

**A térinformatika kezdetei Magyarországon  
1973 – 2023**

**Szakmatörténeti visszatekintés**

**Készült a hazai térinformatika megjelenésének 50.  
évfordulójára  
2023.**

**Írta, szerkesztett és lektorálta**

**Dr. Mihály Szabolcs és dr. techn Niklasz László**

©

## Tartalomjegyzék

Előszó.....	5
Bevezetés .....	5
<b>1. A térinformatika születése, alapjai, hazai sajátosságai.....</b>	<b>6</b>
1.1 Előzmények a hazai térinformatikához: geodézia, térképészet és fotogrammetria .....	7
<b>2. A térinformatika kialakulásának előzményei a digitális térképezéstől a földmérési és térképészeti adatbankig 1973 – 1983 .....</b>	<b>11</b>
2.1 A műszaki és szervezeti háttér megteremtése a térképdigitalizációhoz a BGTV-nél....	12
2.2 Eredmények a térképdigitalizálásban és digitális előállításban .....	21
2.3 Földmérési és Térképészeti Adatbank (FAB) .....	23
2.4 Történelmi-gazdasági változások Magyarországon .....	25
2.5 Térinformatikai vállalkozások kialakulása.....	28
<b>3. A digitális térképre épülő térinformatikai alkalmazások a földmérési térkép interaktív grafikus változásvezetésétől a településirányítási információ rendszerig 1984 – 1994 .....</b>	<b>31</b>
3.1 Kezdeti térinformatikai alkalmazások .....	32
3.1.1 Budapest népszámlálási körzethatár térképei .....	32
3.1.2 Egyéb térinformatikai adatbázisok.....	35
3.2 Településirányítási információs rendszer pilot.....	39
3.3 Földmérési változásvezetési rendszer .....	42
<b>4. A földügyi és térinformatikai szakigazgatás és korszerűsítése.....</b>	<b>45</b>
4.1 A földügyi és térinformatikai szakigazgatás rendszere.....	45
4.2 A FÖMI, mint a térinformatika geometriai és tartalmi referencia rendszerének szolgáltatója .....	47
4.2.1 A FÖMI alapítása és átalakulásai .....	47
4.2.2 A FÖMI az önálló működés és gazdálkodás időszakában .....	48
4.3 A FÖMI térinformatikai fejlesztései és eredményei, mérföldkövek .....	50
4.3.1 Geometriai referencia alapadatok terén elért, a térinformatikát szolgáló eredmények.....	51
4.3.2 Térképi referencia alapadatok terén elért eredmények a térinformatika szolgálatáért .....	56
4.3.3 Tematikus térinformatikai adatkörök és rendszerek a FÖMI-ben .....	64
4.4 Korszerűsítési stratégiák .....	68
4.4.1 A földügyi igazgatás korszerűsítésének stratégiája .....	68
4.4.2 A földhivatalok információtechnológiai fejlesztésének stratégiája.....	74
4.4.3 OMFB Térinformatikai Nemzeti Projekt.....	76

<b>4.5</b>	<b>Az ingatlan-nyilvántartási adatok számítógépes feldolgozása, térinformatika országos kiterjesztése.....</b>	<b>80</b>
4.5.1	Az ingatlan-nyilvántartás jogi adatainak átalakítása a földhivatalokban .....	81
4.5.2	A TAKAROS projekt.....	82
4.5.3	A Fővárosi Kerületek Földhivatalának térinformatikai rendszere (BIIR) .....	83
4.5.4	TAKARNET .....	84
4.5.5	A megyei földhivatalok TAKAROS rendszere (META).....	85
<b>4.6</b>	<b>Általános birtokrendezés – TAMA projekt.....</b>	<b>86</b>
<b>4.7</b>	<b>A fölhasználati nyilvántartás létrehozása .....</b>	<b>87</b>
<b>4.8</b>	<b>Nemzeti Kataszteri Program – ingatlan-nyilvántartási térképek digitális átalakítása .</b>	<b>89</b>
<b>4.9</b>	<b>A TAKAROS koncepció és az NKP megvalósításának korlátai .....</b>	<b>92</b>
<b>4.10</b>	<b>Földprivatizáció és kárpótlás.....</b>	<b>103</b>
<b>4.11</b>	<b>Korszerű térbeli referencia rendszerek.....</b>	<b>103</b>
4.11.1	Országos GNSS infrastruktúra .....	103
4.11.2	INGA hálózat .....	104
<b>4.12</b>	<b>Digitális térképek, térinformatikai rendszerek.....</b>	<b>105</b>
4.12.1	Digitális térképi szabványosítás .....	105
4.12.2	DITAB-10 topográfiai térkép .....	113
4.12.3	Magyar Topográfiai Program .....	115
4.12.4	Magyarország digitális ortofotó programja (MADOP) .....	115
4.12.5	Magyar államhatás adatbázis.....	116
4.12.6	Magyarország Közigazgatási Határok (MKH) adatbázisa.....	118
4.12.7	CORINE föld-felszínborítási adatbázisok.....	119
4.12.8	Nemzeti Térinformatikai Alaptérkép .....	120
<b>4.13</b>	<b>Geodéziai és térképészeti adatok az interneten .....</b>	<b>122</b>
4.13.1	FISH internetes szolgáltató felület .....	122
4.13.2	GEOSHOP geoportál .....	123
4.13.3	TAKARNET szolgáltató felület.....	126
4.13.4	Az INSPIRE megjelenése és az NTI.....	126
<b>5.</b>	<b>Térinformatikai alapú önkormányzati rendszerek .....</b>	<b>128</b>
5.1	RÁBINFORM.....	128
5.2	GISPÁN.....	130
5.3	GreenLine.....	130
5.4	Törökbálint város térinformatikai rendszere .....	132

