések, ipari létesítmények, utak, közművek. Az emberek és az értékek védelmében természetesen továbbra is szükség van a kúrtók, barlangok megerősítésére, de célszerűbb időben minimalizálni a kockázatot és a költségeket.



• VESZ mérések



• sokelektrodás mérések

## Lapzártá után érkezett

Az Európai Unió hivatalos lapjában megjelent a hír: az Európai Parlament jóváhagyta az Inspire direktívát, amelynek célja a tagállamokban előállított téradatak összegyűjtése, szabványosítása, majd megosztása a nemzeti adatszolgáltatások veszélyeztetése nélkül. Jobb térképi információhoz infrastruktúrát teremtenek az uniós intézkedések támogatására, különös tekintettel a környezetvédelemre. Ennek érdekében Inspire néven 2009-re új, közös adatbázis készül.

**Használja ki maximálisan a légi- és űrfelvételek információtartalmát!**

**www.bekes.hu • Telefon: 06-26-346-019**

**Leica**  
Geosystems

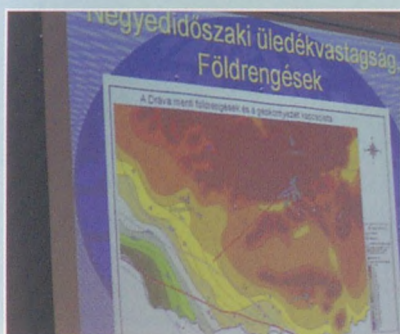


Nehezen képzelhető el manapság, hogy önmagukban boldoguljanak a különféle tudományok.

A térinformatika például aligha nélkülözhetné a geoidok kutatását; a geológia pedig számos topográfiai és geológiai térképet, térinformatikai szoftvert és módszert alkalmaz a földmozgás okozta károk megelőzésére. Három példát is felhozott erre a GISOpenen Závoti József, az MTA Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézetének igazgatója.

A geoid kutatásához figyelembe veszik a Föld felszínét, a különféle üledékek vastagságát. Különböző matematikai modellekkel számítják ki ezután az egyes szegmensek gravitációs terét.

Dunaföldváron a folyópart kritikus pontjain GPS-mérésekkel, szintezéssel gyűjtik az adatokat, s a maguk készített térinformatikai rendszerben figyelik az esetleges lassú csúszás előjeleit. Egy gyors földcsuszamlást ugyan nehezen tudnának prognosztizálni, de a lassú mozgások károkozását megelőzhetik a dőléspontok figyelésével és a folyamat modellezésével.



A földrengéskutatásban is jól használhatóak a topográfiai és a geológiai térképek adatai. Magyarországot szerencsére kevésbé veszélyeztetik a földrengések, mint a Föld sok más országát. Mégis érdemes figyelni, hogy hol húzódnak tö-

résvonalak a föld kérgében, hol voltak földrengések az elmúlt évszázadok során, milyen kőzetek és mekkora távolságok vannak az adott vidékek s a legközelebbi nagyvárosok között.

A GGKI egy Debrecen környéki – közel két évszázados – földrengés adatainak feldolgozásával készített kockázatelemző térinformatikai modellt.

Dél-Dunántúlon is feltérképezik a geológiai törésvonal mentén esetlegesen bekövetkező földrengések lehetséges következményeit. Ehhez több mint hetven szeizmológiai állomás adatait veszik figyelembe.

Az önkormányzatoknak 2008 januárjától – az elmúlt évben hozott 24/2006. (IV. 29.) BM-IHM-NKÖM együttes rendelet alapján – akkreditált iktató rendszert kell használniuk. A rendelet részletesen, alapjaiban szabályozza az alkalmazás működését, specifikálja az elvégzendő folyamatokat.



Az InterMap Kft. Kolibri e-FORTE Ügyiratkezelő rendszer 4.0 verziójának minősítése idén márciusban sikeresen befejeződött. A cég a törvényi előírásoknak megfelelő iktató és ügyiratkezelő modult mind önállóan, mind a Kolibri FORTE önkormányzati rendszerrel együtt tudja biztosítani a továbbiakban a felhasználóknak.

## A japánok GPS-t szerelnének a gyerekekre!

Egy közelmúltban végzett felmérés szerint a japánok többsége annyira hasznosnak találja a GPS-t, hogy minden gyermekre felszerelne egyet. A DimsDrive közvélemény-kutató cég felmérése két kérdésre keresett választ: mi a japánok véleménye a GPS-ről, azaz a műholdas helymeghatározó rendszerről, melynek segítségével a szerkezet tulajdonosát bármikor, bárhol meg lehet találni, illetve milyen hatással van ez a gyerekek magánéletére. Japánban ugyanis a mobiltelefonok többsége már rendelkezik ilyen funkcióval, és a szülők előszeretettel vásárolnak GPS-es telefonokat gyermekeiknek, hogy folyamatosan figyelhessenek rájuk.

A megkérdezett 7500 felnőtt 30 százaléka gondolta úgy, hogy a lehetőség, a gyerek GPS-szel történő ellátása a világ legcsodálatosabb dolga. 36,4 százalékuk úgy látta, hogy a gyerekek megfigyelése jó, mert bár ez sérti bizonyos jogaikat, a világ veszélyes hely. Mindössze 7,7 százalékuk vélte úgy, hogy eleve már mobiltelefon sem adna a gyerekeknek, és különösen nem szeretné állandóan figyelni, inkább biztosítaná számára az önállóságot és a szabadságot.

FORRÁS: DÉLMAGYARORSZÁG



INFORMATIKAI ZRT.

## Egységben az erő

## Autodesk Topobase 2007

- ♦ Autodesk Map3D és MapGuide Enterprise alapok
- ♦ Oracle Spatial adatbázis háttér
- ♦ Nyitott, rugalmas felépítés és integráció
- ♦ Modularizált - szakági modulokkal bővíthető
- ♦ Topológia kezelése, változáskövetés

**GeoSpatial megoldások az Autodesk-től.**

**Hogy nőjön a térképe értéke!**

VARINEX Informatikai Zrt. • 1141 Budapest, Kőszeg u. 4. • Telefon: 273-3400 • Telefax: 273-3411  
mail@varinex.hu • www.varinex.hu





## A WWF munkáját a Google-lal is követhetjük

Mostantól bárki otthon ülve, a számítógépén keresztül is megláthatja a WWF\* projektjeinek helyszíneit, és megtudhatja, hol és hogyan dolgozik a természetvédelmi szervezet szerte a világban, áll a társaság közleményében.

Több mint 150 helyen, a világ leggazdagabb élővilágú és egyben veszélyben lévő területein kattinthatnak az érdeklődők a műholdas térképeken elhelyezett WWF pontokra. Csak néhány példa a sok közül: orangutánok élőhelye Borneón, gleccserek és folyók a Himaláján, a Duna-delta a Fekete-tengernél, a Galápagos-szigetek, pandarezervátum Kínában, esőerdők az Amazonas mentén. „A WWF és a Google Earth együttműködésnek köszönhetően mostantól azok számára is látható lesz a természetvédelmi tevékenységünk, akik személyesen nem juthatnak el a távoli vidékekre, de szívükön viselik Földünk ritka állatainak és értékes élőhelyeinek a sorsát” – mondta Márkus Ferenc, a WWF Magyarországi igazgatója.

A Google felmérései azt mutatják, hogy a Google Earth alkalmazást eddig már több mint 200 millió alkalommal töltötték le.

MENEDZSER FÓRUM (WWW.MFOR.HU)

\* Az alapításkor World Wildlife Fund néven működő szervezet a veszélyeztetett fajok védelmére indított programokat. A nyolcvanas években a WWF fölismer- te, hogy a veszélyeztetett tényezők fokozódása miatt már nem elegendő és nem is lehetséges az egyes fajokat elszigetelten megvédeni. Az élőhelyeken átfogó programokra volt szükség, és a környezeti politika alakítása, valamint a társadalom széles körű támogatása is fontos szemponttá vált. 1986-ban az alapítvány World Wide Fund for Nature -re változtatta a nevét. (Tóth M.)

## Az év Autodesk partnere



Ismét a Varinex Zrt. nyerte el „Az év legeredményesebb Autodesk viszonteladó partnere” címet a 2006. évi forgalma alapján.

Az Autodesk minden év tavaszán négy kategóriában hirdeti ki a legnagyobb forgalmat elérő partnereit. A 2006-os év forgalmi adatai alapján a Varinex Zrt. három területen is a legsikeresebbnek bizonyult, így elnyerte a 2006. legeredményesebb Autodesk partnere, valamint a 2006. legeredményesebb infrastruktúra-megoldásokat szállító partne-

re és 2006. legeredményesebb gépész szoftverforgalmazója címet is.

A Varinex Zrt. már több mint 15 éve forgalmazza az Autodesk szoftvereit, és különösen nagy hangsúlyt fektet a térinformatikai és infrastruktúra-, valamint a gépipari megoldások forgalmazása mellett a felhasználók magas színvonalú szakmai támogatására, képzésére.

A 2006. legeredményesebb építőipari forgalmazója címet a HungaroCAD Kft. nyerte el, akik szintén több mint 15 éve értékesítenek Autodesk megoldásokat magas színvonalú szakmai támogatással egybekötve.

**Használja ki a GIS technológia által nyújtott lehetőségek maximumát...**

## ..ESRI ArcGIS Server Advanced Enterprise szoftverrel

előnyök:

- széleskörűen alkalmazható térinformatikai szerverszoftver térbeli adatkezelésre, vizualizációra, (térképezésre), térbeli elemzések végrehajtására a beépített web-alapú szerkesztési, geoprocesszási, térbeli elemzési és modellezési funkcióknak köszönhetően,
- több szerveren történő futtatásra, fejlesztésre tervezett licenclési struktúra,
- beépített ArcSDE funkcionalitás az Oracle, MS SQL Server, Informix, DB2 adatbázisok hatékony GIS alapú felhasználásához
- alacsony licenclési költségek a központilag menedzselte, térinformatikai funkciókra fókuszáló alkalmazásnak köszönhetően,
- skálázható architektúra változó számú ügyfelek támogatásához,
- térinformatikai funkcionalitás internetes böngészőn,
- standard CRM, ERP rendszerszoftverekkel történő integrálhatóság,
- SOA technológia alkalmazása,
- Interoperabilitás (OGC standardok, IT standardok támogatása),
- .NET vagy Java-alapú alkalmazásfejlesztési lehetőség,

**NE ÉRJE BE KEVESEBBEL!**

Várjuk hívását: (06)1-428-8040  
www.esrihu.hu

## Szombathely külterületi digitális térképe

Elkészült Szombathely külterületének digitális földmérési alap-térképe. Tartalmában megegyezik a hagyományos nyilvántartási térképekkel, formailag viszont újat nyújt. A digitális feldolgozás a pontosabb nyilvántartás-vezetést, a gyorsabb azonosítást és adatkezelést teszik lehetővé. Fontos, hogy a feldolgozás során a térképen szereplő adatokat a tulajdoni lapon szereplő adatokkal is összhangba hozták.

A Körzeti Földhivatal kezeli az elkészült digitális térképet. Ezt a városi külterületekről készítették, hiszen a belterületi felmérés 1998-ban már elkészült, amit felhasználtak a város térinformatikai rendszerének kialakításakor is. A tapasztalatok azt mutatják, hogy a digitális térkép könnyebben kezelhető mint korábbi, papíralapú elődje, és nem mellékes az sem, hogy pontosabban lehet a nyilvántartási adatokat vezetni mint korábban.

Csire Imre, a Szombathelyi Körzeti Földhivatal hivatalvezetője szerint „a régi, papíralapú térképhez hasonlóan helyrajzi számok, művelési ágak, külterületek esetén épületek, alrészletek vannak feltüntetve. Azzal, hogy ez a digitális térkép elkészült, sem a tulajdonosi jogok, sem pedig egyéb bejegyzések nem módosultak. Ugyanakkor összhangba kerültek a tulajdoni lapokon szereplő adatok a térképre felvitt bejegyzésekkel, és mind a lakosságnak, mind pedig a hivatal dolgozóinak gyorsabb ügyintézés és adatkezelést tesz így lehetővé.”

Az érintett külterületi ingatlanok tulajdonosainak egy hónap áll rendelkezésre, hogy megtekintsék a térképet és az esetleges hibákat jelezzék a hivatalnak.

www.sztv.hu



*Eric Straalman, az Autodesk térinformatikai megoldásainak értékesítési menedzserével (Autodesk Svájc, Infrastruktúra részleg) az Autodesk Bledben, Szlovéniában 2007. március 15-én szervezett sajtókonferenciáján sikerült ismét találkozni a hasonló tavalyi prágai sajtónapot követően. Az előadások után, amelyeken az Autodesk vezetői és nemzetközi munkatársai ismertették az elmúlt év eredményeit, lehetőségünk nyílt néhány perc kótetlen beszélgetésre.*

*Kedves Straalman úr, mi, magyarok jól emlékszünk, hogy Ön is azon külföldi szakemberek egyike, akik a 90-es években segítettek a Fővárosi Kerületek Földhivatala számítógépes ingatlan-nyilvántartási rendszerének megteremtését. Hogyan emlékszik vissza, mi volt a legnagyobb gond, és melyek voltak a legjobb tapasztalatai?*



Szép emlékeket őrzök, és a mai napig élő kapcsolatokat ápolok a magyar kollégákkal. Akkoriban a Leica Geosystems nevű svájci cégnél dolgoztam az ingatlan-nyilvántartási rendszer megvalósításán; ezt a projektet a svájci kormány finanszírozta a Svájc és Magyarország között létrejött bilaterális megállapodás alapján. A projekt célja a magyar főváros ingatlan-nyilvántartási rendszerének teljes számítógépesítése volt.

Abból az időből a legjobb dolog, amire emlékszem, a magyar szakemberek és általában a földhivatali alkalmazottak lelkesedése, elkötelezettsége és különösen a szaktudása. Az is nagyon jó volt, hogy világosan meghatározott tervünk és célunk volt már a kezdet kezdetén. Két éven belül felállt a rendszer, készen arra, hogy működjön, és bevételt termeljen a földhivatalnak.

Emlékszem a várakozók hosszú sorára a hivatali fogadóórák idején az épület körül: minden lassan ment, mert nem volt meg az összes szükséges információ digitális formában. Körülbelül két év múlva az új technológia bevezetésének köszönhetően azok a sorok eltűntek. A számítógépes rendszer már képes volt rá, hogy a kért információt rendkívül gyorsan kiadja. De arra is emlékszem, hogy a bürokrácia sok gondot okozott nekünk, az ingatlan-nyilvántartási rendszer karbantartása bonyolult volt, és a technológia is drága volt. Egy idő múlva pedig felmerült a probléma, hogyan lehet finanszírozni a rendszer működését a továbbiakban.

Még egy utolsó gondolat a budapesti rendszerről: a Leica, és később az ITV, a következő svájci vállalat sem tudott már gondoskodni a rendszer frissítéséről, módosításáról, fejlesztéséről. Mi (az Autodesk) megfelelő új technológiát tudtunk

ajánlani, amely nyitott, rugalmas, és egy elterjedt, sokkal olcsóbb hardveren fut. Kísérleti projektet javasoltunk, amely biztosította a sima átállást az Infocam rendszerről a Topobase-re, és amit szeretnék itt hangsúlyozni: a Topobase az egyetlen rendszer, amely száz százalékban támogatja a magyar DAT szabványt.

A Topobase segítségével a felhasználó honosíthatja, de még maga is hozzá fejlesztheti a szükséges kiemeléseket, módosításokat, a működése rendkívül gyors, és magában foglal egy sorozat adatátviteli szabványt stb. Korábban óriási szerverekre volt szükségünk. Ma a technológia fejlődésének köszönhetően a rendszer futtatható asztali számítógépen vagy akár laptopon is. Egy másik fontos előny, hogy a Topobase Windows alatt fut, és Oracle Spatialt használ. Ez a szoftverkörnyezet ma már senkinek sem ismeretlen, aki számítógépen dolgozik. Nagyon könnyű megtanulni: az emberek már másfél-két nap alatt képesek dolgozni a Topobase-zel. A korábbi betanító programokhoz viszonyítva ez rendkívül rövid idő.

*Ön a későbbiekben átkerült a Leicától az Autodeskhez. Hogyan jellemezné a két vállalatot cégprofil, stílus, egyebek tekintetében?*

Most már négy éve, hogy az Autodesk térinformatikai megoldásainak értékesítési menedzsereként az infrastruktúra céljait szolgáló rendszerekkel foglalkozom. Tömören így foglalnám össze a leglényegesebb különbséget: a Leica hagyományos hardvergyártó vállalat, amelynek a GIS nem tartozott az alaptevékenységéhez. Csak egy kisebb csapat, mintegy húsz ember foglalkozott ilyen feladatokkal. Az Autodesk pedig ugyanakkor klasszikus szoftverház, melyet kitűnően

megszerveztek a GIS fejlesztésére, értékesítésére és támogatására.

*Straalman úr, ha visszatérek a saját szakmai karrierjére, melyik munkát vagy terméket nevezné a büszkeségének, említésre méltónak és sikeresnek?*

Nem egyszerű a választás, minthogy sokféle területen dolgoztam életem során (pl. közművek), de biztos vagyok benne, hogy a munka, amit a budapesti Fővárosi Kerületek Földhivatalánál végeztünk, az elsők között van.

A másik az új kedvenc, a már említett Topobase. Az Autodesk egyesíti benne a CAD-et és a GIS-t, bele van építve a 3D, és bele tartoznak a Map és a MapGuide nevű termékeink is. A Topobase-t nem emeltük ki különösképpen az első sajtóközleményekben, mivel pár hónappal később jött ki. De - bár a két nagy, erős cég, az ESRI és az Intergraph hasonló termékei is jelen vannak a piacon - véleményem szerint a Topobase rövid időn belül legyőzi őket.

*Az előadásokban sokszor hivatkoztak az Autodesk nagy tevékenységi területeire; mi azt szeretnénk tudni, hogy vajon ezek a területek azonos rangúak és súlyúak, vagy van olyan, amelyik különösen fontos?*

Az Autodesknek valójában négy fő részlege van: építőipar, gépipar, térinformatika és infrastruktúra, valamint a média+szórakoztató elektronika. Természetesen van különbség közöttük az üzlet méretében, de elvileg egyformán kezeljük mindet. Minden egyes termék-csoportnak saját szakértője és felelőse van, néha még saját csatornapartnerei is. Ez a Topobase-re is érvényes, mert ahhoz kiépítettünk egy olyan értékesítési csatornát, amelynek partnereit különleges kiképzés



keretében készítették fel a termék profi módon történő eladására és támogatására.

*Az előadók többször említettek a FDO-t (Feature Data Object), amely által jobb adatelérés érhető el. Hogyan kell ezt értelmezni, miben áll az újdonsága és hatékonysága?*

Az FDO olyan eszköz, amely lehetővé teszi a legkülönbébb adatforrások elérését. Használható az összes térinformatikai terméknel, a felhasználók idegen adatformátumokhoz is alkalmazhatják, az FDO támogatja olvasásukat, de még egyes natív adatírásokkal is sikeres. Ezen felül tudniuk kell, hogy az FDO nyílt forráskódú termék!

*Örömmel hallottuk, hogy a MapGuide szintén nyílt forráskódú termékként került a piacra, és mostanáig, vagyis alig néhány hónap alatt már 23 ezer letöltést regisztráltak. Milyen haszonnal jár az Autodesk számára ezen ingyenes változat kiadása, és miben különbözik az Enterprise változattól?*

Mi az Autodesknél úgy hisszük, hogy ezzel a módszerrel jobban tudatosíthatjuk a márkát és a terméket a webes térképészet és a GIS terén is, ami bizonyára segíteni fog nekünk a GIS-termékeink értékesítésében és a térinformatikai piacon elfoglalt helyünk megerősítésében.

A nyílt forráskódú és az Enterprise-változat között a különbség főként abból a tényből adódik, hogy az Autodesknél nagyon kemény minőségbiztosítási eljárás van érvényben, amelyen minden termék keresztül megy, mielőtt kibocsátjuk. Ezen kívül a MapGuide Enterprise-változata támogatja az FDO egyéb adatformátumait. A másik nagy különbség, hogy a MapGuide Enterprise Topobase-es változata különféle nyelveken rendelkezésre áll.