5.5 Kísérletek fővárosi térinformatikai rendszerek létrehozására.....	132
5.6 Térinformatikai alapú közműnyilvántartás és üzemeltetés.....	133
5.7 Mezőgazdasági térinformatikai és monitoring rendszerek .....	137
5.7.1 Az Ültetvény Statisztika (ÜST) rendszere .....	137
5.7.2 Távérzékeléses Szántóföldi Növénymonitoring és Termésbecslés .....	140
5.7.3 Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MePAR).....	141
5.7.4 Nemzeti távérzékeléssel történő területalapú támogatásellenőrzési program .....	142
5.7.5 Szőlőültetvények EU követelmények szerinti térinformatikai nyilvántartása.....	143
5.7.6 Az Integrált Igazgatási és Ellenőrzési Rendszer (IIER).....	145
5.8 Környezeti- és természetvédelmi rendszerek.....	147
5.8.1 Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer (OKIR) .....	147
5.8.2 Törökbálint város környezeti GIS alkalmazásainak megvalósítása .....	148
5.8.3 Közép-Magyarországi regionális környezeti monitoring .....	153
5.9 Közigazgatási rendszerek .....	155
5.9.1 METATÉR mint az adatgazdálkodás eszköze.....	155
5.10 Geomarketing .....	158
5.11 Kulturális és szociális adatbázisok.....	160
5.11.1 Tájéérték Kataszter (TÉKA).....	160
5.12 Közlekedési, közlekedésirányítási rendszerek .....	162
5.13 Katonai térképészet térinformatikával kapcsolatos tevékenysége.....	164
5.13.1 Katonai térképészeti alkalmazások.....	165
5.14 Előremutató alkalmazások .....	173
5.14.1 Digitális város – okos város .....	173
5.14.2. Helyi és kistérségi gazdaságfejlesztés térinformatikai támogatással .....	180
6 A térinformatika oktatása .....	187
6.1 A földügyi-térképészeti szakterület oktatás-továbbképzési stratégiája.....	188
6.2 Tankönyvek, kiadványok, ismeretterjesztés .....	189
7 Kislexikon.....	190
Melléklet - szakmai életrajzok.....	193
Mihály Szabolcs .....	193
Niklasz László .....	194

## Előszó

A helyfüggő információkkal foglalkozó térinformatika alapvető, elszakíthatatlan elemei, módszerei és eszközei a geodézia, a térképészet és a fotogrammetria (távérzékelés). Alkotó és fenntartó szakértője a földmérő, a térképész, a fotogramméter. A térinformatika a széles értelemben vett térképészet magasabb szervezetségű megvalósulása.

Az ország geometriai rendje érdekében az ezen eszközök segítségével és szakértőik által létrehozott, és a digitális technológiák szintjén működtetett geodéziai és térképi alapok és módszertani megoldások a szinte végtelen számú térinformatikai tematikák számára közös alapként, térbeli referenciaként szolgálnak. Fejlesztéseik, technológiai átalakításaik és digitális tartalom formában történő működtetésük mind-mind bázisul szolgálnak a térinformatika számára. Ők maguk is térinformatika.

A földmérési és térinformatikai szakigazgatás, a BGTV és a FÖMI területén az elmúlt öt évtizedben végrehajtott fejlesztések különféle stádiumának bemutatása ebből a gondolatból kiindulva vált esedékessé, a térinformatika égisze alatt.