*Köszönjük a beszélgetést, további sok sikert kívánunk!*

SZABÓ SZILÁRD

# Mitől lehet sikeres egy közműinformatikai rendszer?

*Beszélgetés Husza Györggyel, a Tekiré Kft. tulajdonosával, ügyvezető igazgatójával*

*Amikor először hallottuk a cég nevét, a Tekirét, olyasfajta érzetünk támadt, hogy ez bizonyára az ógörög mitológiából származik, s valami hasonló, mint mondjuk Pénélopé, Antigóné vagy Afrodité. Ez persze csak találgatás. Mi tehát valójában a Tekiré név eredete?*

A névadók az unokahúgaim. A három gyönyörű kislány – ma már nagylány: Tekla, Kincső, Réka – jó kabalának bizonyult. Nem kívántam belesimulni az akkor divatos Geo... trendbe. Azokból volt már elég.

*Nem csak a név volt eddig kissé titokzatos, de magáról a vállalkozásról is viszonylag keveset lehet tudni. Itt az ideje, hogy közelebbről megismerjük a Tekiré Kft.-t. Mikor alakult a cég, melyek a főbb tevékenységi körök?*

Cégünk 1994-ben alakult. Azóta dinamikusan fejlődő és folyamatosan nyereséges vállalkozás. Fő tevékenységi körünk térinformatikai megoldások fejlesztése közmujszolgáltatók, államigazgatási és katonai szervezetek részére. Szoros kapcsolatot tartunk fenn az Intergraph Co.-val, a GIS-technológiákat előállító piac egyik vezető vállalatával. Térinformatikai megoldásaink alapját is az Intergraph termékek alkotják, melyeknek egyben hivatalos magyarországi forgalmazói is vagyunk. Szerződéses partneri kapcsolatot tartunk fenn az alapszoftver-gyártó vállalatokkal, s Intergraph Registered Solutions Provider, Oracle PartnerNetwork és Microsoft System Builder minősítést szertünk.

*A Tekiré Kft. fő profilja térképalapú informatikai rendszerek fejlesztése kis, nagy és regionális közmujszolgáltatók számára. Milyen specifikumai vannak ennek a szakterületnek?*



Husza György

*Az ötgyermekes családapája 1983-ban szerzett földmérő mérnöki diplomát a Budapesti Műszaki Egyetemen. Ma már sikeres üzletember egy dinamikusan fejlődő informatikai vállalkozás tulajdonosaként. Nemcsak sportrajongó, hanem aktív sportember is: az NB II-es VSTE Hungária kosárlabdázója.*

A közmujszolgáltatók jellemzője, hogy szolgáltatásaikat a földfelszín alatt, a felszínen vagy a felszín felett kiépített, sokszor bonyolult, és tetemes értéket képviselő vezetékes hálózaton keresztül juttatják el a fogyasztókhoz. A hálózat fejlesztése, üzemeltetése, karbantartása, javítása hatalmas erőforrás igényel. Kulcskérdés tehát az igények pontos feltérképezése, az erőforrások optimális elosztása. Nyilvánvaló, hogy a közmujszolgáltatók körében is éle-

ződő piaci versenyben azok a szolgáltatók számíthatnak nagyobb haszonra, akik a stratégiai döntéseiket naprakész adatokkal rendelkező informatikai rendszerekkel képesek támogatni. Mi ehhez próbálunk segítséget nyújtani az informatikai megoldásainkkal.

Magyarországon a legtöbb közmujszolgáltató cég először a gazdasági tevékenységét támogatja informatikai fejlesztésekkel. Szinte alig van olyan vállalat, ahol ne működne a SAP integrált vállalatirányítási rendszer valamely modulja. Ugyanakkor igen kevés az olyan szolgáltató, ahol a papíralapú műszaki nyilvántartást teljes mértékben kiváltották volna informatikai rendszerrel. Pedig egy jól működő számítógépes műszaki nyilvántartó rendszer bizonyítottan jelentős mértékben csökkenti a nyilvántartási költségeket, hiánya pedig a hálózaton bekövetkezett események kezelését bosszantóan lassúvá, a stratégiai döntéseket előkészítő objektív elemzéseket szinte lehetetlenné teszi.

*Noha a műszaki nyilvántartás világszerte az egyik legmarkánsabb térinformatikai alkalmazási terület, mégis úgy tűnik, hogy Magyarországon lényegesen kevesebb van belőle, mint amennyi lehetne. Igaz-e ez a feltevés, és ha igen, mi lehet az oka?*

Valószínűleg igaz, ami pedig az okokat illeti, ezek szerteágazók. A legfontosabb, hogy a műszaki nyilvántartás háttéréül szolgáló földrajzi adatok (ingatlan-nyilvántartási, földhivatali térképek) sokszor elavultak, és digitális formában alig léteznek. Frissítésük és részletes közterületi tartalommal való kiegészítésük költséges feladat. Tovább bonyolítja a helyzetet, hogy a



földrajzi adat nem a közműszolgáltatók tulajdona, ezért nem áll érdekükben saját költségükön előállítani, és a változásait vezetni. Az alapvetően állami feladatot érthető módon nem szívesen vállalják magukra.

A másik ok, hogy Magyarországon elterjedt egy olyan szemlélet, mely az informatikai megoldásokban a műszaki nyilvántartás jelentőségét háttérbe szorítja.

*Az elsőként említett probléma előbb-utóbb bizonyára megoldódik. De mi a helyzet a másodikkal? Milyen a jó térinformatikai alapú műszaki nyilvántartás?*

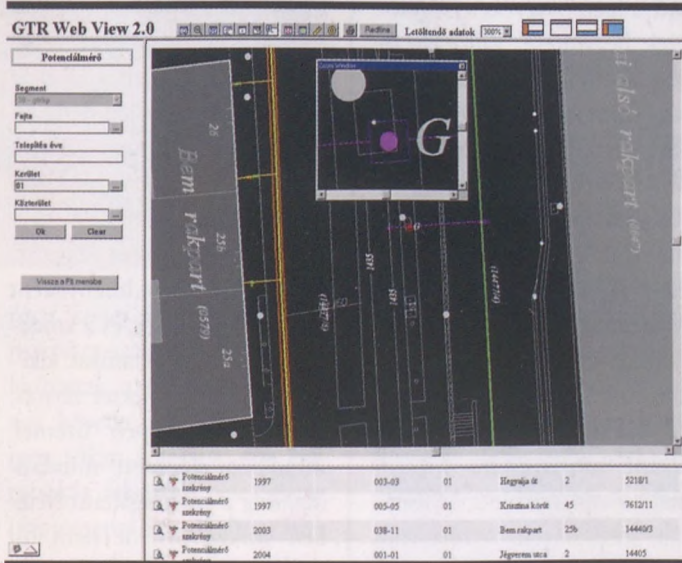
Azt az elvet képviselem, hogy a műszaki nyilvántartó rendszernek rendelkeznie kell a papíralapú nyilvántartás minden képességével. Alkalmasnak kell lennie tehát a közműegyeztetések támogatására, a tervezési alapadatok szolgáltatására, a vezetékjogi bejegyzések kezelésére, a szakági információ tárolására, a változásvezetésre – még hozzá a papíralapú nyilvántartásnak megfelelő részletekkel, a magassági adatokat is beleértve –, valamint a szakági adatok azonosítására helyrajzi szám, közterület, házszám, szelvénytérkép alapján. Meggyőződésem: ha egy közműszolgáltató cég informatikai megoldásokkal kívánja hatékonyan támogatni tevékenységét, akkor ki kell alakítania saját számítógépes műszaki nyilvántartó rendszerét.

*Ez tehát az „ideológia”, de mi a helyzet a gyakorlattal? Melyek a Tekiré Kft. által kínált műszaki nyilvántartó rendszerek főbb jellemzői? Gondolom, szívesen beszél erről...*

Természetesen, annál is inkább, mivel úgy vélem, hogy a törvényi kötelezettségeknek eleget tévő szakági nyilvántartás, a közműegyeztetésre is alkalmas részletes, geodéziai pontossággal ábrázolás (leíró

adatokkal együtt), vagy a teljes hálózati topológia felépítése hálózat-bejárás, kiszakaszolási képességgel olyan jellemzők, melyek fontosságát nem lehet eléggé hangsúlyozni. De említ-

Az elmúlt húsz évben lassan ki-termelődött az informatikában és modellalkotásban egyaránt jártas szakembergárda, mely a megrendelői oldalon reális igényeket, a fejlesztői oldalon pe-



Gáz-szakági webpublikáló felület

hetném még a szakági objektumok, szolgáltatási vagy fogyasztói végpontok azonosítása helyrajzi szám, közterület, postai cím, szelvénytérkép alapján, a változásvezető funkciók, a szerver-kliens architektúra, egyidejű adathozzáférés szigorúan szabályozott jogosultsági szintekkel, valamint a webalapú adatpublikálás szerepét, természetesen a hagyományos térképi megjelenítő képességgel együtt. Mindezek megvalósításához Bentley Microstation, Intergraph FRAMME, valamint Intergraph G/Technology alapú megoldást kínálunk.

*Köszönöm ezt a gazdag felsorolást. Az elmondottakból kiderült, hogy tapasztalatai mélyen gyökereznek. Milyen tapasztalatokat gyűjtött? Hogyan látja a közműpiac helyzetét?*

Magyarországon a közmű-informatika 1987-ben indult fejlődésnek a személyi számítógépek tömeges megjelenésével egyidejűleg. A tapasztalathiány, a megalapozatlan, túlfokozott elvárások, az informatikai szakemberek hiánya sokszor életképtelen rendszereket szült a közmű-informatika területén.

dig jó megoldásokat képes megfogalmazni, illetve ajánlani. Ennek ellenére még napjainkban is születnek hibás megoldások, melyekből tanulságképpen néhányat bemutatok. A hibás megoldások létrejöttének alapvető oka az, hogy az informatikai rendszer megalkotásakor a rendszer valamely összetevője túlsúlyba kerül, vagy háttérbe szorul a többi összetevőhöz képest. A legtöbb esetben szakmai hibák vagy tévesen felismert, ritkábban tudatos érdekek vannak a háttérben.

Egy közmű-informatikai rendszert sokféle szempont szerint bonthatunk elemeire. Fizikai szempontból hardver- (számítástechnikai eszközök, adatátviteli hálózat), szoftver- (operációs rendszer, alapszoftverek, alkalmazásfejlesztések stb.) és adat- (szakági, földrajzi, fogyasztói, pénzügyi, gazdasági stb.) komponenseket különböztethetünk meg. Modellalkotás szempontjából pedig tevékenységekről, folyamatokról, objektumokról és kapcsolattípusokról beszélhetünk. Bármelyik felbontásban szereplő elem túlsúlya vagy háttérbe szorítása

veszélyezteteti a projekt megvalósítását.

*Vegyük sorra ezeket! Leggyakrabban az adatok szerepének alábecsülését szokták emlegetni, de előfordul az alkalmazói szoftver elégtelensége is...*

Valóban: a leggyakoribb hiba, ha egy informatikai projekt tervezésekor és megvalósításakor a hardver- és szoftverelemek kiválasztására, beszerzésére és kifejlesztésére helyeződik a hangsúly, az adatgyűjtés, adatfeltöltés, változásvezetés időszükségletét, költségeit pedig alábecsülik. Ez utóbbi hiányában a rendszer évekig vergődik, nem tölti be valódi funkcióját, majd szép lassan „kimúlik”. A gépek és alapszoftverek elévülnek, leselejtezik őket. A kiképzett szakemberek tudása elavul. A fejlesztésre költött pénzből semmi sem térül meg.

A rendszer újraélesztése az adatok hiánya miatt igen költséges. Az ilyen rendszerek sorsa leggyakrabban a kiselejtezés. Előfordul, hogy néhány évvel később a közművállalat megpróbálkozik egy új rendszer bevezetésével, de aki – mint mondani szokás – egyszer megégette a kezét, az később a gyertyától is fél. Számítani kell arra, hogy a döntéshozó sokkal óvatosabb és körültekintőbb lesz a közreműködő partnerek kiválasztásában.

Ami pedig az alkalmazói szoftver elégtelenségét illeti, ebben az esetben a rendszer kiépítése hardver- és alapszoftver-oldalról megfelelő. Az adatok gyűjtése, feltöltése megtörtént. A probléma ott jelentkezik, hogy az alkalmazói szoftver funkcionalitása hiányos. A leggyakoribb hiba, hogy az igen látványos adatmegjelenítő, lekérdező, tematikus elemző funkciók mellett a változásvezető funkciók definiálása és kifejlesztése nem kap elég hangsúlyt. Különösen igaz ez az olyan típusú adatokra (pl. földrajzi adatok),



melyek változása nem a közművállalat tevékenységéhez kötődik, ezért begyűjtésük nehézkes, és sokszor nagy tömegben kell átvezetni őket.

A változásvezető funkciók – például egy új objektum generálása, egy meglévő törlése vagy módosítása – közül az objektumgenerálás és törlés kifejlesztése általában nem okoz gondot (az adatfeltöltéshez egyébként is létrehozzák ezeket). A módosító funkciók azonban az objektumkapcsolatok (topológiai, szülő-gyermek, relációs mezők kapcsolatai stb.) miatt összetettebbek és szerteágzóbbak. Bármely funkció hiánya ahhoz vezet, hogy az érintett adatok karbantartása lehetetlenné válik. A rendszer ugyan jól működik, de az adatok lassan elévülnek.

A rendszer sorsa általában az, hogy megfelelő költségráfordítással pótolják a hiányzó funkciókat. Ez sok esetben költséges adatmodell-váltással is járhat, de a nagyságrendekkel többet érő adatokat nem hagyják elveszni. A rosszul megtervezett és kivitelezett alkalmazói felület miatt a projekt befejezése elhúzódik, közben a hardver-környezet és az alaptéchnológia elévül.

***Van-e még valami fontos, ami tapasztalata szerint veszélyezteti a közmű-projekt megvalósítását?***

Igen, például a földrajzi adatok hiánya, amelyről érintőleges szó esett. Egy közműszolgáltató cég műszaki nyilvántartása két különböző adattípust – szakági és földrajzi adatokat (ingatlan-nyilvántartás, közmű-alaptérkép) – kezel. A szakági adatok tulajdonosa és kezelője maga a közműszolgáltató cég. A szakági adatokban bekövetkező változásokat az általa végzett tevékenységek generálják, ezek nyomon követése viszonylag egyszerű feladat. Míg a szakági adatok közmű-specifikusak, addig a földrajzi adatok elvben egységesek minden közműváll-

alat számára. A földrajzi adatok tulajdonosa és kezelője az állam (földhivatalok, önkormányzatok). A földrajzi adatokban bekövetkező változások sokszor függetlenek egy közművállalat tevékenységétől. Ezek begyűjtése, változásvezetése állami feladat.

Magyarországon a digitális földrajzi adatok hiánya olyan projekteket szült, ahol megpróbálták a földhivatalok, önkormányzatok szerepkörét átvállalni, legtöbbször sikertelenül. A földrajzi adatok begyűjtése, változásvezetése, a célirányos közmű-informatikai rendszerbe való betöltése, átalakítása a kívánt formátumba sokszor meghaladja a projekt erőforrásait, lehetőségeit. A megoldás az azonos régiókban tevékenkedő közművállalatok együttműködése a földrajzi adatok előállítására. A költségek megoszlanak, és az egységes szabvány kidolgozása később óriási előnyöket jelent az információ-cserében.

Szép példa erre az RWE Szinergia projekt, ahol a budapesti közműcégek egy jelentős csoportja (Fővárosi Vízművek Zrt., Budapesti Elektromos Művek Nyrt., Fővárosi Gázművek Zrt.) összefogott, és a Komunálinfó Zrt.-vel együttműködve kölcsönösen előnyös kompromisszumokkal képesek voltak egységes digitális közmű-alaptérképi háttérrel teremteni nyilvántartásuk támogatására.

***A cég honlapjáról is tudjuk, mennyire fontosnak tartják a modellezést. De mit tapasztalt erről a gyakorlatban? Vajon ez is olyan pont, amelyen egy közmű-projekt elbukhat?***

Ha megvizsgáljuk az eddig kifejlesztett jelentős közmű-informatikai rendszereket, azt tapasztaljuk, hogy a tervezési, fejlesztési, telepítési fázisokban a közművállalatok külső informatikai szakképeket vonnak be a megvalósításba. A két fél között fontos a közös szakmai

nyelv kialakítása, az együttgondolkodás megteremtése. Ami a közműszakember számára természetes, az újdonság lehet az informatikusnak és fordítva. A nem megfelelő párbeszéd hibás modellalkotáshoz vezethet, ami sokszor csak a projekt végső fázisában, vagy esetleg jóval az üzembe helyezés után derül ki. Képzeliük el, hogy egy gázszolgáltató külső szakkéggel közösen létrehozza műszaki nyilvántartó rendszerét. Együttműködésük eredményeként létrejön a rendszer, és a korábban felsorolt buktatókat kikerülve sikeres projektet zárnak. A rendszer szépen üzemel, mindenki elégedett mindaddig, míg a gázszolgáltató életében szokványos, de nem túl gyakori esemény következik be: egy egyszerű művelettel átállítják az egyik körzet nyomásfokozatát. Az informatikai rendszerben kiderül, hogy a körzet által lefedett szakági objektumokon a nyomásváltozás átvezetése csak igen körülményes, hosszantartó, több hetes munkával hajtható végre. Miért? Mert a modellalkotáskor a nyomásfokozatot a szakági objektumok beégetett, statikus információjává tették. Ezzel ugyan a nyomásfokozatok közötti kapcsolatmodell (relációs mezők) kezelése funkcionális oldalról egyszerűbbé vált, de a dinamikus paraméter hiánya lehetetlenné tette a gyors átvezetést.

A megoldás új adat- és funkciómodell kidolgozását követelte meg, ahol a nyomásfokozat a szakági objektumok dinamikusan változtatható leíró adatává vált. A valóságban megtörtént eset kapcsán a szolgáltató jelentős erőforrás-ráfordítással másik szakképet kért fel az újratervezésre.

***Eddig a pontig alapvetően a közelmúlt és a jelen problémáiról, megoldásairól beszélgettünk. Hogyan látja a térinformatika, illetve a közmű-informatika jövőjét,***

***melyek a fejlődés főbb tendenciái?***

Az információtechnológia az adatok publikálása terén rohamléptekkel fejlődik. Kiderült, hogy nemcsak a térkép, hanem minden információ fontos lehet a széles közönség számára, legyen az akár térképi, akár műszaki jellegű. Az ún. „intelligens” térképek iránt egyre nagyobb lesz az igény. Már nem csak egy egyszerű raszter térképre, hanem a térképekhez kapcsolt minden információra, és az ezekre épülő fejlett szolgáltatásokra lesz szükség. Azokban az országokban, ahol létrejöttek a nagy adatbázis- és térképtárházak, és az adatok folyamatos karbantartása korszerű adatnyerő eszközökkel valósul meg, új szolgáltatások jöttek létre navigációs, logisztikai, környezetvédelmi, településirányítási, vagy például katasztrófavédelmi problémák kezelésére.

Magyarországon is megjelentek azok a technológiák, melyek képesek összekapcsolni a nagy adattárházakat, és azokra építve magas szintű szolgáltatásokat kínálnak az interneten. A közeljövőben azt tapasztalhatjuk, hogy a világhálón bármelyik közművállalat teljes műszaki nyilvántartást érhet el, mert a technológia lehetővé teszi a weben publikált térképi és egyéb adatok karbantartását, elemzését. A teljes tudásbázis egyik napról a másikra megjelenhet egy biztonságos honlapon. Már csak az a kérdés, hogy a szolgáltatást milyen gyorsan és a szolgáltatás mely szintjét kívánja igénybe venni a közművállalat, nem pedig az, hogy Intergraph, ESRI vagy Smallworld alapon pályáztasson több százmillió informatikai fejlesztést!

Érdekes piaci kihívás lesz ez a Tekiré Kft. számára is, melynek örömmel állunk elébe!

SZABÓ SZILÁRD,

KISS ESZTER



# A GRASS térinformatikai rendszer

*Sorozatunk eddig cikkeiben először a nyílt forráskódú szoftvereket ismertettük, majd az interneten elérhető ingyenes térinformatikai adatokat mutattuk be. Mostani számunkban a nagyjából két évtizeddel ezelőtt fejlesztett, de hamarosan szabaddá tett, s ennek következtében széles körben elterjedt GRASS rendszer legfontosabb jellemzőit ismerhetjük meg.*

## Mi az a GRASS?

A GRASS térinformatikai rendszer Magyarországon – legalábbis egyelőre – viszonylag kevésbé ismert. Pedig nagy tudású, széles alkalmazhatósági területű szoftverről van szó, mely ráadásul ingyenesen letölthető, szabadon felhasználható és a felhasználó igényei szerint módosítható. Alighanem azért ismerik nálunk csak kevesen, mert hazánkban főként a Microsoft által forgalmazott környezetek terjedtek el, míg a GRASS-t – mint a régi, nagy hagyományú programrendszerek zömét – Unix operációs rendszer alá fejlesztették. Így Unix munkaállomásokon, MacOSX és Linux alatt problémamentesen használható. Windows alatti használata is lehetséges, ehhez viszont előbb a Cygwin csomagot kell installálni. A GRASS egyedülálló erőssége, hogy a szabadon felhasználható Linux környezetben professzionális és ingyenes térinformatikai platformra tehetünk szert.

A GRASS a Geographical Resource Analysis Support System rövidítése. Ez magyarra leginkább talán Földrajzi Erőforráselemzés Támogató Rendszereként fordítható. A program fejlesztését az Amerikai Egyesült Államok Mérnökhadtestének Környezeti Osztálya indította el az 1980-as években, de később szabadon felhasználhatóvá tették a rendszert. Így egy-

részt széles körben elterjedt, másrészt számosan bekapcsolódhattak a fejlesztésébe. Ennek következtében a GRASS-t igen sokan fejlesztik, sok előmunkát fektettek bele, és az implementált alkalmazások köre rendkívül széles. Jól illusztrálja a rendszer rugalmasságát, hogy nemcsak Amerikában, hanem külföldön is, különösen Olaszországban, Németországban meglehetősen sokan és széles körben használják. Általában főként az egyetemeken, de például az Egyesült Államokban a Talajvédelmi Szolgálat, a Nemzeti Park Szolgálat, a NASA, a Geológiai Szolgálat

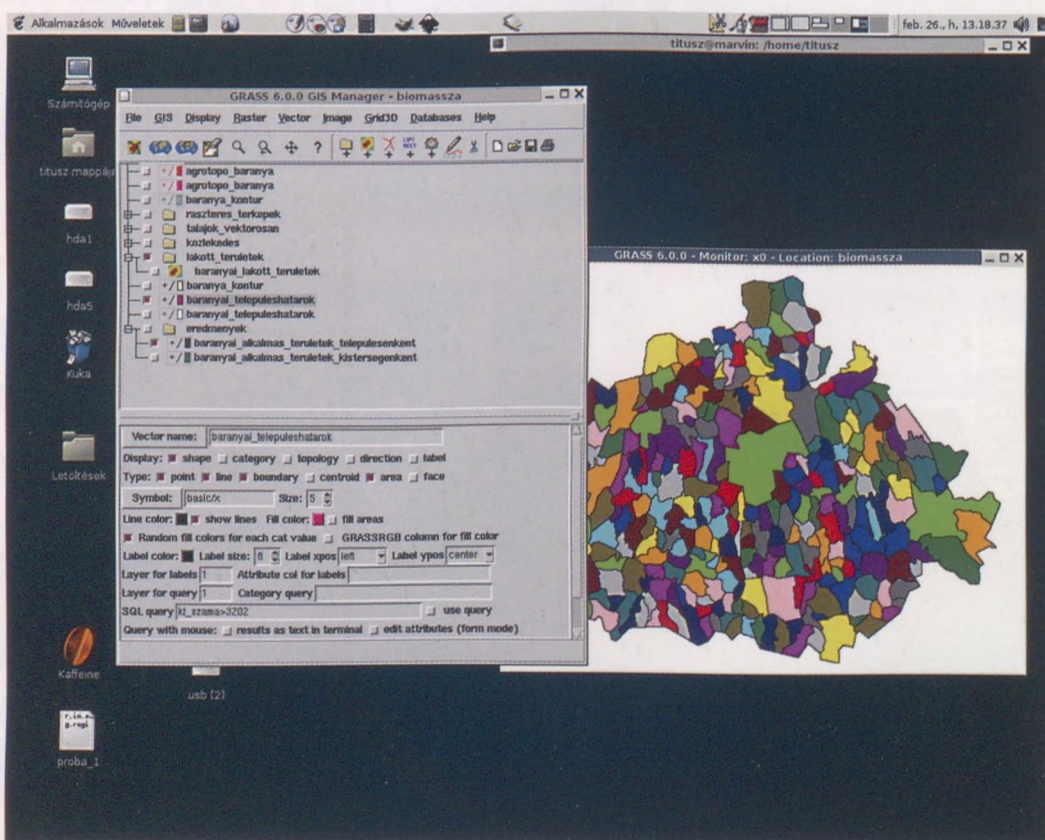
vagy a Választási Iroda szintén alkalmazza.

## Mit tud a GRASS?

A GRASS nem egyetlen program, hanem valójában egy rendszer, hiszen összesen mintegy 300 kisebb-nagyobb program és szkript együttese alkotja. E kis programok és szkriptek mindegyike csak egy részfeladatot végez el, de éppen ezért jól optimalizált, kifinomult eszközökről van szó. Különös módon tehát a GRASS mint olyan nem is létezik, inkább egyféle keretrendszert jelent, amely lehetővé teszi az egyes célprogramok összekapcsolását.

A GRASS karakteres terminálból futtatható, vagyis parancs-soros üzemmódban is használható. Ekkor is elérhető minden funkciója, csak éppen nem a grafikus interaktív felületen keresztül, egérrel kattintgatva. Természetesen elindítható a

GUI is (1. ábra), ekkor a napjainkban elterjedt grafikus ablakokkal találkozhatunk. A programrendszer e kettőssége a Unix-os múltban gyökerezik, és nagyon jelentős előnyökkel jár. A parancs-soros felületet használva komplex utasításokat lehet adni, melyekkel hosszadalmas műveletek sora automatizálható. A parancsok Unix és Linux környezetben általánosan elterjedt bash-szkriptek szintakszísát használva adhatók ki. Ez különösen hasznos lehet, amikor például több száz nagyméretű terepmodellt kell feldolgozni (mint az a szerzővel már előfordult), mindegyiken egy adott felszín-analizáló programot futtatva, az eredményeket pedig szöveges állományba listázni (2. ábra). A parancs-soros elérés és a moduláris felépítés további következménye, hogy egyetlen szerveren egyszerre többet is futtathatják a GRASS-t úgy, hogy a felhasználók a kliens-számító-



1. ábra: Térkép megjelenítése a GRASS-ban



```
r.in.arc input=/home/titusz/foldrajz/magyarorszag/L-33-09-D.asc output=L-33-09-D type=FCELL mult=1.0; g.region rast=L-33-09-D nsres=30 ewres=30; r.param.scale in=L-33-09-D out=features_33_L-33-09-D s_tol=1.0 c_tol=0.0001 size=33 param= feature exp=0.0 zscale=1.0; r.report map=features_33_L-33-09-D units=p null=* output=report_1 nsteps=255
```

2. ábra: Példa a GRASS-ban kiadható összetett parancsokra. Itt a GRASS importál egy digitális terepmodellt, meghatározza a felbontását, a beállított paraméterekkel lefuttat rajta egy morfológiai analízis eljárást, majd a report\_1 nevű állományba listázza az egyes felszíntípusok (lejtő, csúcs stb.) százalékos arányát az adott terület felszínéből.

gépeken grafikus felületen kommunikálnak a programmal, és az eredmények is így jelennek meg számukra. A tulajdonképpeni munkát viszont egy erre a célra beszerzett, nagy számítási teljesítményű szerver végzi.

A grafikus felület a megszokott sémákat követi: menükön és ikonokon keresztül érhető el a programrendszer szolgáltatásai, így a GUI használatához szokott szakembereknek a GRASS megismerése nem okozhat problémát.

A GRASS alkalmas raszteres és vektoros térinformatikai modellek kezelésére, valamint mindkét modellben lehetőség van digitalizálásra is. Minden elterjedt raszteres és vektoros formátumot támogat, ezek importálására és exportálására is lehetőséget ad. (Érdekessésképpen megjegyezhető, hogy például 57 fajta raszteres formátumot képes importálni).

A GRASS, mint általában a professzionális térinformatikai alkalmazások, minden általáno-

san használt vektoros és raszteres művelet elvégzését támogatja, de természetesen vannak erősségei és gyengeségei is. Különösen alkalmas raszteres alapú elemzések elvégzésére, raszteres modellezésre. Így például vannak hidrológiai elemző moduljai, de tartalmaz erdőtüszimuláló programokat is. A vizsgálandó felszínre eső nap-sugárzás-mennyiség meghatározása igen pontosan parameterezhető benne. Lehetőség van különféle konvolúciós mátrixok futtatására is. Nagyon fejlett a felszín-morfológia kezelése és elemzése, valamint a 3D megjelenítés (3. ábra). Ez utóbbit használva arra is lehetőség van, hogy a terepen 3D objektumokat helyezzünk el, pl. egy víztornyot, majd a tájat „bepölvé” az eredményt mozgóképként mentjük el. Természetesen a képek (például műholdképek) kezelése, feldolgozása, importálása, spektrálanalízise, összetevőkre bontása vagy egyesítése gond nélkül elvégezhető. Vektoros alkalmazá-

sai közül különösen a digitalizálás és a hálózatanalízisek (például utazó ügynök probléma kezelése) emelhető ki.

### Miben gyenge a GRASS?

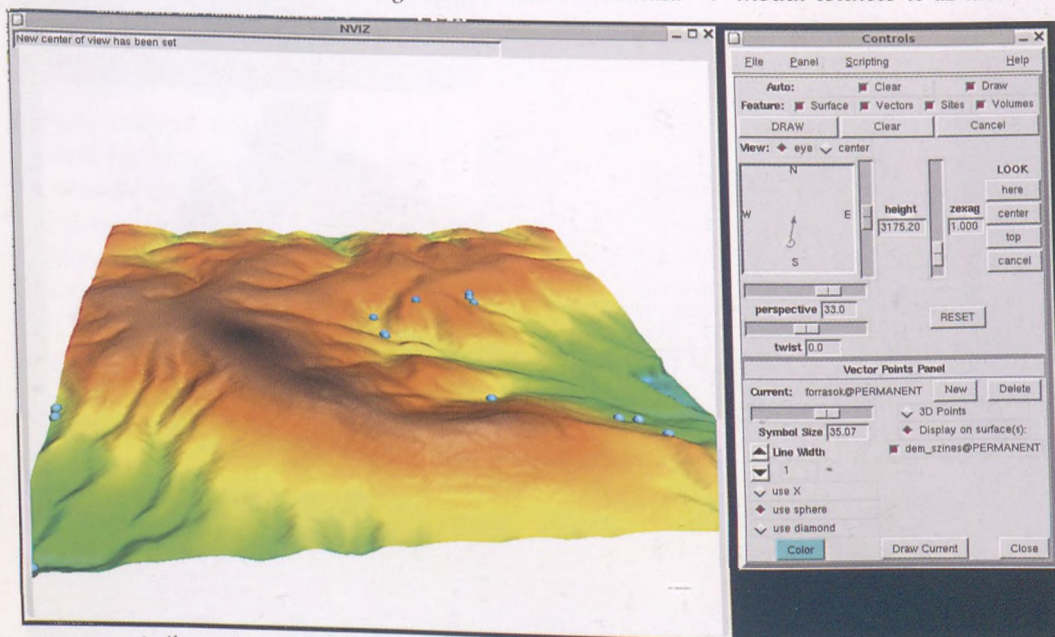
Meglepően kevés a beépített függvény és a beépített elemző algoritmus, mondjuk, egy ldri-sível összevetve is. Furcsának, szegényesnek találhatja a más programokhoz szokott felhasználó az adatbázis-kezelés lehetőségeit. A GRASS-ban nem találunk adatbázis-kezelőt, sem megjelenítőt. A felhasználónak nincs lehetősége, hogy a vektoros réteghez rendelt adatokat táblázatos formában tekintse át, és arra sem, hogy így módosítsa azokat. De ezeknek a sajátosságoknak is megvan az oka. Mivel a GRASS moduláris felépítésű, a szükséges elemző algoritmust megírhatja/megírathatja a felhasználó is úgy, ahogyan arra szüksége van. Mivel ezt már sokan megtették, sok nagyon jól használható modul tölthető le az internet-

ről, így például komoly statisztikai elemzőkészlet is. Az adatbázisokat illetően a GRASS úgy jár el, hogy olyan adatbázisból képes adatokat olvasni, vagy oda visszaírni, melyekhez van meghajtó programja. Alapesetben dBase és bizonyos sql adatbázisokat kezel (dbf, odbc, pg, ogr), de egyéb adatbázis-meghajtók is letölthetők hozzá (például mysql). Tehát az adatbázisokat mindenki olyan adatbázis-kezelőben vagy táblázatkezelőben állítja elő és használja, amilyenben kívánja, csak arra kell ügyelni, hogy a mentési formátumot a GRASS kezelni tudja. E megközelítés előnye az, hogy a meglévő adatbázisunkat továbbra is a megszokott programkörnyezetben használhatjuk, a megszokott, esetleg egyedileg megírt függvényeket futtathatjuk. A GRASS képes lesz használni őket, ha a megfelelő formátumban mentjük az adatainkat.

### Honnan szerezhető be a GRASS?

A GRASS szabadon letölthető az internetről. Bár sok letöltési hely érhető el, talán érdemes a <http://grass.itc.it> oldalról indulni. Innen nemcsak a forráskód tölthető le (C nyelven), hanem OS X, valamint az egyes Unix és Linux disztribúciókhoz már előre lefordított bináris csomagok is. MS Windows környezetekhez a program már lefordított változata elérhető, a Cygwin elnevezésű, a GRASS ilyen környezetben való futását biztosító programcsomaggal együtt. Segítség, kézikönyvek, gyakorló példák, tankönyvek az interneten nagy számban elérhetők, érdemes a fent nevezett weboldaltól kiindulva megismerni őket. Magyar nyelvű kézikönyv a GRASS-hoz a [http://foldrajz.ttk.pte.hu/magyarorszag/titusz/grass\\_alapok.pdf](http://foldrajz.ttk.pte.hu/magyarorszag/titusz/grass_alapok.pdf) címen letölthető.

BUGYA TITUSZ



3. ábra: Példa a GRASS 3D megjelenítésére. A Középső-Mecsek (Tubes-Misina) délről nézve. A ciánkék gömbök a fontosabb források helyét jelölik.



# Web2 és térképészet

## 2. rész

### Címkézés és folkszonómia

A címkézés (tagging) révén leíró kulcsszavakat rendelhetünk egyes oldalakhoz, dokumentumokhoz, ezzel több szinten kereshető szövegedet létesítünk a weboldalak, a felhasználók és a címkék (tagek) között. Az online közösségi címkézés kialakulásával a merev, hierarchikus architektúrák helyett sajátos, szabadon definiált rendszerek jönnek létre. A felülről lefelé való építkezést felváltja az alulról felfelé való szerveződés, a taxonómiát felváltja a folkszonómia. A folkszonómiának vannak nyilvánvaló hátrányai (szubjektív, rendszertelen, nehezen ellenőrizhető), de mindent összevetve a következő-

képpen foglalhatjuk össze a közösségi címkézés jelentőségét:

- A felhasználók számára sokkal fontosabb a könnyen érthető, tiszta válasz, mint a teljes válasz.
- Az azonos fogalmakra vonatkozó különböző szinonimák, ragok megnehezítik ugyan az átláthatóságot, de egyben árnyalják is a tartalmat.
- Az emberek általában abba a címkébe töltenek fel tartalmat, amiben valamilyen szinten járatosak, érdekli őket, így általában a minőség megfelelően magas szinten marad.
- A felhasználók sokszor jobban szeretik az aktuális tartalmakat, mint az abszolút, örökérvényű igazságokat.
- Az emberek hajlandók a kö-

zösbe tenni, ha azzal magukon segítenek.

Sokak szerint a folkszonómia elterjedése sokat segíthet a szemantikus web kialakulásában is. A szemantikus web egy automatikusan, robotok (a világhálót szisztematikusan végigkereső, indexelő számítógépek) által is értelmezhető, következtetéseket lehetővé tevő metaadat-infrastruktúra a weben. Ez a lehetőség remélhetőleg drasztikusan növeli az elérhető információk hatékonyabb felhasználhatóságát.

### Webes szoftverek, közösségépítő szolgáltatások

A web 2.0 egy igen sajátos lehetősége a szoftverek használata világhálón keresztül. Természetesen itt egyelőre csak viszonylag egyszerűbb alkalmazásokról van szó, pl. szövegszerkesztés, táblázatkezelés, képfeldol-

gozás. A felhasználók a szoftvereket a világhálón keresztül érik el, tehát gyakorlatilag bármilyen internetes gépről ugyanabban a szoftverkörnyezetben dolgozhatnak, természetesen az állományait is a webes szoftver elérését lehetővé tevő szolgáltató tárolja. Ebben az esetben ki kell dolgozni a működés megfelelő modelljét, hogy a szolgáltatók bevételeihez juthassanak.

A teljesen web alapú megoldások között kell megemlítenünk a Google Maps és a hozzá hasonló térképszervert (pl. Microsoft Live Local – <http://local.live.com>; Yahoo! Map – <http://maps.yahoo.com>) szolgáltatókat. A Google Map (<http://maps.google.com>) a böngészőfelületen érhető el, míg a Google Earth önálló asztali szoftverként telepítendő. Az egész világról kínál térképeket, úrfelvételeket, melyekhez már napjainkban is nagyszámú te-

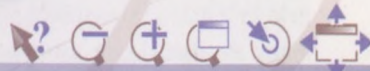


A Kolibri az Intermap Kft. bejegyzett névjegye



# Kolibri<sup>®</sup> FORTE<sup>®</sup>

ISO 9001:2000  
Minőségirányítási rendszer



## Folyamat-ORientált Településirányítás E-önkormányzatoknak

integrált e-közigazgatási rendszer kis és nagy településeknek, kistérségi társulások számára

**Sikeres önkormányzati, kistérségi projektek**  
(6 megnyert GVOP-projekt)



**Önkormányzati térinformatika**



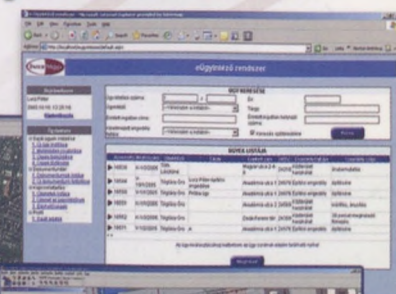
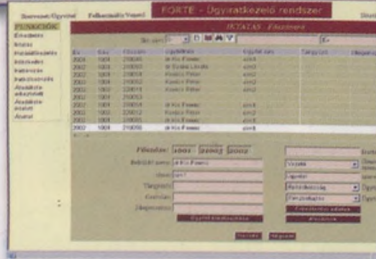
**Elektronikus ügyintézés**



**Iktatás-ügyiratkezelés**



**Teljes front office és szakági back office alkalmazások**



**InterMap Térinformatikai Tanácsadó Iroda Kft.**

Tel.: +06 1 212-2070 Fax: +06-1 214-0352

[www.intermap.hu](http://www.intermap.hu) [info@intermap.hu](mailto:info@intermap.hu)



A TÖOSZ (Települési Önkormányzatok Országos Szövetsége) ajánlásával



matikus információt kapcsolnak, de a különféle közösségek is saját tematikus adatbázisokat fejlesztettek és kapcsoltak a térképekhez. Az úrfelvételek a legtöbb rendszerben vektoros térképekkel kombinálva is megjeleníthetők. Magyarország éppen napjainkban kerül be a két nagy multinacionális térkép-szolgáltató (Navteq, Tele Atlas) kínálatába, s a felmérésük befejeztével mind az ilyen térkép-szervereken, mind a GPS jármű-navigációs rendszerekben minden magyar település utca-szintű térképe elérhető lesz.

### A web 2.0 hatásai a térképészetre

Az Open Geospatial Consortium által javasolt nyílt webes térinformatikai szabványok – pl. Web Mapping Service (raszteres térképtovábbítás), Web Feature Service (vektoros térképtovábbítás), Web Catalogue Service (katalógusszolgáltatás) – elterjedése óriási hatással volt a webes térinformatika fejlődésére mind tartalmilag, mind minőségileg. Egy teljesen új térinformatikai iparág született és épült ki az elmúlt néhány év alatt. Egyre több komoly hazai webes térképpel is találkozhatunk, amelyek a magyar felhasználók információ-éhségét is enyhítik.

A világhálós térképek fejlődésében a következő nagy áttörést a 2005. februárjában megjelent Google Maps jelentette. Fel-

használói szempontból a következő előnyöket kell kiemelni:

- Teljes világot lefedő, részletes térképi adatbázis,
- Hely szerinti keresési funkciók,
- Könnyen kezelhető, intuitív felhasználói felület,
- Testre szabható, kiterjeszthető nyílt programozási felület (API),
- Ingyenes, mégis magas színvonalú és megbízható szolgáltatás.

Ez az öt szempont így együtt soha nem tapasztalt népszerűséget hozott a webtérképeknek. A Google sikerein felbátorodva sorra jelentek meg a hasonló szolgáltatásokat kínáló térképek. Számtalan mashup épül ezekre az új szolgáltatásokra, mert viszonylag egyszerűen lehet külső online adatbázisokhoz kapcsolódni. Bármilyen adatbázist meg tudunk jeleníteni a térképen, amely tartalmaz valamilyen földrajzi vonatkozást, legyen az akár koordináta, akár címjegyzék. Ezek gyakorlati megvalósításai a legkülönbözőbb alkalmazási területeket ölelik fel, az amerikai bűnözők területi statisztikájától az osztrák léggömbversenyek lebonyolításán át a dublini elővárosi vonatok aktuális helyzetének bemutatásáig.

Mint az látható, a világhálós közösségi szolgáltatások többségére jellemző a nyitottság, a könnyű hozzáférés. A már említett nagy nemzetközi lefedett-

séggel rendelkező térképes szolgáltatásokat Magyarországon is sokan használják. A valós közösségi kommunikációt megteremtő technológia és környezet a magyar térkép-szolgáltatók számára is nyitva áll, ám ezzel egyelőre kevesen élnek. A hazánkban érvényben lévő szigorú adatpolitika miatt a földrajzi adatok publikálása komoly jogi nehézségekbe ütközik. Hasonló problémával az Egyesült Királyságban is szembesültek a felhasználók, így az állami térképkészítő céget (az Ordnance Survey-t) megkerülve saját GPS-es adatgyűjtésbe kezdtek. A felmért és feldolgozott adatokat az OpenStreetMap.org egy nyílt felületen keresztül publikálja „Creative Commons” licenz alatt, azaz non-profit célra bárki ingyen letöltheti az ott szereplő alaptérképet. Az alig 2 éves múlttal rendelkező OpenStreetMap (OSM) már egészen használható lefedettséggel bír Angliában. A rendszer nincs határokhoz kötve, így folyamatosan bővül az adatbázis az országon kívül is. Az ábrázolt alaptematikát is lehet újabb adatszintekkel bővíteni, erre jó példa lehet az irányítószámok felvétele: <http://www.freethpostcode.org/>.

Az OSM titka a nyílt technológia, a jól megtervezett struktúra és persze a lelkes közösség. Az OSM olyan számottevő hatással van a brit térinformatikai közösségre, hogy az Ordnance Survey már az adatpoli-

tika és az üzleti modell újratervelésén gondolkodik.

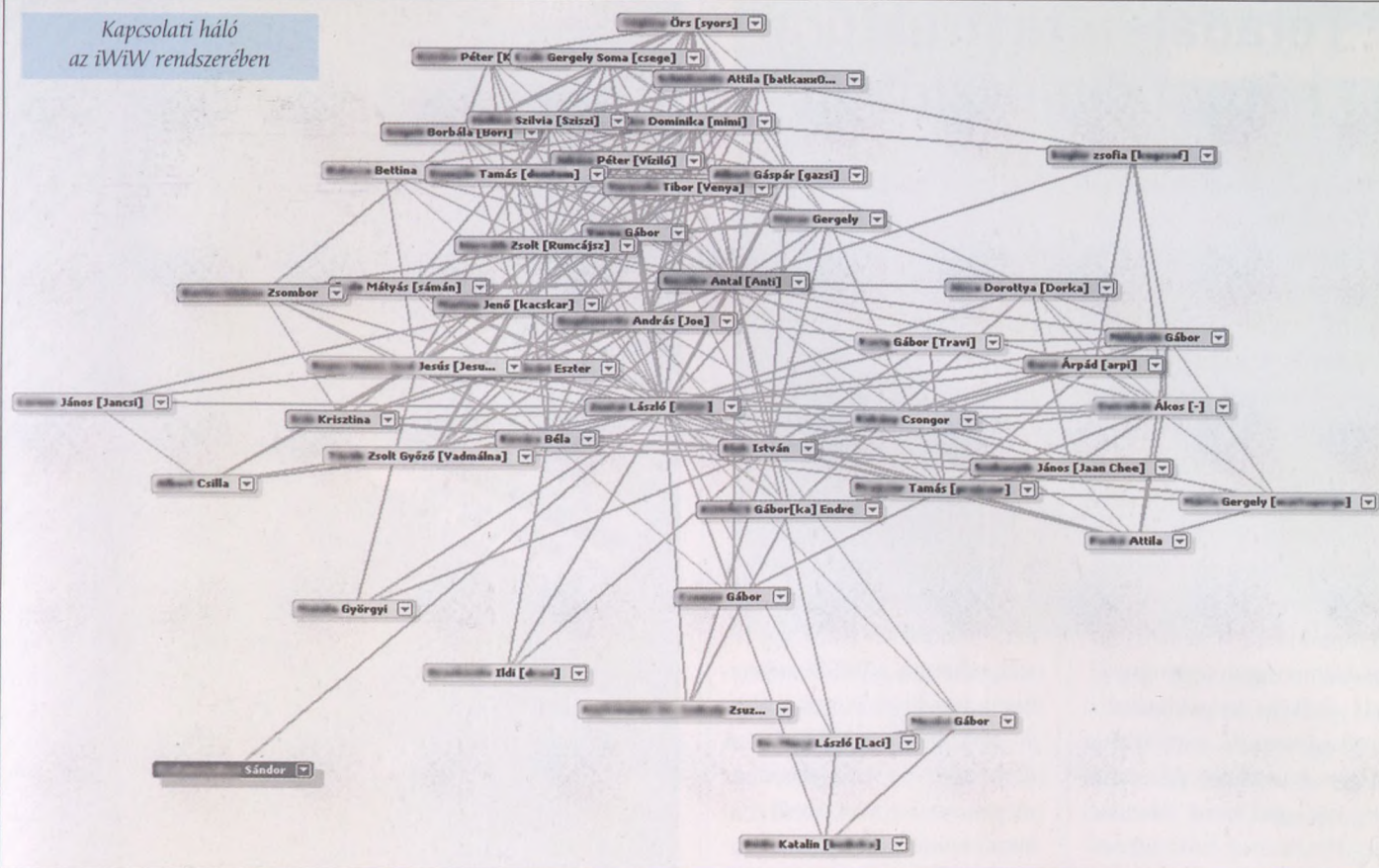
Magyarországon a turistautak.hu és a geocaching.hu portálokon alakult ki hasonlóan aktív közösség. Az itt tevékenkedő felhasználók elsősorban nem térképészek, sokkal inkább lelkes túrázók és GPS-tulajdonosok, akik szabad kapacitásukat a közös célok elérésére fordítják. A fő gond az, hogy bár sokan keresnek turistatérképet a neten, de sem a klasszikus papíralapú, sem a digitális térképek készítői nem teszik közzé ezeket online letöltésre, nagy felbontásban pedig (jogi szempontok alapján érthetően) főleg nem. Sokan érdeklődnek a természetjáráshoz kapcsolódó internetes információs források után is. A turistautak.hu karbantartói összegyűjtik, rendszerezik, folyamatosan frissítik, és ingyenesen közrebocsátják a rendelkezésre álló információkat, a turistaszállások, vendéglők, boltok, vízvételi helyek, látványosságok, jelzett túraútvonalak földrajzi elhelyezkedését. Az itt létrehozott tartalom nem helyettesíti a hagyományos turistatérképet, inkább kiegészíti azt. A folyamatosan bővülő topológiai adatbázis alapján közvetlenül a böngészőprogramban lehetőség nyílik automatikus és kézi útvonaltervezésre, az útvonal kiválasztása után itiner készíthető a fordulópontok térképvázlatával, az út magasságdiagramjával és az utak egyéb jellemzőinek táblázatos összegzésével.

Természetesen a web 2.0 alapvetően üzlet, és a szolgáltatókat elsősorban a bevételeik növelése érdekli. A cégek ez irányú elmozdulásának már hazai példája is van: 2006 tavaszán a T-Online többségi tulajdonába került a legnagyobb hazai kapcsolatteremtő szolgáltatás, az iWiW (International Who is Who). Az iWiW 2002-ben indult, de csak 2005 októberétől működik komoly rendszerként. A napi egyedi látogatók

A brit Wight-sziget (Isle of Wight) teljes, utcaszintű digitális térképe (OpenStreetMap.org)







száma rendkívül gyorsan elérte a 200 000-et (a felhasználók számának növekedését átmenetileg korlátozták is, hogy a hardverfejlesztések követni tudják a felhasználók növekedési ütemét). Jelenleg már több mint félmillió magyar felhasználót találhatunk meg az ismeretségi hálóban.

Az iWiW.hu ugyan egyelőre nem kínál valós térképeket a kapcsolatok vizualizációjához, elemzéséhez, de a kapcsolati gráfok grafikus megjelenítése már-már térképszerű.

Napjainkban a világ egyik legismertebb márkanevévé vált a Google, a legismertebb internetes keresőportál. 2006 nyarán azonban a myspace.com (a legismertebb web2-es amerikai közösségi weboldal) látogatottsága fölülmúlta mind a Google, mind a Yahoo! forgalmát. Ez a tény jól illusztrálja a közösségi oldalak, azaz gyakorlatilag a web 2.0 fontosságát.

2007 januárjában az amerikai Time magazin az év emberének a felhasználót választotta. A címlapon ez a felirat szerepelt: Person of the year – YOU. Yes,

you. You control the information age.

Vagyis az internetet a saját képe formáló, a tartalmat saját maga generáló felhasználó lett az év embere. Hasonlóan furcsa (illetve még furcsább) döntés utoljára 1982-ben született, amikor a számítógép lett az év embere. Akkoriban a magazin hosszasan magyarázta a döntését. Ismeretes, hogy az IBM PC 1981. augusztus 12-én jelent meg, így a Time döntése igen merésznek tűnhetett, de az idő őket igazolta: a (személyi) számítógép tényleg alaposan megváltoztatta a világot.

A Time 2006-os döntése tulajdonképpen a web2.0 fontosságát ismerte el, egy olyan fogalomról, amelyet 2004-ben találtak ki, s két év alatt képes volt megváltoztatni internetes szokásainkat.

ZENTAI LÁSZLÓ  
egyetemi tanár  
ELTE Térképtudományi és  
Geoinformatikai Tanszék  
GUSZLEV ANTAL  
főiskolai adjunktus  
NYME Geoinformatikai Kar,  
Térinformatika Tanszék

Készült az OTKA T049747 támogatásával.

Honlapcímek: [www.turistautak.hu](http://www.turistautak.hu) – [www.openstreetmap.org/](http://www.openstreetmap.org/)  
– [www.opengeospatial.org](http://www.opengeospatial.org) – [webisztan.blog.hu/](http://webisztan.blog.hu/) – [en.wikipedia.org/wiki/](http://en.wikipedia.org/wiki/) Web\_2.0 – [web2.wsj2.com/](http://web2.wsj2.com/) – [www.time.com](http://www.time.com)

## DigiTerra

### Térinformatikai megoldások

#### » DigiTerra Map - 'professzionális' térinformatika

- Térképek előállítása, nyomtatása
- Topológikus térbeli műveletek
- Raszter feldolgozás, elemzés
- Terepmodell előállítás és 3D elemzés
- Ortofoto készítés

#### » DigiTerra Explorer - 'terepi' térinformatika

www.digiterra.hu

DigiTerra

**DigiTerra Informatikai Szolgáltató Kft.**  
1123 Budapest, Táltos u. 15/a, Tel.: 1/225-8173,  
Fax: 1/225-8174, e-mail: [info@digiterra.hu](mailto:info@digiterra.hu)



# Téradat-infrastruktúra három dimenzióban

A Google Earthnek köszönhetően március eleje óta betekinthetünk egy szakmailag jelentős projektbe, melynek populáris vetülete a világhálón megjelenített fotorealistikus, háromdimenziós Berlin-ábrázolás. Az így megismerhető modell háttérében egy komoly projekt áll, amely mintáértékű a felhasznált technológia, az adatintegráció, a térinformatikai elemzés és megjelenítés szempontjából. A német főváros Hamburggal versengve lépett elsőként megoldásával a nagyközönség elé, s mi több, a világon is elsőként valósította meg egy egész város plasztikus megjelenítését az Earth Viewer-en. A berlini szenátus és a Ber-

lin Partner GmbH közös pilot-projektjét az Európai Regionális Fejlesztési Alap (EFRE, Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung) finanszírozta.

## Berlin 3D modellje a Google Earthben

A Google Earth március 8-án minden internethasználó számára elérhetővé tette a német főváros háromdimenziós látképét. A modell a belváros egy részét, valamint a WISTA Adlershof tudományos és technológiai park területét öleli fel. A több mint 44 ezer plasztikus megjelenésű épület közül 550 homlokzatát valóság-hű digitális fénykép ábrázolja. A többi esetében nyolcszáz épület homlokzatáról készült fényképet tipizáltak az egyes városrészek stílusjegyei alapján, és az építészeti jellemzők figyelembevételével véletlenszerű elosztásban dolgozták rá őket a házak alakját modellező hasábokra, téglatestekre és egyéb geometrikus formákra. Emiatt a városkép csak jellegében adja vissza a főváros építészeti stílusát. A legfontosabbnak ítélt ötven épületen a homlokzati elemek, mint pl. erkélyek vagy oszlopok is részletesen kidolgozottak. A legnagyobb különlegesség mégis az a négy épület, melyben virtuális látogatást tehet az ember: a Sony Központ, a DZ-Bank épülete a Pariser Platzon, az Olimpiai Stadion és a Főpályaudvar tekinthetők meg belülről.

A tetők, tetőszerkezetek légifelvételek fotogrammetriai feldolgozásával készültek a német LandXplorer szoftver segítségével.

Az interneten elérhető városmodell a főváros hivatalos háromdimenziós modellje alapján készült, és annak nagyjából



Brandenburgi kapu



Breitscheider tér



Televíziótorony

tíz százalékát teszi ki. Tudni kell, hogy a világhálón elérhető verzió populáris megoldás, geodéziai pontossági követelmények nélkül. Lehetővé teszi azonban a nagyközönség számára a várostervezési munkába való betekintést egy olyan játék segítségével, mellyel a Honecker-korszak szimbólumaként elhíresült Köztársaság Palotája (más néven a Nép Palotája) helyére elhelyezhető az újra felépítendő berlini városi kastély (Berliner Stadtschloß). Az egykori berlini fal nyomvonala is kirajzolható a halálos zónákkal és az őrtornyokkal együtt. Mérhetőség ide vagy oda, lenyűgöző a látvány. Nem kevésbé lelkesítő a projekt szakmai jelentősége. A hivatalos telekkönyv és a város önkormányzatának rendelkezésére álló adatbázisait egységesítették közös formátum használatával. A különböző forrásokból származó georeferált adatok egyenrangúak az adatmodellben, és alkalmazástól függően választhatók

ki a releváns információk. Értethető módon az interneten elérhető verzióval ellentétben például egy zajtérkép esetében a fotorealistikus ábrázolás nem követelmény, míg a fekvésbeli és magassági pontosság elengedhetetlen.

## Modell értékű modell

Nem titkolt szándék egy mintáértékű rendszer létrehozása, melynek alapján egyéb városok is kedvet kapnak térbeli információik ily módon történő bemutatásához.

Ellentétben a hamburgi városmodell megoldásával, itt az adatok továbbra is Berlin tulajdonában maradnak, nem kerülnek a Google Earth-höz. A Business Location Center web-szerverén tárolják őket, és a Google Earth webstreaming funkcióját használva igény szerint (on-demand) állnak rendelkezésre, illetve megjeleníthetők. Mivel a fejlesztők az adatvédelemre is gondoltak,





management) biztosítása érdekében jelentős technológiai fejlesztések történtek. Az adatbázis alapját az Oracle 10g verziója képezi. Az adatmodellezés alapja az a nyílt és interoperábilis CityGML formátum, mely szintén német fejlesztés, és jelenleg az Open Geospatial Consortium (OGC) standardizálási eljárásában vesz részt. Az objektumkezelés, valamint az adatcsere, amely a metaadatokra is kiterjed, a LandXplorer rendszeren alapuló eszközökkel valósul meg. Nyílt forráskódú (open source) szoftverek biztosítják a 3D web-szolgáltatásokat, a Web-Feature-Service-t (WFS), Web-Terrain-Service-t (WTS) és a Web Perspective View Service-t (WPVS). A saját szerveren tárolt adatok a LandXplorer 3D Geo-Creator megjelenítő eszközével a Google Earthben plasztikus városmo-



teljesen aktuális adatok is kiterjeszthetők így a webre. Más városok számára is nyitva áll a lehetőség, hogy a Google Earth-t nyilvános platformként használva ezzel a technológiával jelenítsék meg saját adataikat.

## Technológia

Az interdiszciplináris 3D téradat-infrastruktúra létrehozása és a tartalomkezelés (content

dellekké válnak. Hatalmas adatmennyiséget kell a szoftvernek vizualizálnia: egy-egy légifotó 600 GB méretű.

## További célok

A jelenlegi modell Berlin egyes mintaterületeit dolgozta fel. Az eddigi tapasztalatok alapján a hivatalos közigazgatási, gazdasági és tudományos szakadatokat fogják összekötni az egész



városra kiterjesztve, integrálva az üzleti szféra által használt téradatokat is.

A jövőben a jelenlegi manuális adatfeltöltést automatizálni szeretnék, valamint a naprakész állapot biztosítása érdekében a fent említett hatalmas adatmennyiségek valósídejű feldolgozását kell megoldani.

## Felhasználási területek

Kétségtelen, hogy a várostervezők és az építészek az elsők között lesznek, akik profitálnak a 3D téradat-infrastruktúrából. A fejlesztők ugyanis azon dolgoznak, hogy a CityGML és az ArchiCAD közötti adatcserét megoldják.

Potenciális befektetők döntését megkönnyíti, ha a tervezett telephelyet és a várostervezés változtatási elképzeléseit a megfelelő gazdasági adatokkal együtt virtuálisan összevethetik.

Az energiaszolgáltatók és az ingatlangazdaság vállalkozásai részéről szintén komoly az érdeklődés. Ingatlanügynökségek az eladásra szánt épületeket kijelölve azokat valós környezetükben mutathatják be, ami egy épületkomplexum bizonyos részeinek értékesítésénél különösen érdekes. A modell a város vonzerejét mind gazdasági, kulturális, mind turisztikai szempontból növeli. A fejlesztők a

lehető legnagyobb mértékben törekedtek a bővíthetőség megteremtésére, ezért az egyéni célokra való felhasználás csak az adatok hozzáférhetőségének kérdése.

KISS ESZTER



Gendarmenmarkt



Főpályaudvar



Potsdamer tér



# Inspire: az európai térinformatikai infrastruktúra

Új fejezet kezdődik az európai térinformatikában. Az Unió vezető testületei elfogadták a közös európai térinformációs infrastruktúra (Infrastructure for Spatial Information in Europe, röviden Inspire) irányelveit. Esély adódott arra, hogy a tagországok gyorsabban megteremtsek a szolgáltatások harmonizált jogi hátterét, s nemzeti téradat-készleteikkel hozzájáruljanak az egységes európai geoportál létrejöttéhez. Brüsszeltől a legkisebb hazai településig "ugyanazt a kottát" használhatják majd a döntéseket előkészítő szakemberek, a vezetők és a demokratikus kontrollra hivatott civilek, ha élnek az egységes európai téradat-infrastruktúra lehetőségeivel.

Jó ötlet volt a környezet védelméhez kötni a projektet. Sajnos a térinformatika a szakma szűk körein túl túl halk hívószó. Európa sok országában még nehéz elfogadtatni a döntéshozókkal, hogy időt, energiát, forrásokat érdemel a nemzeti téradat-infrastruktúra.

Európa versenyképességének egyik alapfeltétele, hogy kialakuljon a téradatok széleskörű, egységes, interoperábilis rendszere, s megteremtődjenek szolgáltatásainak feltételei. Enélkül az EU más programjai sem érvényesülhetnek eléggé. (Ilyen a vízügyi keret-irányelv, a globális környezetbiztonságot szolgáló GMES, a helymeghatározást és a navigációt elősegítő Galileo, s a közsféra működését javító PSI.) Földrésziünk országainak fejlődését s együttműködését is gátolják a hiányzó téradatok, a meglévők dokumentálásának, kompatibilitásának hiányosságai, egyes infrastruktúrák elszigeteltsége, az adatmegosztás és az újrahasznosítás kulturális, pénzügyi, jogi korlátjai, az interoperabilitás alacsony foka, a koordináció gyengesége, az e-kor-

mányzatoknál, önkormányzatoknál elmulasztott lehetőségek és számos egyéb probléma. A környezet védelmét viszont kevésbé lehet a háttérbe szorítani. Az emberek többsége ma már belátja, hogy jórészt a mostani döntések határozzák meg a jövő nemzedékeinek életkörülményeit. Tudomásul veszik, hogy ezekhez pontosabb, szélesebb körű téradatok kellenek, sőt még azt is, ha költeni kell rájuk. Megértik, hogy az adatok nyelvén jobban szót értenek a hivatásos és civil környezetvédők, a térségek és települések fejlesztői, az agrárgazdaság szakemberei, a közlekedést tervező mérnökök, az energetikusok s mások. És ha nő az igény erre, nagyobb eséllyel kerül elő a sutból a nemzeti téradat-informatika megteremtésére vonatkozó javaslat (NTIS), s lehet esélyünk arra, hogy hat év múlva a leendő Európai Geoportálon ne legyen fehér folt Magyarország. Nagy sebességre kapcsoltak az Unió szakértői. Nemcsak az Inspire irányelveit tették közzé, hanem az egyik fő témakörre, a metaadatok szabványaira, kvázi szabványaira vonatkozó több mint száz oldalas dokumentációt is. A jogi mandátummal rendelkező szervezetek (LMO) és a szakmai szervezetek (SDIC) véleményezik ezt, majd sor kerül a többi témára: metaadatok, adatspecifikáció, hálózati szolgáltatások, adatmegosztás. A hazai LMO-k, a Fömi és a Meteorológiai Szolgálat szakemberei természetesen azonnal munkához láttak, és (SDIC-ként) gyűjti már a véleményeket a Hunagi is.

Figyelemre méltó, hogy a közsféra szervezetei ingyen kötelesek közreadni az adataik helyére, jellemzőire vonatkozó metaadatokat. Számos ügyben könnyebbé válik így az együttműködés a hazai és a nemzet-

közi partnerek között. Az adatok árának megállapítását viszont nemzeti hatáskörben hagyja az Unió. Várhatóan sok érv és érdek ütközik majd – többek közt – ebben a témában is, hiszen folyamatos, megbízható munkát igényel az adatok létrehozása, frissítése, forgalmazása. Fenntartható intézményi, illetve üzleti modellt kell működtetni ahhoz, hogy legyen, aki elvégzi mindezt, s a felhasználóknak is megérje igénybe venni a hazai szolgáltatásokat. Természetesen azt a kérdést sem lehet így figyelmen kívül hagyni, hogy mit kell fedezni az adófizetők pénzéből, miért fizessen, aki felhasználja az adatot, vagy milyen arányban szerepeljen egy termék árában az adatérték és a hozzáadott érték.

Az alapadatok és a tematikus adatkészletek körét jól kifejezi az irányelv egyes mellékleteinek tartalma:

1. Geodéziai vonatkozási rendszer, földrajzi hálózat, földrajzi nevek, közigazgatási egységek, címek, kataszteri parcellák, közlekedési hálózatok, vízrajz, védett helyek.
2. Domborzat, felszínborítás, ortofotók, földtan.
3. Statisztikai egységek, épületek, talaj, földhasználat, emberi egészség és biztonság, közüzemek és közszolgáltatások, környezetvédelmi monitoring létesítmények, termelő és ipari létesítmények, mezőgazdasági és akvakultúra-ágazati létesítmények, a népesség eloszlása; a nemzetközi, európai, nemzeti, regionális és helyi szintű adat-szolgáltatás céljából szabályozott területek; természeti kockázati zónák, légköri viszonyok, meteorológiai földrajzi jellemzők, tengeri régiók, bio-geográfiai régiók, élőhelyek és biotópok, a fajok megoszlása, energiaforrások, ásványi nyersanyagok.

Nem könnyű egyetlen cikkben minden fontos résztemát a jelentőségének megfelelő részletességgel bemutatni. Máskor is foglalkozunk ezért a témával, hiszen érdemes nyomon követni a projekt résztvevőinek eddigi és további munkáját.

Figyelmet érdemel az NTIS, az állami intézmények koordinációja, a fejlesztést szolgáló adat-infrastruktúra munkájának és költségeinek integrálása a nemzeti fejlesztési tervbe, a téradatok és a leszakadó térségek fejlesztésének összefüggése, a téradatok, információk kezelésének oktatása a közép- és felsőoktatásban, s még számos más kérdés. Egyelőre azonban csak néhány forrást ajánlhatunk a kérdéskör továbbgondolásához:

Az Inspire eredeti forráshelye: <http://inspire.jrc.it>

EU direktíva magyar nyelven (hivatalosan még nem végleges szöveg) <http://www.fomi.hu/hunagi/pdf/2004/Inspirehu.pdf>.

Az NTIS dokumentum (az IHM részére 2006-ban átadott, kétéves tárcaközi együttműködésben készült vitaanyag) <http://www.fomi.hu/hunagi/pdf/2004/NTIS6mar13.pdf>.

A direktíva tematikus végrehajtási utasításainak tervezetei LMO/SDIC véleményezési fázisban: Metaadatok és metaadat-szolgáltatás <http://hunagi.9.blogspot.com>.

Az Inspire indításával egy időben magyar közreműködéssel megvalósuló Térinformációs Hálózat Európában (GINIE) projekt, melynek vezetői összefoglalói szintén tartalmazznak kapcsolódó hasznos megállapításokat: Európai térinformációs stratégia. A GINIE projekt tanulságai <http://www.fomi.hu/hunagi/pdf/2004/recommended/ginie/20040214Ginie3.pdf>

VARGA MIKLÓS



# Új szakaszban az Inspire.

## Ki, mikor és hogyan tud bekapcsolódni?

Nem egészen két év alatt lezajlott az Inspire irányelv hivatalos előkészítő szakasza. A 2004 júniusában az Európai Bizottság által beterjesztett törvényjavaslat a Tanács és az Európai Parlament együttdöntési eljárása után révbe ért: a közös szövegezés kihirdetésre vár az Unió hivatalos lapjában. A kihirdetéstől számított 20. napon a törvény hatályba lép, így annak végrehajtása hazánkban is kötelező lesz.

Az irányelv csupán az elérendő célokat, a megvalósítás fő kerekeit és határidejét sorolja fel, a konkrét jogi és műszaki követelményeket a Bizottság végrehajtási rendeletekben fogja szabályozni.

Az Inspire munkamódszer szerint ezeket a rendeleteket a szakmai közösségek (Spatial Interest Communities – SDICs) széleskörű bevonásával kívánják megalkotni. A munka 2005 márciusában kezdődött meg a szakmai közösségek számára közzétett felhívással. Kapacitásuk és tudásuk felajánlásával aktív részeseivé válhattak az Inspire folyamatnak, s több fázisban is hozzájárulhatnak annak sikeréhez. Világos felhasználói igények, referenciaanyagok, szaktudás, tesztelés és nem utolsósorban a megvalósíthatóság műszaki és költség-hason vonatkozásainak ismerete nélkül ugyanis nem születhetnek a meglevő rendszereket maximálisan kihasználó, s ugyanakkor a célnak megfelelő végrehajtási rendeletek.

Az Inspire, amint az a nevében is benne van, elsősorban a páneurópai, illetve a határokon átvágó környezeti alkalmazások – hatástanulmányok, megfigyelő és elemző rendszerek, jelentéskészítés – számára kívánja megteremteni az információs infrastruktúrát. Termé-

szetesen ez a felsorolás csak példa értékű, az alkalmazások száma és típusa bármennyi lehet. Hogy a jövőben mennyire szolgálja ki az Inspire a fenti feladatokkal foglalkozó szervezeteket, azon múlik, bekapcsolódnak-e folyamatba, kifejezik-e felhasználói igényeiket akár a már meglevő, akár az infrastruktúra hiányában egyelőre nem megoldható (tervezett) alkalmazásaik leírásával.

Ugyanis a felhasználói igényeknek megfelelően kell megteremteni a hálózati szolgáltatásokat, illetve megoldani az adatok harmonizálását.

Annak ellenére, hogy a tagországokon belüli térinformációs infrastruktúra felépítését az Unió nem szabályozza – vagyis a tagországok továbbra is tetszésük szerint működtetik azt szervezeti, műszaki-szabványosítási és jogszabályi szempontból – a nemzeti és az európai rendszer között megkívánt interoperabilitás mégis potenciális terhet jelenthet az adatszolgáltatók számára. Ezért alapvető érdekük, hogy saját megoldásaikat minél teljesebben vizsontlássák az európai specifikációkban, akár metaadatok és adatok, akár hálózati szolgáltatások vonatkozásában.

Érdemes áttekinteni, milyen feladatok várnak a szakmai közösségekre, a tagállamokra és az Európai Bizottságra az elkövetkező években. A mellékelt táblázatban összegezésre kerültek az Inspire irányelvben direkt úton vagy közvetetten kitűzött feladatok.

**Félkövéren** vannak szedve a megnevezett és határidővel ellátott feladatok. A **dőlt félkövérrrel** szedett feladatokat az irányelv megnevezte ugyan, de nem rendelt hozzájuk végrehajtási határidőt. Ilyen esetekben a feladatok logikai össze-

függései alapján a Bizottság határozza meg a határidőt, amelyet a soron következő munkaprogramban, 2007 április-májusában publikál.

A táblázatban néhány előzetes (tervezett) határidő már megtalálható. *Dőlt betűkkel* pedig az irányelvből levezetett részfeladat s annak határideje látható.

A következő oldalon lévő táblázat nem tartalmazza a végrehajtási rendeletek kidolgozásával kapcsolatos szövegezési és tesztelési munka ütemezését. Ezt a már említett munkaprogram fogja részletesen szabályozni.

A végrehajtási rendeleteket az Európai Bizottság fogadja el a szabályozási eljárás keretében. Ennek során a tagállamok felügyeletet gyakorolnak az Európai Bizottság felett egy speciális szabályozási bizottságon, az Inspire Bizottságon (Inspire Committee), s bizonyos esetekben az Európai Parlamenten keresztül. Az Inspire Bizottságban minden tagállam hivatalos képviselője útján, az adott ország Tanácsban elfoglalt szavazati súlya arányában vesz részt a döntéshozatalban.

Magyarország szavazati súlya 12 szavazat a 345 tanácsi, s 24 a 785 parlamenti szavazatból. A szakmai szervezetek széles körű bevonása az Inspire folyamatba azzal a reménnyel kecsegtet, hogy egy-egy végrehajtási rendelet sorsa nem a végső szavazásnál, hanem már korábban, a szakmai munka folyamán eldőlt. Lássuk, hol van lehetőség a folyamat befolyásolására!

Mindenekelőtt a szakmai szervezetek, s ezen belül az infrastruktúra valamely szegmensének megvalósítására mandátummal rendelkező szervezetek (Legally Mandated Organisa-

tions – LMOs) számára alapvető lépés, hogy bekapcsolódjanak a folyamatba, ami bármikor lehetséges az Inspire honlapján: <http://www.ec-gis.org/inspire/>. Ez az egyszerű lépés nyitja meg az utat az állandó információáramláshoz, s ahhoz, hogy aktívan részt vegyenek a munkában. A végrehajtási rendeletek szövegezésénél minden egyes referenciaanyagot, felhasználói igény leírását át kell tekinteni, s a releváns elemeket fel kell használni. Az elkészült tervezeteket a regisztrált közösségek véleményezés céljából megkapják. A fogalmazói csoport (Drafting Team) minden közösség véleményének minden egyes pontját áttekinti, s érdemben elbírálja. Amennyiben a probléma kezelése hosszabb egyeztetést kíván, akkor a közösség képviselője részt vehet a Bizottság által szervezett munkaértekezleten. A fogalmazói csoportok különösen fontos szerepet játszanak a végrehajtási rendeletek kidolgozásában. Jelenleg öt csoport működik: Metaadat, Adatharmonizáció, Hálózati Szolgáltatások, Adatmegosztás és Megvalósítás-ellenőrzés (Monitorozás). Ennek ellenére továbbra is érdemes szakértőket jelölni különösen adatharmonizációs területre, ahol minden egyes témakörre külön munkacsoport (Thematic Working Group) fog alakulni. Végezetül fontos kiemelni a nemzeti Inspire kapcsolattartójának szerepét. A nemzeti kapcsolattartó személyt a tagállamok jelölik ki legkésőbb az irányelv hatályba lépését követő második év végéig. Ez a személy nem feltétlenül azonos az Inspire Bizottságba delegált nemzeti képviselővel. A kapcsolattartó jó rálátással rendelkezik a teljes nemzeti infrastruk-



túrára, s képes közvetíteni az európai és hazai szereplők között bármely irányban. Ezért fontos, hogy a kapcsolattartó

mihamarabb színre lépjen, s nemcsak a megvalósítási fázisban, hanem már a végrehajtási rendeletek szövegezése során is

aktiválja az érintett közösségeket és szervezeteket. Korai visszajelzések a megvalósíthatóság műszaki és költség vonat-

kozásairól csökkentik az ország aránytalan terheinek kockázatát.

TÓTH KATALIN

| Cikkely                            |      | Határidő             | Leírás                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------|------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | 2007 | X                    | Az Inspire Irányelv hatályba lép                                                                                                                                                                                                                                            |
| 22§2                               | 2007 | X + 3 hó             | Inspire Bizottság megalakítása                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5§4<br>16(a)<br><br>21(4)<br>17(8) | 2008 | X + 1 év             | Metaadat végrehajtási utasítások<br>Hálózati szolgáltatások, végrehajtási utasítások<br>1. fázis: Keresés és megtekintés<br>Megvalósítás-ellenőrzés és jelentéskészítés, végrehajtási utasítások<br>A Közösségi Intézmények hozzáférését szabályozó végrehajtási utasítások |
|                                    | 2009 | X + 2 év             | Hálózati szolgáltatások<br>2. fázis: Letöltés és szolgáltatás lehívása                                                                                                                                                                                                      |
| 9(a)                               | 2009 | X + 2 év             | Adatharmonizációs végrehajtási utasítások – 1. sz. melléklet                                                                                                                                                                                                                |
| 19§2                               | 2009 | X + 2 év             | Inspire kapcsolattartó kijelölése a tagállamokban (végső időpont)                                                                                                                                                                                                           |
| 24§1                               | 2009 | X + 2 év             | Az irányelv átültetése a tagállamok jogrendjébe                                                                                                                                                                                                                             |
| 17§1                               |      |                      | Az adatmegosztási egyezmények megvalósítása a közintézmények körében                                                                                                                                                                                                        |
| 21§1                               |      |                      | A megvalósítás-ellenőrzési rendszer megteremtése                                                                                                                                                                                                                            |
| 6(a)                               | 2010 | X + 3 év             | Metaadatok az 1. és 2. sz. mellékletre                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                    | 2010 | X + 3 év             | Hálózati szolgáltatások<br>3. fázis: A keresési és megtekintési szolgáltatások operatívák                                                                                                                                                                                   |
| 15§2                               | 2010 | X + 3 év             | Az Európai Geoportál operatív                                                                                                                                                                                                                                               |
| 21§2                               | 2010 | X + 3 év             | A tagállamok első jelentése a Bizottságnak, majd 3 évente ismétlődő ciklusban                                                                                                                                                                                               |
| 7§3<br>9(a)                        | 2011 | X + 4 év<br>(2 + 2)  | Az 1. sz. melléklet adatkörében az új és felújított adatok Inspire-konform szolgáltatása                                                                                                                                                                                    |
|                                    | 2011 | X + 4 év             | Hálózati szolgáltatások<br>4. fázis: A letöltési szolgáltatás operatív                                                                                                                                                                                                      |
| 9(b)                               | 2012 | X + 5 év             | Végrehajtási utasítások a 2. és 3. sz. melléklet adatkörének harmonizálására                                                                                                                                                                                                |
| 6(b)                               | 2013 | X + 6 év             | Metaadatok a 3. sz. mellékletre                                                                                                                                                                                                                                             |
| 23                                 | 2014 | X + 7 év             | A Bizottság első jelentése az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak, amely 6 éves ciklusban ismétlődik                                                                                                                                                                        |
| 7§3<br>9(b)                        | 2014 | X + 7 év<br>(2 + 5)  | A 2. és 3. sz. melléklet adatkörében az új és felújított adatok Inspire-konform szolgáltatása                                                                                                                                                                               |
| 7§3<br>9(a)                        | 2016 | X + 9 év<br>(7 + 2)  | Az 1. sz. melléklet adatkörében forgalomban lévő valamennyi adat Inspire-konform szolgáltatása                                                                                                                                                                              |
| 7§3<br>9(b)                        | 2019 | X + 12 év<br>(7 + 5) | A 2. és 3. sz. melléklet adatkörében forgalomban lévő valamennyi adat Inspire-konform szolgáltatása                                                                                                                                                                         |



# Kataszteri térképadatok hatékony kezelése Budapesten

*A Budapesti 2. számú Körzeti Földhivatal az Autodesk Topobase szoftverrel kezeli és tartja karban a digitális kataszteri térképek adatait. Ennek eredményeképpen 50%-kal gyorsabban frissítik a kataszteri térképeket és adatokat.*

Az összes ingatlan-nyilvántartási információ, így az okiratok, kataszteri térképek és tulajdoni lapok kezelését és karbantartását ellátó fővárosi földhivatalok létfontosságú szerepet játszanak gazdasági életünkben. Budapest lakói és vállalkozásai a naprakész ingatlan-nyilvántartást, szükség esetén pedig a hiteles tulajdoni lap és térképi adatok gyors szolgáltatását várják el a fővárosi földhivataloktól.

## Háttérinformáció a fővárosi földhivatalokról

A Fővárosi Körzeti Földhivatalok tartják karban Budapest hivatalos kataszteri térképeit, kezelik a város területén található összes ingatlan hivatalos nyilvántartását és vezetik változá-

sait. A magyarországi egységes ingatlan-nyilvántartás részeként a Fővárosi Körzeti Földhivatalok biztosítják az ingatlanokhoz fűződő jogi változások regisztrálását, pl. tulajdonjog-változás, jelzálog-bejegyzés, törlés stb. Ugyancsak regisztrálják az ingatlan adataiban bekövetkezett változásokat, és biztosítják a tulajdoni lap leíró és térképi adatainak összhangját. A kataszteri térképek tartalmazza a hivatalos utca- és épületinformációkat, valamint a nagyobb infrastrukturális létesítményeket is.

## A térképek naprakészen tartása és pontossága

Budapest lakóinak száma közel kétfélmillió. Területe 52 ezer hektár és 23 közigazgatási kerületre oszlik. A városban 230 ezer

önálló földrészlet szerepel a nyilvántartásban. Ezen kívül további 750 ezer más típusú, ún. önálló ingatlan, például társasházi lakás található itt, amelyek adatait és hivatalos nyilvántartását is a két fővárosi körzeti földhivatal tartja fenn. Budapest 1:1000 méretarányú hivatalos kataszteri térképe rendkívül részletes. Ilyen sok információ esetében azonban kihívást jelenthet az összes adat naprakészen tartása.

## Alapvető követelmény a hatékonyság

A többi 120 magyarországi körzeti földhivatalhoz hasonlóan, eredetileg a fővárosi földhivatalokat is központi költségvetésből finanszírozták. A hatékonyságnak és a költséghatékonyságnak a kormányzati szférában történő elterjesztésére tett erőfeszítések részeként, a magyarországi egységes ingatlan-nyilvántartás intézményrendszere 2006 januárjától teljes mértékben önálló: ma már térképek és tulajdoni la-

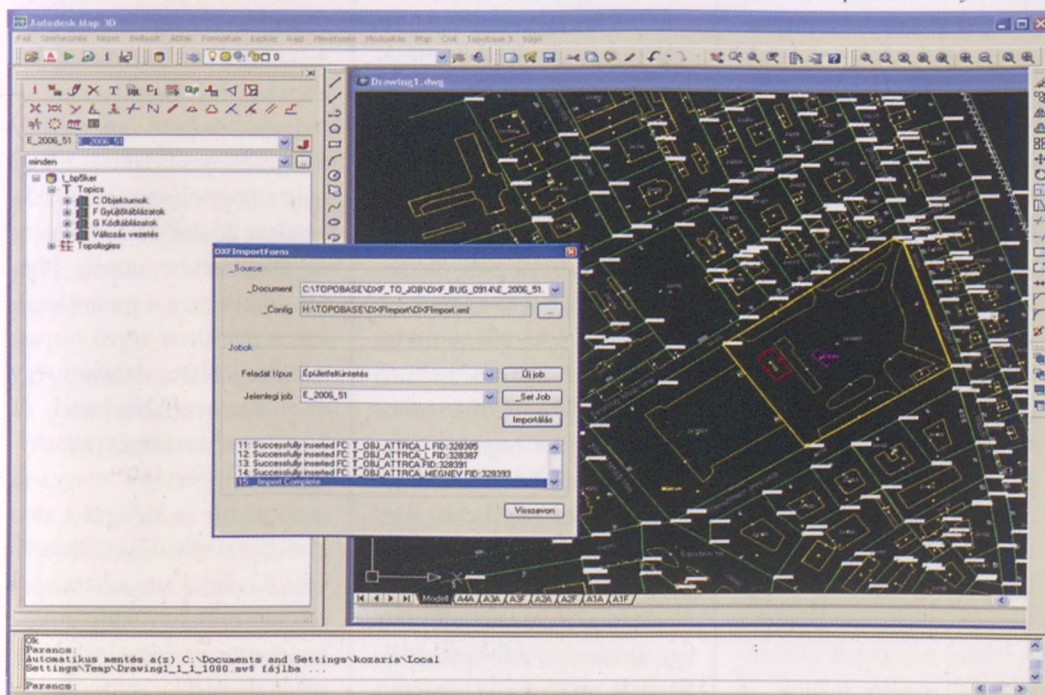
pok szolgáltatásából, valamint ingatlan-nyilvántartási eljárási díjból származó bevételekből tartja fenn magát. A korábban fejlesztett digitális kataszteri térképkészítő technológia nem volt kellő mértékben hatékony és költségkímélő, és ez sarkallta a hivatalt a technológiai lehetőségek felderítésére.

## Az üzleti kihívás

1996 előtt a Fővárosi Kerületek Földhivatala papírtérképeket használt a város területén fekvő 230 ezer földrészlettel kapcsolatos összes térinformáció rögzítésére. Amikor változások átvezetésére volt szükség, a Földmérési Osztályon kézzel rajzolták be az új információt a térképekre.

A változások vezetése, a térképek szolgáltatása sok időt vett igénybe, és a hivatalnak gondot okozott lépést tartani a felhasználók igényeivel. Időközben elérhetővé vált egy – akkoriban korszerű, digitális kataszteri térképkészítő – vezető svájci cég által fejlesztett rendszer: a technológia bevezetése és a papírtérképek digitális átalakítása mellett döntöttek.

Mivel mára Budapesten egy kerület kivételével az összes kataszteri térkép digitális formátumú, a Fővárosi Kerületek Földhivatala sokkal gyorsabban volt képes az információk frissítésére. A digitális adathordozón benyújtott változásokat a hivatal földmérői vizsgálják, és betöltik őket a kataszteri adatbázisba. Ráadásul a szervezet ügyfélszolgálatán dolgozó munkatársak rövid idő alatt ki tudják nyomtatni az adatbázisból a polgárok részére az utca neveket, házszámokat, illetve a helyrajzi számot tartalmazó térképeket.



1. ábra: Az Autodesk Topobase szoftverben megjelenített térkép és az adatimportáló eszköz.



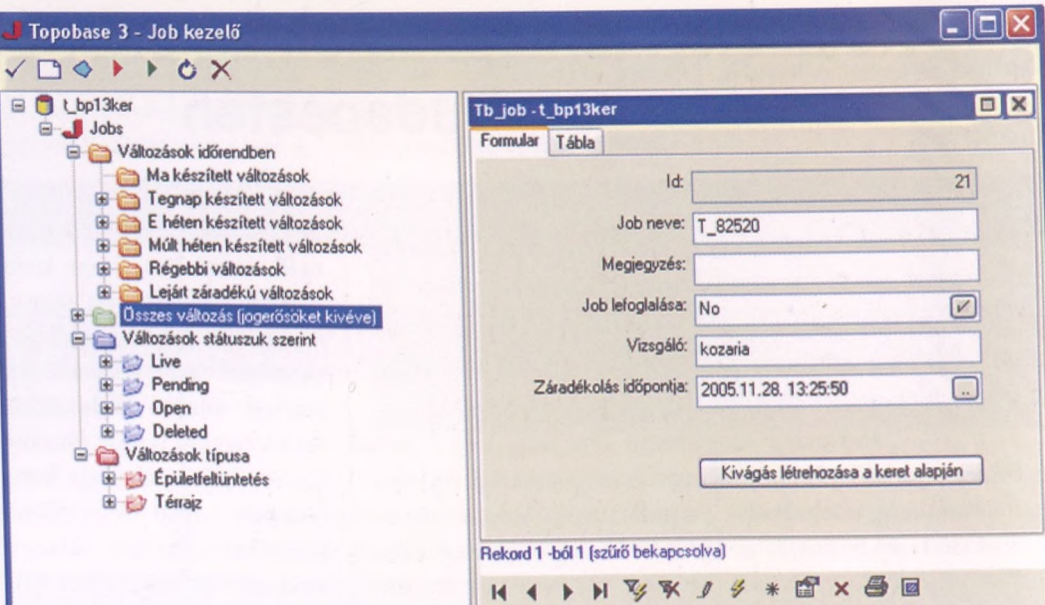
## Magas költségek és inkompatibilis adatok

A rendszer éveken keresztül kiszolgált a Fővárosi Kerületek Földhivatala digitális formátumú, pontos kataszteri információk iránti igényét, de fokozatosan felmerültek problémák is. A rendszer működéséhez drága, különleges hardverre volt szükség, a hivatal viszont szabványosabb és olcsóbb PC-s hardvert kívánt volna. A rendszer támogatási és karbantartási költségei sokkal nagyobbak voltak, mint a piacon található újabb rendszereké. Továbbá, amint a Fővárosi Hivatal bevezette az INFOCAM digitális térképkezelő technológiát, Magyarországon bevezették a DAT egységes nemzeti adatszabvány, amely megnehezítette a Budapesten kívüli szervezetekkel történő adatmegosztást. Mindezek mellé a Fővárosi Kerületek Földhivatalának megoldását szállító svájci vállalat felhagyott a rendszer fejlesztésével. A rendszer csak az Oracle 7.3 használatára volt képes, amely nem tartalmazta az Oracle újabb adatbázis-technológiáiban megtalálható kifinomult térinformatikai funkciókat. A Fővárosi Kerületek Földhivatala régi megoldásának problémái többek között a következők voltak:

- nem volt elérhető megújítás az eredeti gyártótól,
- viszonylag magas karbantartási és támogatási költségek,
- drága, nem szabványos hardvertől való függés,
- a Magyarország-szerte használt formátummal inkompatibilis adatok.

### Miért a Topobase?

A Fővárosi Földhivatal megbízható partnereivel közösen megvizsgálta az aktuális kataszteri és GIS-technológiákat. A hivatal figyelmét a CAD- és GIS-adatokat kezelő eszközöket nagyvállalati adatbázisban



2. ábra: A Topobase könnyen használható hosszú tranzakciós funkciókat biztosít.

egyesítő Autodesk Topobase ragadta meg. A Topobase több okból is kimagaslott a lehetőségek közül:

- Rugalmas adatkörnyezet – A Topobase nyílt rendszer, amely lehetővé teszi felhasználói számára, hogy sokféle adatformátummal dolgozzanak, beleértve az új magyarországi kataszteri információkra vonatkozó DAT adatszabványt.
- Szabványos hardver – A Topobase asztali kliense szabványos személyi számítógépen fut, amely negyedannyiba kerül, mint a régi rendszer egyedi hardvere. A Topobase felügyeleti funkciói is megvalósíthatók szabványos hardveren.
- Kiváló adattárolás – A megoldás adatbázisát az Oracle Spatial 10g adja. Ez a térinformatikai funkciók vezető adatbázisa, amely az adatokat formátum-független környezetben tárolja. Ha a szervezet együtt használja az Oracle Spatial és a Topobase rendszereket, az összes tervezői és GIS-funkció adatait egyetlen adatforrásból érik el, ami elősegíti az adatok sértetlenségének megőrzését.
- Ismerős felhasználói felület – A Topobase asztali kliensének felhasználói felülete az AutoCAD, a világ legszéle-

sebb körben használt CAD-alkalmazásának felületén alapul. Mivel a Topobase AutoCAD-alapú adatszerkesztő funkciói már ismertek és hatékonyak, a Fővárosi Kerületek Földhivatala lehetőséget látott arra, hogy a felhasználók rövid időn belül elkezdjék használni a rendszert, és az adatok módosítása a jövőben gyorsabb legyen.

- Könnyű adatfelügyelet – A Topobase adatfelügyeleti modulja a haladó Oracle-ismeretekkel nem rendelkező felhasználók számára is lehetővé teszi az adatok kezelését és a rendszer testreszabását. Ez a lehetőség a rendszer folyamatos továbbfejlesztésének képességét kínálta a Fővárosi Földhivatal számára magas szakértői díjak nélkül. A szervezet úgy döntött, hogy Budapest három kerületének (V., VI. és XIII.) kataszteri térképi adatait lépteti át a Topobase rendszerbe. A három sűrűn lakott kerület számos, változó méretű telket tartalmaz jelentős számú út és egyéb létesítmény mentén. E kerületek ügyfeleinek adatszolgáltatási igénye nagy, mind a térképi, mind a jogi adatokra vonatkozóan. A Fővárosi Földhivatal döntött egy új körzeti földhivatal felállításáról, amelyet ma Lehel téri irodaként emlegetnek, és célja

a szóban forgó terület ingatlan-nyilvántartási tevékenységének ellátása.

### A megvalósítás

Az Autodesk Topobase fejlesztése a Fővárosi Földhivatalban 2005 végén kezdődött meg a Lehel téri Budapesti 2. számú Körzeti Földhivatal részére az Autodesk Consulting és az ITV Geomatik szakembereiből összeállított csapattal. A svájci székhelyű ITV Geomatik professzionális szolgáltató, de a kataszteri adatok új magyar szabványát is ismerő helyi szakértőket szintén bevontak a fejlesztésbe.

A csapat már a folyamat elején elkezdett foglalkozni a kataszteri térképadatok átléptetésének kérdésével. A kihívás abban rejlett, hogy olyan módot találjanak az adatok konvertálására és átléptetésére, amely nem változtatja meg a pontosságukat. A fejlesztést végző csapatnak ki kellett alakítani egy olyan környezetet is, amely az összes módosító és adatfelügyeleti képességet magyarul mutatja be, és kielégíti a magyar jogszabályi követelményeket. Ráadásul az adatmodell teljesen más volt, mint a régi. Ez jelentős problémának bizonyult, de végül a csapat sikeresen vette ezt az akadályt is.



A csapat kifejlesztett egy adat-átléptető eszközt a Fővárosi Földhivatal számára, amely közvetlenül nyeri ki az adatokat a régi rendszerből, importálja azokat az új adatbázisba, és egyáltalán nem veszélyezteti az adatok minőségét. A kinyelési és feltöltési folyamat részeként az eszköz az új formátumra konvertálja az adatokat.

A széles körű és sikeres tesztidőszak után a Fővárosi Földhivatal megkezdte az alkalmazottak betanítását a Topobase használatára. Elsőként a térinformatikusokat, hogy képesek legyenek használni a Topobase Administrator programot a rendszer támogatására, felügyeletére és testreszabására. Ezután a Földmérési Osztály munkatársait tanították be a kataszteri információk létrehozására és szerkesztésére. Mivel az AutoCAD már ismert volt, a képzés nagyon gyorsan haladt.

## A megoldás

Az Autodesk Topobase 2007 januárjában kezdett élesben működni a Budapesti 2. számú Körzeti Földhivatalban. Jelenleg a Lehel téri Földhivatal a Topobase rendszert használja a Budapest központi részén található V., VI. és XIII. kerület térképi információinak tárolására, karbantartására és kezelésére. A három kerületben hétezer földrészlet és 15 ezer épület található. A kerületek kataszteri térképei több mint 400 ezer vonalból és rajzjelből, 50 ezer egyéb attribútumból és több mint 300 ezer pontból állnak.

## Gyorsabb szerkesztés és hatékonyabb változásvezetés

A Topobase kliens felhasználói felülete közvetlenül az Oracle Spatial adatbázisban tárolt adatokkal köti össze a földmérőt, így szükségtelenné teszi az adatok külön szerkesztési lépésként való feltöltését. A többi

feladat is gördülékenyebbé vált. A Topobase szoftverben a különleges rajzjelek különféle objektumtípusokat ábrázolnak, például pontokat, felületeket és attribútumokat. A földmérő az egérrel választhatja ki a lényeges objektumtípusokat, és párbeszédpanel-szerű felületen szerkesztheti az adatokat. Mivel a Lehel téri Körzeti Földhivatalban a Topobase Administrator alkalmazás segítségével testre szabták a párbeszédpaneleket, a földmérők minimális erőfeszítéssel igazodhatnak a magyar adatszabványokhoz. A Lehel téri hivatal emellett saját munkafolyamatokat hozott létre a gyakori soklépéses folyamatok konszolidálására, ami még tovább gyorsítja a módosítást.

A Földmérési Osztály kifejezetten elégedett az egymásra épülő előzetes birtokhatár-változások kezelésével. Lényegesen lerövidült a változások átvezetésének végrehajtása, mivel egyetlen adatforrást használ az Oracle Spatial adatbázisban. Ennek számos haszna van, de különösen fontos, hogy amikor a változások jogerőssé válnak, a földmérőknek csak érvényesíteniük kell az új információt.

## Gördülékenyebb felügyelet

A Fővárosi Földhivatal Térinformatikai Osztálya a felhasználók adminisztrációja mellett a Topobase Administrator modullal elvégzi az Oracle Spatial adatbázis létrehozását, beállítását és a benne tárolt adatok kezelését. Mivel a Topobase elrejt az Oracle Spatial adatbázis bonyolultságát, a Lehel téri hivatalnak nem kell tapasztalt adatbázis-rendszergazdákat alkalmazni a rendszer felügyeletére. A szervezet saját maga is el tud végezni számos különféle rendszermódosítást. A Térinformatikai Osztály munkatársai például külső segítség igénybevétele nélkül adhatnak

hozzá és módosíthatnak adat-szerkezeteket és szabályokat, alakíthatják át a párbeszédpaneleket és szabályozhatják az adatbázishoz való hozzáférést.

## Az előnyök

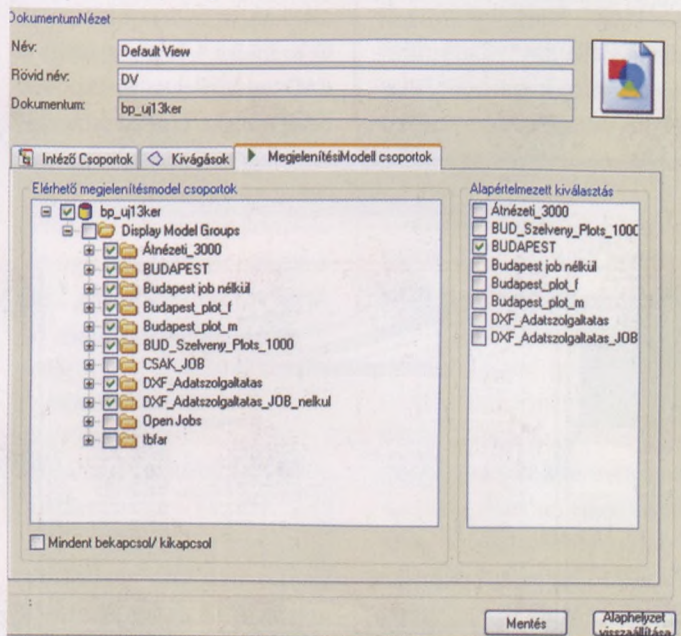
A Topobase használatának első néhány hetében a Budapesti 2. számú Körzeti Földhivatal látványos időmegtakarításokat mért, különösen a földmérési osztály felhasználói esetében. Többek között a következő tevékenységek során mértek időmegtakarítást:

- Azok a rendszeres adatkarbantartási tevékenységek, amelyek korábban egy óráig tartottak, ma öt percig vagy még kevesebb ideig tartanak.
- Az olyan telekalakítási adat-előkészületek, amelyek valaha egy óráig tartottak a régi rendszerben, most kevesebb, mint öt perc alatt elvégezhetők.
- Az épületváltozásokkal kapcsolatos adatfrissítések fele annyi idő alatt megvalósíthatók, mint korábban.
- A teljes kerület térképi adatainak DXF formátumban történő átadása másik szervezetnek korábban 150 percet vett igénybe, de a Topobase használatával a folyamat csak öt percig tart.

• A térképek elérése és nyomtatása a polgárok számára valaha négy percig tartott, a Topobase rendszerben azonban a folyamat csak egy perc. Mivel a Lehel téri földhivatal csak rövid ideje használja a Topobase rendszert, nehéz lenne az időmegtakarításokat költségmegtakarításként számszerűsíteni. Már eddig is nyert azonban azzal, hogy az új irodába szabványos hardvereszközöket vásárolhatott: az új munkahelyi gépeket a régi rendszerhez szükséges hardver árának negyedéért szerezték be. A Fővárosi Földhivatal emellett jelentősen alacsonyabb rendszerkarbantartási költségekre számított hosszú távon, köszönhetően a Topobase gördülékenyebb felügyeleti lehetőségeinek.

Osszó András, a Fővárosi Földhivatal helyettes vezetője így nyilatkozik: „A Topobase a hatékonyabb működés és az önfenntartás szempontjából jól kielégíti igényeinket. Összességében 50%-kal gyorsabban végezzük a térképi adatok szerkesztését és karbantartását. Ami a lényeg: időt és pénzt takarítunk meg, miközben a budapesti polgárok bízhatnak a fontos kataszteri információink pontosságában és biztonságában.”

Forrás: Budapesti 2. számú Körzeti Földhivatal



3. ábra: A Topobase Administrator modul gördülékenyebbé teszi a felügyeleti feladatokat.



# Mire szolgál a ProjectWise V8 XM?

## Műszaki adatgazdálkodás és projektszervezés

A hatékony műszaki és elsősorban a térinformatikai adatgazdálkodás legfontosabb kritériuma a rendelkezésre álló, általában hatalmas adatkészletek megfelelő kezelése. Egy-egy projekt esetében számos rajzi fájlal, térképpel, az ezekhez csatolt raszteres állományokkal, illetve egyéb kapcsolódó dokumentumokkal (műszaki dokumentáció, szerződések, fényképek stb.) kell egyidőben dolgozni. Megfelelő projektszervező és dokumentumkezelő háttérrendszer nélkül ezek mindennapi kézbentartása, a különböző verziók kezelése és az egyes munkacsoportok irányítása általában igen körülményes, nehézkes és ezáltal roppant időigényes feladat. Ez jellemzően a költségek drasztikus emelkedéséhez, rosszabb esetben a minőség romlásához vezethet.

Cikksorozatunk a Bentley ProjectWise V8 XM rendszer által biztosított szolgáltatások széles skálájának bemutatásával egy igazán hatékony és minden tekintetben teljes körű megoldást kínál a hatékony műszaki adatgazdálkodás és térinformatikai projektszervezés sikeres megvalósításához.

## ProjectWise V8 XM

A Bentley XM termékcsalád legújabb tagjaként a közel-múltban megjelent a ProjectWise V8 XM. A műszaki adatgazdálkodás, projektszervezés és információ kezelés területén világszerte kiemelkedő sikereket elért együttműködési rendszer számos innovatív megoldással, korszerű technológiával minden eddiginél hatékonyabb platformot teremt a vállalati munkaszervezés és irányítás területein.

A Bentley és a Microsoft között már a kilencvenes évek elejétől fennálló és azóta folyamatosan ápoltt partnerkapcsolat gyümölcseként megvalósult a ProjectWise műszaki adat-, és az ugyancsak széles körben elterjedt Microsoft SharePoint dokumentumkezelő rendszerek teljes összekapcsolása.

Ezzel a Bentley jelenleg az egyetlen mérnöki szoftverszállító, amely biztosítja a SharePoint szoftverekkel és technológiákkal való közvetlen integrációt a MicroStation és AutoCAD állományok esetében, beleértve a teljes referencia-fájlkezelést is. Így már nemcsak a mérnöki állományokat előállítók, hanem az összes felhasználó számára lehetőség nyílik a CAD-modelleken és rajzokon belül megkeresni a szükséges

információkat, kiiktatva ezzel az időrabló, drága és sokszor körülményes hagyományos adatkeresési eljárásokat.

## ProjectWise StartPoint

A ProjectWise V8 XM verzióban bevezetett ProjectWise StartPoint belépő szintű együttműködési és vállalati projektkezelési megoldást biztosít Microsoft SharePoint környezetben. Ezáltal már kisebb vállalatok is költséghatékonyan alkalmazhatják ezt a professzionális csoportmunka-támogató rendszert.

A Microsoft SharePoint termékek és technológiai megoldások egy ma már világszerte sikerrel alkalmazott szoftverkörnyezetet biztosítanak a vállalati dokumentumkezelés és elosztott munkaszervezés területén. Erre a kiforrott technológiára épülve a Bentley ProjectWise V8 XM új távlatokat nyit meg a térinformatikai, műszaki CAD adatok és projektek hatékony kezelésének területén.

A Microsoft Windows 2003 szerverkörnyezet és az erre épülő SharePoint megoldások ma már a legtöbb vállalatnál megtalálhatók, így a ProjectWise StartPoint belépő szintű műszaki együttműködési és elosztott projektkezelési rendszer bevezetési költsége általában igen alacsony lehet.

## A ProjectWise StartPoint tíz legfontosabb szolgáltatása

### 1. Hatékony adatkezelés, keresés és megosztás

Kevesebb mint három év alatt világszerte 75 millió felhasználóval a Microsoft eddigi legsikeresebb szervertechnológiája a SharePoint. A ProjectWise StartPoint közvetlen kapcsolódást biztosít a SharePoint szerverhez MicroStation, PowerDraft és

AutoCAD felhasználók számára a CAD tartalmak, projekt adatok és egyéb állományok hatékony kezelésének, keresésének vagy közzétételének érdekében.

### 2. Referenciafájl-kezelés

Megoldás a CAD referenciafájlok jellemzően problémás kezelésére. A Microsoft Office SharePoint szerverrel összekapcsolt referenciakezelésnek köszönhetően a továbbiakban nem fordulhat elő a csatolási beállítások elvesztése.

### 3. Bármely keresett információ gyorsan elérhető

Felmérések szerint a mérnöki munkaidő 40%-a jellemzően a szükséges adatok keresésével, a találati eredmények érvényességének ellenőrzésével telik. A ProjectWise StartPoint beépített keresőmotorjának köszönhetően bármely keresett fájl egy kattintással megtalálható. Így az érdemi tervezői munkára sokkal több idő fordítható.

### 4. Publikálás

#### PDF formátumban

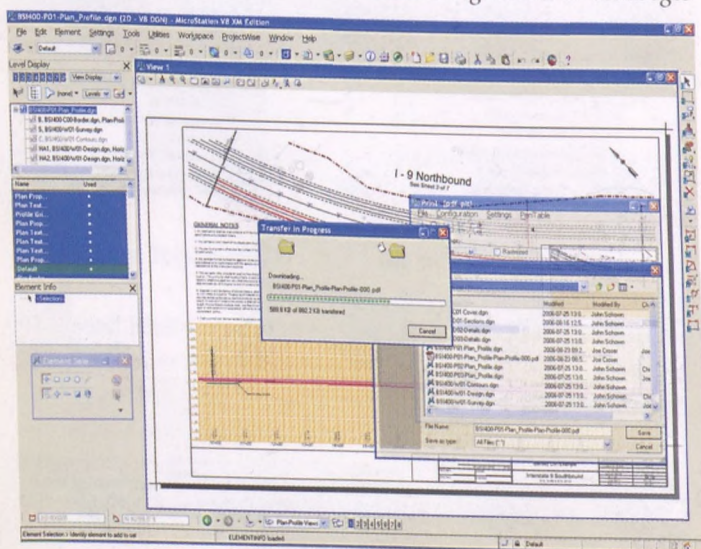
A MicroStation V8 XM tervezői szoftver biztosítja a DGN vagy DWG fájlok tartalmának publikálását szabványos PDF formátumban. A ProjectWise StartPoint rendszer segítségével ezek a PDF állományok közvetlenül a SharePoint szerverre menthetők, így az online csapatmunka és az elosztott változásvezetés könnyedén megvalósítható.

### 5. Gyorsabb projekt indítás

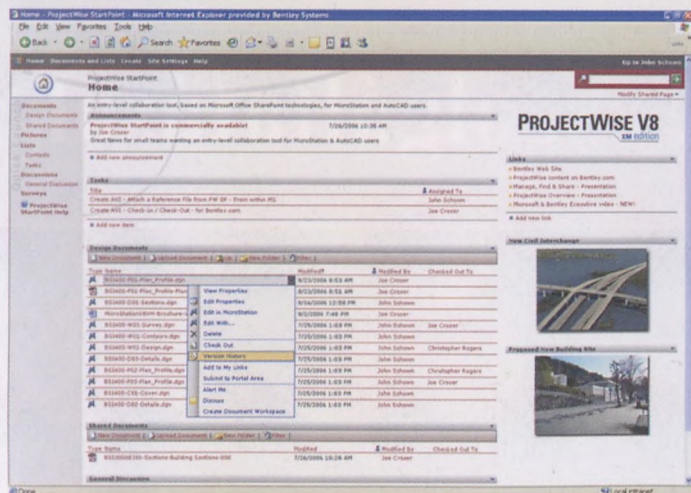
A ProjectWise StartPoint által biztosított sablonok segítségével egy-egy új projektkörnyezet kialakítása, az összes SEED fájlal, könyvtárstruktúrával és a hozzáférési jogosultságok kiosztásával akár három perc alatt megvalósítható.

### 6. CAD szabványoknak megfelelő környezet

Elosztott CAD környezetben a tervezői csoportok által alkalmazott MicroStation munka-környezet beállítások határoz-







zák meg a projektek felépítését. ProjectWise StartPoint használata esetén a mérnökök közvetlenül az egyes rajzi állományokhoz rendelhetik ezeket a beállításokat. Így sokkal hatékonyabb és következetesebb adatszerzésre nyílik lehetőség.

**7. Állományzárolási és feloldási szolgáltatások**  
Az állományokhoz való hozzáférések hatékony kezelésének eszköze a zárolási/feloldási szolgáltatás. Ezáltal az egyes felhasználók számára rajzi állomány szinten biztosított a kizár-

ólagos szerkesztési jogosultság a munkafolyamat teljes időtartama alatt.

#### 8. Verziókezelés

Teljes mérnöki tervrajzok ritkán születnek egy nap alatt. Általában hosszabb idő alatt, folyamatos módosításokkal, számos változatban készülnek el. A ProjectWise StartPoint segítségével minden rajzi változtatás önálló verzióként kezelhető, így könnyedén nyomon követhető a teljes tervezői folyamat.

#### 9. Koordinátákhoz rendelhető dokumentum csomagok

A ProjectWise StartPoint biztosítja a DGN és DWG alapú rajzi állományok, a Microsoft Office, Adobe PDF és egyéb dokumentumok összekapcsolását. Ezáltal koordinátákkal rendelkező, hivatkozásokkal ellátott

munkacsomagok létrehozására nyílik lehetőség. Így bármely rendelkezésre álló kapcsolódó dokumentum automatikusan elhelyezhető a projekt bármely rajzi állományának bármely pontján.

#### 10. Projektnaptárak és témakövető üzenőfalak

Mivel a ProjectWise StartPoint a Microsoft Office SharePoint technológiára épül, annak minden rendszer szintű szolgáltatását maximálisan képes kihasználni. Így például az online naptárszolgáltatás által a teljes projektütemezés hatékonyan kezelhető, míg a témakövető üzenőfalak egyfajta virtuális találkozóhelyként funkcionálhatnak az egyes projektekkel kapcsolatos információk megosztására.

## Az e-közigazgatás színe és fonákja

Ellentmondásos képet kaptak az elektronikus közigazgatás helyzetéről, akik részt vettek a MEH Elektronikus Kormányzati Központja (EKK), az Információs Társadalom és Trendkutató Központ (ITTK) és még két kutatócsoport tájékoztatóján. Nemcsak a hazai szakemberek, hanem az OECD szerint is sikerült végre kiszakadnunk a se-reghajtók közül. Az európai rangsor huszonharmadik helyéről a tizennegyedikre ugrottunk. Három év alatt 15%-ról 80-ra nőtt az elektronikus kormányzat szolgáltatásainak készletességi szintje, az online szolgáltatások aránya pedig elérte az 50%-ot. Tavaly már az internetezők 48%-a lépett online kapcsolatba valamilyen közintézménnyel. Figyelemre méltó, hogy a netet ritkábban használó társadalmi csoportok – köztük a középkorúak és a kisebb településeken élők – szép számmal éltek ezzel a lehetőséggel. Az EKK ügyfélszolgálatának létrehozása – 2005. áprilisa óta több mint 2 millió tranzakció

zajlott a közigazgatás és az állampolgárok között. Igaz, a „majdnem önkéntes” elektronikus adóbevallásnak is része volt ebben. Az adózók közül több mint 400 ezren regisztráltak az elmúlt év végén, idén pedig szinte minden valódi vállalkozó, vagy az, aki időnként számla ellenében jut némi keresethez, így küldi el bevallását. Az államigazgatás elektronizálásáról szóló beszélgetésben felvetődött: rendkívül hasznos volt a kormányzati gerinchálózat és az ügyfélkapu létrehozása. Jócskán akad azonban teendő a közönségszolgálat hátterében, a „back office”-ban, hogy a változások közepette is összehangolt, hatékony és eredményes legyen az állami intézményhálózat munkája. A „front office” sikerének feltételei között említették többen a közösségi internetelési pontok hálózatának kiépítését, s az ott nélkülözhetetlen humán infrastruktúra (az infokommunikációs technológiát, a közigazgatást és a közszolgálatot jól ismer-

ő segítők) képzését, alkalmazását. Nagy kár lenne, ha valamilyen – pl. pénzügyi – sérülés ez a folyamat, hiszen jelenleg csak a háztartások harmadában van internet, s ennél is több pótolni való akad az elektronikus ügyintézéshez szükséges ismeretek megszerzésében. Az elektronikus önkormányzatok tevékenységének kibontakozásáról kevesebb jó szó esett. A közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény engedményeivel élve ugyanis a helyi önkormányzatok 80%-a döntött az elektronikus ügyintézés általános kizárásáról. Jelentős hátrányba kerülnek emiatt, akik ilyen településeken élnek, a digitális esélyegyenlőség fontos eszközeitől fosztják meg őket. Mindössze 28 város, kerület és önkormányzati társulás vett részt az elektronikus ügyintézés bevezetését támogató GVOP 4.3.1 pályázatban. Közülük sem sokan jutottak sokra az átlagos, „potom” négyszázmillióval. A

pályázók közül csupán Budapest XII. kerület, Hódmezővásárhely és Kecskemét érte el a valódi elektronikus ügyintézés (CLBPS 3.) szintjét, s jelenleg a teljes körű (CLBPS 4.) ügyintézési szint eléréseért dolgoznak. Tizenegy projekt résztvevői a harmadik szinten helyezték el a mércét, a többi pályázó pedig ettől is messze van. Valószínűleg nem lesz több ilyen lehetőség, s az ország három-ezer-egyszáz önkormányzata a pályázati mintaprojektek helyett inkább Angyalföldről és Tokajról vehet példát. Ott pályázati források nélkül, negyedannyiért, sokkal hatékonyabban érték el a 3. szintet. Érdemes megemlíteni még a GVOP 4.3.2 pályázat tapasztalatait is. A program „megálmodói” az adatvagyon többcélú hasznosítására próbálták rávenni az önkormányzatokat, de a pályázóknak (az elemzők szerint) leginkább a térinformatikára volt érdemes költeniük. A többi kiadás jóformán csak a település honlapjának jobbítását szolgálta, s azt ennél olcsóbban is megoldhatták volna.

- v -



# Topo map

## termékek és szolgáltatások

AHOL MINDEN A HELYÉN VAN!

**HM Térképészeti Kht.**

Székhely  
1024 Budapest  
Szilágyi Erzsébet fasor 7-9.

Levél cím  
1276 Budapest 22, Pf.: 85

Központi telefon  
336-2030

Fax  
212-4223

Honlap  
[www.topomap.hu](http://www.topomap.hu)

E-mail  
[hm.terkepesheti.kht@topomap](mailto:hm.terkepesheti.kht@topomap)

**Ügyfélszolgálat  
és Térképbolt**

Cím  
Budapest II. kerület  
Fillér u. 14.

Telefon / Fax  
212-4540

E-mail  
[ugyfelszolgalat@topomap.hu](mailto:ugyfelszolgalat@topomap.hu)

Nyitva tartás  
Hétfő-szerda: 09.00-15.00  
Csütörtök: 09.00-18.00  
Péntek: 09.00-13.00



Topográfiai térképek



Dombortérképek



Faksimile térképek



Falitérképek



Légiforgalmi térképek



Autó- és várostérképek, atlaszok



Egyéb termékek



Digitális térképészeti adatbázisok



Légifényképtár



Teljes körű nyomdai szolgáltatás





# Környezetvédelmi, energetikai és térinformatikai szakkiállítás Lipcsében

*Németország egyetlen környezetvédelmi szakmai találkozója a tizedik alkalommal Lipcsében megrendezett TerraTec Nemzetközi Környezetvédelmi és Környezettechnikai Szakkiállítás, mely a kapcsolódó enerotec Nemzetközi Energiaipari és a GeoNet Térinformatikai Szakkiállításokkal együtt az ágazat teljes kínálati palettáját képviselte. Az alábbiakban erről a két évente megrendezett találkozóról adjuk közre tudósításunkat.*

A 2005-ös sikeres bemutatkozás után március elején újra megnyitotta kapuit a GeoNet kiállítás Lipcsében. A környezeti és az energiaszektor technológiai újdonságait bemutató enerotec és a Terratec keretén belül külön kiállító felületen és egyben önálló hangszívallyal jelentek meg e szektorok teradatai és szolgáltatásai. Legfőképpen a térbeli adatszolgáltatók, adat-előállítási technológiák, közműhálózati számítások és elemzések, klímaelemzések, megújuló energiaforrások megoldásai, környezeti és várostervezés, valamint a mobil GIS-megoldások voltak jelen. A GeoNet elsősorban az önkormányzatokat, közintézményeket, közműveket és az ilyen területen dolgozó mérnökirodákat célozza meg a volt NDK területéről, illetve a közép-kelet-európai volt szocialista országokból. Az összesen 48 nációt képviselő látogatók több mint fele érkezett ez utóbbi régióból. Ez mindenképpen örömdetes tény volt a kiállítók számára, hisz 40%-uk nyilatkozott úgy, hogy ebben a régióban lát lehetőséget a piac bővítésére. A kiállítók fele ezt már korábban felismerte, hisz régiókban ők máris aktívak.

„Ezek a kiállítások fontos részét képezik a Lipcsében megtartott szakkiállításoknak, és egyre inkább vonzzák a kelet- és közép-európai országokból érkező lá-

tozatókat is. A legutóbbi, 2005-ös rendezvényhez képest az enerotec kiállítás összterülete tizenöt százalékkal nőtt” – fejtette ki Deliane Träber, a Lipcsei Vásárgazgatóság főigazgatója. „Örömmel közölhetem, hogy a TerraTec szakkiállításnak egyre szélesebb nemzetközi érdeklődést sikerül kivívnia. Minden hetedik kiállítónk külföldről érkezik” – mondta.

A TerraTec szakkiállítás a víz-, szennyvíz- és hulladékkezelésben, mérő és szabályozó rendszerekben használt technológiák és szolgáltatások széles skáláját sorakoztatta fel. „A szakkiállítás hulladékkezelés és újrahasznosítás részlegében a biomassza és a más, megújuló

üzemanyagok előállítását célzó gyári technológiák kaptak hangsúlyt” – nyilatkozta Claudia Anders, a TerraTec projektvezetője.

A hulladékipar klasszikus feladata kezd megváltozni: az eltávolítás helyett egyre fontosabbá válik nyersanyag-előállító szerep. Ez az iparág a jövőben már nemcsak a beszedett díjakból, hanem főleg a hulladéktelepre kikerült műanyag-, fa- és fémhulladékok eladásából fogja fenntartani magát.

## Mit kezdünk a szennyvizekkel?

A térinformatika egyik sokat ígérő alkalmazási területe a szennyvíztisztítás. A decentralizált szennyvíz-elvezető és tisztító közművek hosszú távon szép jövő elé néznek. Tanulmányok kimutatták, hogy egyedül a 27 tagországot számláló Európai Unió területén a jövőben akár 5-6 millióra, vagyis a mai-  
nak kétszeresére nőhet a kisebb szennyvíz-elvezető és tisztító üzemek száma. Az üzemek na-

gyobb hányada tatarozásra vagy rehabilitációra szorul. Ezen kívül a németországi demográfiai változások miatt – főleg vidéken – sürgetővé vált alternatív szennyvíz-elvezetési megoldások keresése. Ehhez megfelelő szerkezeti és működési feltételekre, valamint a legújabb technológiák bevezetésére van szükség az üzemekben. Mivel a decentralizált üzemek rövid életűek, gyorsabban tudnak reagálni a változásokra. A TerraTec Nemzetközi Környezetvédelmi és Környezettechnikai Szakkiállításon a figyelem középpontjában ezek a decentralizált megoldások álltak, ezen belül pedig mindenekelőtt a kisebb üzemek és szennyvíz-elvezető rendszerek szervizelése és karbantartása.

A rendezők sikeresnek ítélik a Lipcsében két évente megrendezésre kerülő vásárt. A következő megrendezését 2009. március 3-9-re tűzték ki. Remélhetőleg a térinformatika azon még markánsabban jelenik meg.

Sz. Sz.





# Autodesk nemzetközi sajtókonferencia, Bled, Szlovénia, 2007. március 15.



A csodálatos helyszín kiválasztása a szervezők ízlését, a sajtókonferencia kitűnő megszervezése pedig a szaktudásukat dicséri. Természetesen mindez az Autodesknek köszönhető, azon belül pedig a prágai részlegnek. Az Autodesk Inc. (USA) a gépipart, az építőipart, a GIS-t, az infrastruktúrát, a médiát és a szórakoztató elektronikát szolgáló 2 és 3D-s tervezői szoftverek koronázatlan királya. Mióta 1982-ben bemutatta az AutoCAD-et, (melynek már idén kibocsátották a „Map3D 2008” változatát) az Autodesk rendelkezik a digitális prototípus-megoldások legszélesebb csomagjával, amelyek segítségével a vevők szinte kézzel érinthetik elképzeléseiket, még mielőtt megvalósulhattak volna. Sok pénzt és időt lehet így megtakarítani, fokozni a minőséget és elősegíteni az innovációt. A cég a 2006. évi prágai sajtókonferencia óta ismét újdonságokkal rukkolt elő. Ezeket David Palas, az Autodesk Csehország, Szlovákia, Délkelet-Európa régióért felelős értékesítési igazgatója sorolta fel. Az Auto-

desk térinformatikai megoldásai lehetővé teszik a GIS- és CAD-adatok integrálását, elérését és megosztott felhasználását oly módon, hogy a projekt munkafolyamatát vagy a tervezői munkát nem akadályozzák elérhetetlen vagy inkompatibilis adatok. Újabb termék az AutoCAD Raster Design 2008, amely a képi ábrázolások bár-

milyen fajtájával képes dolgozni, és sebessége imponáló. Általános bevezető előadások és tájékoztatók után az érdeklődők – az Autodesk termékeinek terjesztői és az újságírók – három témacsoport (gépipar, építőipar, valamint a térinformatika, infrastruktúra) szerint elosztva külön termekben hallgathattak részletesebb ismertetéseket.

A magyar újságírók közül egyedül a Térinformatika főszerkesztője vállalkozott interjú készítésére. Az Autodesk egyik értékesítési igazgatójával beszélgetett, aki korábban nálunk dolgozott, és jelenlegi nagy kedvence az Autodesk Topobase terméke. Interjúnk a 7. oldalon olvasható. További információk: [www.autodesk.com](http://www.autodesk.com)





# ENSZ Téradat-infrastruktúra Kezdeményezés (UNSDI) – Nagy lépés előre!

Az első világméretű UNSDI konferenciát az ENSZ Térinformatikai Munkacsoportjának ([www.ungiwg.org](http://www.ungiwg.org)) a FAO és az Élelmezési Világprogram társelnöksége alatt végzett többhónapos szakmai munkája eredményeként rendezték meg. Az előkészületi szakaszba néhány meghívott pilot ország, köztük Hollandia, Csehország és – 2006. szeptember 28. óta – Magyarország is bekerült. Fontos előzményként említendő, hogy e három ország, valamint az Inspire megvalósításában példaként szolgáló Németország és Spanyolország együttesen vett részt azon a 2006. decemberi konzultatív értekezleten, melyet az Európai Bizottság Egyesített Kutatóközpont Téradat-infrastruktúra egységénél Alessandro Annoni és Jelle Hielkema szervezett. Ennek célja volt az ENSZ-stratégia és az előrehaladott Inspire jogszabályi környezet közötti összhang megtárgyalása, majd erre vonatkozóan együttműködés kialakítása. Az ott ismertetett magyar modell egyöntetű tetszést aratott.

## Az aktív magyar szerepvállalásról

Mint a Hunagi forrásaiból ([www.hunagi.hu](http://www.hunagi.hu)) ismeretes, a Fömi és a Hunagi múlt év szeptember elején benyújtott előterjesztése alapján az illetékes FAO Magyar Nemzeti Bizottság éves ülésén teljes egyetértést adta ahhoz, hogy Magyarország csatlakozzon az UNSDI kezdeményezéshez, valamint ehhez koordinációs irodát hozzon létre, amennyiben e javaslatot egy projektnyitó értekezlet keretében a meghívott illetékes szakhatóságok, minisztériumok képviselői megvitadják, és azzal egyetértenek. A nyitó-értekezlet – amelyen a FAO is



képviseltette magát – teljes sikert hozott: megjelentek az Inspire honi kormányzati feladataiban érintett intézmények képviselői, és egyetértettek az előterjesztésben foglaltakkal. Többségük azt is vállalta, hogy részt vesz a HUCO működését tárcaközi jelleggel felügyelő bizottságban.

Magyar részről az ENSZ Téradat-infrastruktúra Kezdeményezés hazai koordinációs iroda (az UNSDI HUCO, [www.unsdi.hu](http://www.unsdi.hu)), illetve annak tárcaközi felügyelő testülete első ülésére az esemény házigazdája, a Fömi ([www.fomi.hu](http://www.fomi.hu)) vezetői kaptak meghívást.

A HUCO szervezésében három további magyar szervezet is bekapcsolódhatott a hazai eredmények bemutatásába. Míg a Váti a Területi Információs Rendszert (TelR) mutatta be poszteren, addig a Térinformatika szaklap erre az eseményre készített négylapos szórólapján színes címlapfotókkal és tételes angol nyelvű szerzői és cikk-cím-jegyzékkel szemléltette, hogy mely témákkal foglalkozott a 2006 januárja óta eltelt időszakban. A Hunagi szórólapja a szervezet küldetését, célkitűzéseit, tevékenységét, az UNSDI HUCO bemutatását és tagintézményeinek, tagszerve-

zeteinek jegyzékét adta közre. A Fömi főigazgatóját képviselő Lévai Pál a vitában vett részt, míg a HUCO vezetője felkért előadásban a magyar modellt mutatta be, amely együttesen veszi figyelembe az európai Inspire irányelvet és az ENSZ téradat-infrastruktúra Barry Hendricksen által kidolgozott stratégiáját. Külön ülésen vitatták meg a téradat-infrastruktúra műszaki és az ennél is nehezebb intézményi kérdéseit. Ez utóbbi vitát Annoni vezette, a riportéri feladatokat a magyar koordinációs iroda képviselője látta el.

## Hogyan tovább?

Sejthető, hogy az ENSZ megfontolja a résztvevők által megfogalmazott igényt, és intézményesen biztosítani fogja mintegy harminc szakosított intézménye és közel kétszáz tagországa érdekében egy ENSZ téradat-infrastruktúra központi koordinációs iroda létrehozását. Természetesen ennek megvalósítása hosszabb időt vesz igénybe, de mivel egybeesik az ENSZ intézményi és működési reformtörekvéseivel, amelyek megvalósításában a térinformatika maga is hatékony eszköz, erre megvan a remény,

ösztönözve ezzel a tagországoknak a stratégia mentén való felkészülését.

Közben április eleje óta a kezdeményezés sorsának az irányítását az ENSZ részéről az OCHA és az UNCHS szervek képviselői vették át, míg európai hír, hogy Spanyolországban is megalakult a nemzeti koordinációs iroda.

A térinformatika komoly eszköz a politika terén is. A washingtoni Holocaust Múzeum és a Google összefogásával a 21. század legnagyobb – szudáni – népirtásának földrajzilag pozicionált és megjelenített tényadatai elvben 200 millió Google-felhasználóhoz juthatnak el. Visszatérve a hazai dimenzióra, a [www.unsdi.hu](http://www.unsdi.hu) internetes honlap nemzetközi látogatottsága rendkívül jól alakul. Eddig több mint hatvan országból, különösen Kínából volt érezhető gyakori érdeklődés, és ennek egyik eredménye lehet, hogy a Kínai Népköztársaság Téradat-infrastruktúra Koordinációs Bizottságának ez évi májusi körútja során meglátogatott három európai ország között Magyarország is szerepel.

REMETEY-FÜLÖPP GÁBOR  
[www.hunagi.hu](http://www.hunagi.hu)  
Fotó: Hunagi



## HUNGIS ALAPÍTVÁNY

1123 Budapest, Alkotás u. 25.  
V. épület IV/30.  
Telefon/fax: 356-6794  
E-mail: berencei@hungis.hu  
Az alapítvány honlapja:  
www.hungis.hu

## A HUNGIS KURATÓRIUMA

**HAVASS MIKLÓS**  
a kuratórium elnöke

**DR. BARSÍ ÁRPÁD**  
a BME tanszékvezetője

**DR. BERENCEI REZSŐ**  
a Hungis Alapítvány  
ügyvezető igazgatója

**BOTOND GÁBOR**  
a Komunálinfó Rt. vezérigazgatója

**DR. CSEMEZ ATTILA**  
a Budapesti Corvinus Egyetem  
tanszékvezetője

**DOMOKOS GYÖRGY**  
az ESRI Magyarország Kft.  
ügyvezető igazgatója

**DR. KLINGHAMMER  
ISTVÁN**  
akadémikus, az Eötvös Loránd  
Tudományegyetem egyetemi tanára

**DR. MEZŐSI GÁBOR**  
a Szegedi Tudományegyetem  
tanszékvezető egyetemi tanára

**MIASNIKOV PÉTER**  
Budapest VIII. ker. főépítész

**DR. REMETÉY-FÜLÖPP  
GÁBOR**  
a Magyar Térinformatikai Társaság  
(Hunagi) főtítkára

**SIEGLER VERA**  
a Topolizs Kft. ügyvezető igazgatója

**SZABÓ GYULA**  
mérnök ezredes,  
a Magyar Honvédség  
térképész szolgálatfőnöke

**DR. SZABÓ SZILÁRD**  
a Bonaventura GIS Bt. vezetője,  
a Térinformatika főszerkesztője

**DR. SZEGVÁRI PÉTER**  
vezérigazgató-helyettes  
Regionális Fejlesztési Holding Rt.

**TENKE TIBOR**  
a Geometria Kft.  
ügyvezető igazgatója

**SZILÁGYI JÁNOS**  
a Hungis alapítója

# RENDEZVÉNYNAPTÁR 2007

**Május 8–11., Aalborg, Dánia, 10th Agile International Conference on Geographic Information Science: The European Information Society: Leading the way with geo-information**  
Bővebb információ: <http://www.agile-online.org/>

**Május 10–13., Marosvásárhely, Románia, Földmérő találkozó 2007**

A konferencia témái: számítástechnika és földmérés, szakemberképzés, földmérési és térinformatikai munkák bemutatása.  
Bővebb információ: Szabó Zsófia, Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság, 3400 Kolozsvár, 1989. december 21. sugárút (Magyar u.) 116, e-mail: zsofi@emt.ro, tel./fax: +(40) 64-194042 vagy: +(40) 64-190825, honlap: [www.emt.ro](http://www.emt.ro)

**Május 15–16., Prága, Cseh Köztársaság, XIII. International Conference: Information Systems in Agriculture and Forestry**  
Bővebb információ: [www.iszl.cz](http://www.iszl.cz)

**Május 20–23., Tech Gate, Bécs, Ausztria, Real Corp 007 12th International Conference on Urban Planning, Regional Development and Information Society and 2nd International Vienna Real Estate Conference and GeoMultimedia007**  
Bővebb információ: [www.corp.at](http://www.corp.at)

**Május 23. Budapest, Autodesk Tavaszi Szeminárium**  
Az építőmérnöki infrastruktúra-megoldások szemináriuma  
Helyszín: Makadám Mérnök Klub, Budapest, II. ker. Millenáris Park, Lövház u. 37.  
Bővebb információ és regisztráció: [www.autodeskclub.hu/live](http://www.autodeskclub.hu/live)

**Május 25., Kaposvári Egyetem Campusa, Kaposvár, Alkalmazott informatikai konferencia**  
Bővebb információ: Kaposvári Egyetem Matematikai és Informatikai Intézet, Alkalmazott Informatika Konferencia, 7400 Kaposvár, Guba Sándor u. 40, <http://matinf.gtk.u-kaposvar.hu/aik/>, E-mail: aik@matinf.gtk.u-kaposvar.hu  
Telefon: (82) 505-950 (950-es mellék), fax: (82) 505-953

**Május 30. Budapest, Autodesk Tavaszi Szeminárium**  
A térinformatikai megoldások szemináriuma  
Helyszín: Makadám Mérnök Klub, Budapest, II. ker. Millenáris Park, Lövház u. 37.  
Bővebb információ és regisztráció: [www.autodeskclub.hu/live](http://www.autodeskclub.hu/live)

**Május 29–31., Mikulov, Cseh Köztársaság, Első nemzeti GIS konferencia**  
Bővebb információ: [www.cagi.cz](http://www.cagi.cz)

**Június 10–14., London, Nagy-Britannia, BE Conference Europe**  
Bővebb információ: <http://www.be.org/BEConference>

**Július 4–7., Salzburg, Ausztria, AGIT 2007**  
Bővebb információ: <http://www.agit.at/>

**Július 5–8., Gödöllő, MFTTT vándorgyűlés**  
Bővebb információ: <http://www.mfttt.hu>

**Augusztus 4–10., Moszkva, Oroszország, XXIII. Nemzetközi Konferencia**  
(XXIII International Cartographic Conference (ICC 2007))  
Bővebb információ: <http://www.icc2007.com/>

## A HUNGIS ALAPÍTVÁNY

célja  
a magyarországi  
térinformatika  
elterjedésének segítése.

Az alapítvány  
nem profitérdekeltégű,  
tevékenységének ellátását  
a támogatók segítségével teszi  
lehetővé.

**Alapító:**  
Geometria Kft. (1991)

**Mecénás:**  
Komunálinfó Zrt.  
(2001–2006)

**Szponzorok:**  
Nemzeti Hírközlési és  
Informatikai Tanács (2007)

HM Térképészeti Kht.  
és jogelőd szervezetei  
(1992–2003)

ESRI Magyarország Kft.  
(1997–2006)

Bonaventura GIS Bt.  
(1999–2003)

Komunálinfó Zrt.  
(1995–2007)

graphIT Kft.  
és jogelőd szervezetei  
(1992–2007)

VÁTI Kht.  
(1993–1994,  
1996, 2000–2004)

Bentley Magyarország  
(1998–2004)

Varinex Rt.  
és jogelőd szervezetei  
(1992–2007)

GeoX Bt.  
(1999–2006)

Bekes Kft.  
(1998–2006)

**Támogatók:**  
Dr. Remetey-Fülöpp Gábor  
(1992–2003)

Dr. Szabó Szilárd  
(1994–2003)

Szilágyi Jánosné  
(2004)



## View 1

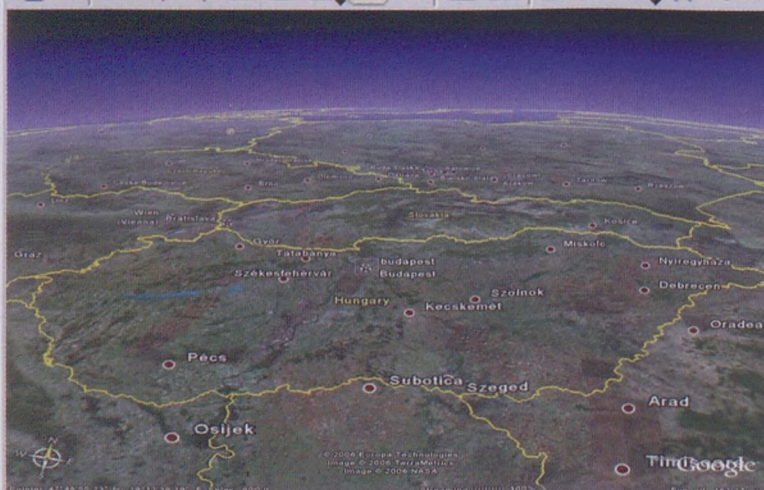


# L-Tér Informatika

**Minden, ami térinformatika,  
minden, ami Bentley**

**A BENTLEY SZOFTVEREK MAGYARORSZÁGI FORGALMAZÓJA**

## View 2 - Isometric



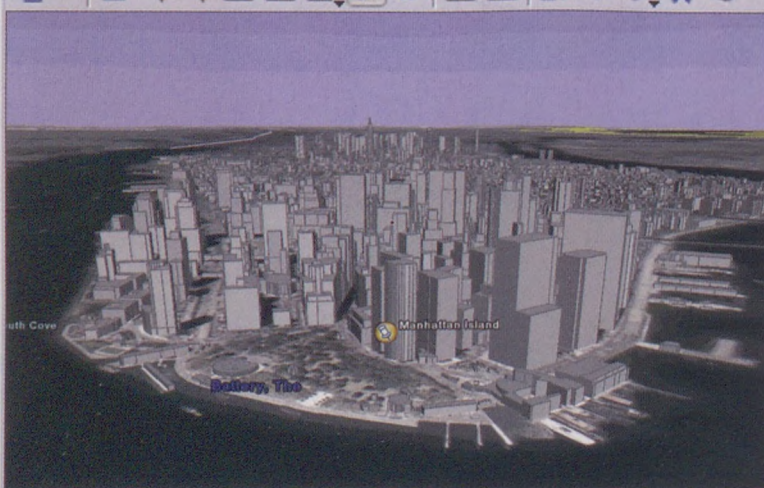
## General

|                 |                               |
|-----------------|-------------------------------|
| Elérhetőségeink | <b>L-Tér Informatika Kft.</b> |
| Irányító szám:  | <b>1141.</b>                  |
| Város:          | <b>Budapest</b>               |
| Utca:           | <b>Komócsy utca</b>           |
| Házszám:        | <b>41.</b>                    |
| Telefonszám:    | <b>+36(06)1 383 2709</b>      |
| Fax szám:       | <b>+36(06)1 220 1915</b>      |
| E-mail cím:     | <b>info@ltr.hu</b>            |

## Extended

|                  |                                  |
|------------------|----------------------------------|
| Szolgáltatásaink |                                  |
| Forgalmazás:     | <b>Bentley szoftverek</b>        |
| Fejlesztés:      | <b>Bentley Developer Network</b> |
| Oktatás:         | <b>Bentley Institute Center</b>  |
| Tanácsadás:      | <b>Bentley SELECT</b>            |
| Szkenelés:       | <b>A5-A0, RGB, 800dpi</b>        |
| Digitalizálás:   | <b>DGN, DWG, DXF</b>             |

## View 3 - Front



## Geometry

- ☑ Térinformatikai szoftverek
- ☑ Bentley GeoSpatial Server
- Bentley MicroStation V8 XM
- Bentley Map
- Bentley PowerMap
- Bentley PowerMap Field
- Bentley Descartes
- Bentley I/RAS B

## Raw Data

## Project Explorer



**BENTLEY®**



Ismerje meg

**projektje  
minden részletét**

még ma

## Ismerje meg a lehetőségeket – Autodesk Live: építőmérnöki, infrastruktúra és térinformatikai tervezés

2007. május 23.

Program

- 9:00 Regisztráció
- 9:30 Az Autodesk legújabb építőmérnöki és térinformatikai megoldásai  
– 2008-as termékcsalád
- 9:50 Fonyód és Buzsák településeket összekötő út tervezésének bemutatása
- 10:35 Egy bevásárlóközpont mérnöki létesítményeinek tervezése
- 11:20 Kávészünet
- 11:30 Rézsűkészítés, földtömegszámítás egy víztározó medence példáján keresztül
- 11:55 Négy település szennyvízhálózatának tervezése
- 12:20 Kishajó kikötő tervezése
- 12:45 Ebéd
- 13:30 Dinamikus csomópont és forgalomtechnikai tervezés Vestra.Civil 3D  
és HunForg alkalmazásával; Magyar építőmérnöki kiegészítés – HunCV
- 14:05 Bemutatkozik a CGS Civil 3D Extensions termékcsalád

2007. május 30.

Program

- 9:00 Regisztráció
- 9:30 Az Autodesk legújabb térinformatikai megoldásai – 2008-as termékcsalád
- 9:50 Autodesk Map 2008 Geospatial megoldások  
FDO adatkapcsolatok, SDF, adatlekérdezések, tematikus elemzés,  
MapGuide Enterprise kapcsolat
- 10:30 Kistérségi települések DAT-os térképeinek kezelése Autodesk MapGuide  
Enterprise környezetben
- 11:10 Digitális szakági térképek elkészítéséhez, publikálásához és a műszaki  
nyilvántartással való szinkronizáláshoz kapcsolódó megoldások a Tigáz Zrt.-nél

**Autodesk Tavaszi Szeminárium  
az építőmérnöki és térinformati-  
kai megoldások szemináriuma**

**2007. május 23.**

**Az építőmérnöki, infrastruktúra  
megoldások szemináriuma**

**2007. május 30.**

**A térinformatikai megoldások  
szemináriuma**

**Helyszín:**

**Makadám Mérnök Klub  
Budapest, II. ker. Millenáris Park  
Lövőház u. 37.**

**Jelentkezzen rendezvényeinkre a [www.autodeskclub.hu/live](http://www.autodeskclub.hu/live)  
weboldalon. A rendezvényen a részvétel ingyenes,  
előzetes regisztráció szükséges.**