## Bevezetés

Jelen történeti visszatekintés (továbbiakban dokumentum) nagyvonalú történeti, és nem elméleti áttekintése a térinformatika alkalmazásának Magyarországon 1973 és 2023 közötti időszakra vonatkozóan. A dokumentum elsősorban az elért eredményekre, megvalósított projektekre támaszkodik, megemlítve a fő szereplőket (személyek, intézmények) és évszámokat. A szerzők, szerkesztők célja az volt, hogy a jövő számára megörökítsék a térinformatika hazai kifejlődéséhez kapcsolódó eseményeket, kordokumentumokat, hogy azok ne vesszenek a feledés homályába.

A dokumentum a Neumann János Számítógéptudományi Társaság (NJSZT) **Informatikatörténeti Fórumának kezdeményezésére** – személy szerint *Havass Miklós* – a térinformatika szakterület ismert szakembereinek bevonásával, megidézésével született.

A dokumentumban nem törekedtünk részletes tudományos, szakmai leírásokra pl. a térinformatika, geodézia, fotogrammetria, kartográfia stb. területén, mert a dokumentum első sorban a jelen és jövő szakembereinek szól, akik ennek a szakterületeknek a megismerésén a tanulmányaik során már átestek. A dokumentum célja a térinformatika hazai múltjának rögzítése, megismertetése a szakmával, nem pedig a laikusok széleskörű tájékoztatása, mely utóbbi csak a dokumentum terjedelmének rovására történhetett volna meg. Éppen ezért a részleteket bemutató önálló tanulmányokra a dokumentumban csak hivatkozás történik, megemlítve az elérhetőségüket.

A 6. Kislexikon fejezetben soroltuk fel azokat a fogalmakat, kifejezéseket, amelyek a dokumentum jobb megértését szolgálják.

A dokumentum fejezetei és alfejezetei végén feltüntetésre kerülnek a hivatkozott irodalmi forrásanyagok, a szerkesztő, vagy szerző(k) neve.

# 1. A térinformatika születése, alapjai, hazai sajátosságai

Az emberiség kiemelkedését a természetes szelekció fejlődési törvényei alól, az a képessége tette lehetővé, hogy információkat gyűjtött a világról, s a nyelv, írás, nyomtatás segítségével azokat hatékonyan tudta rögzíteni, megőrizni, elemezni, továbbadni. Kőtáblára vésett törvénykönyvek, könyvtárakban gyűjtött papirusztekercsek, a Bibliában rögzített történeti események, a csillagok járását rögzítő számtáblázatok - mint nagy információ gyűjtemények vagy, ahogy mostanában mondjuk, adatbázisok - mind emberré válásunk és művelődéstörténetünk erős oszlopai.

Az adatok közötti eligazodás, a közöttük lévő összefüggések észrevétele nehéz szellemi munkát igényel. Számos tudományág más-más technikát, eljárást talált az eligazodásra: a matematika absztrahál, a biológia rendszerez, a fizika, vagy egészségügy modelleket alkot, amelyeket kipróbál, tapasztal.

Vannak olyan adatok, információk, amelyek jellemzői között találjuk azt, hogy a térben *hol* lelhetők fel, *hová* tartoznak. És sokszor éppen ezek a „hely” információk segítenek összefüggéseket találni, felfedezni azokat. *John Snow*, az epidemológia egyik atyja, például, akkor, amikor még nem ismerték a járványok mikroorganizmus által okozott terjedésének elméletét, azt gondolva, hogy a járványt pl. a levegő szennyezettsége okozhatja, térképen ábrázolta az 1854-es londoni kolera halálozási adatait, amely a halálesetek látványos sűrűsödési pontjai segítségével segített rámutatni a járvány kitörési helyére (és a fertőzés valószínűsíthető okára), egy elhanyagolt körzetben (Broad Street), annak vízforrásánál. Az **1963**-ban *Roger Tomlinson* vezetésével Kanadában létrehoztak egy korai térinformációs rendszert Canada Geographical Information System elnevezés alatt. Célja az volt, hogy az összegyűjtött információk térképi ábrázolása segítségével képet kapjon Kanada szerte

- a mezőgazdasági talajalkalmasságról,
- az üdülésre való alkalmasságról,
- a vadon élő állatok életteréről (patások),
- a vadon élő állatok életteréről (vízimadarak),
- az erdőművelésre való alkalmasságról,
- az aktuális földhasználatról,
- a vízparti területekről.

A rendszer természetesen küzdött a kezdet nehézségeivel. Költséges volt, még nem álltak rendelkezésre a hatékony számítástechnikai, térképezési eszközök az adatok kezelésére.

*Howard Fisher*, a Harvard Egyetemen alapította meg a „Számítógépes grafika és térbeli elemzések” laboratóriumát a hatvanas évek közepén, abból a célból, hogy egy általános célú térképező szoftvert fejlesszenek ki. Munkája eredménye 1965-ben néhány programcsomag volt, közöttük a *SYMAP*, amely a nyolcvanas évek elejéig jelentős befolyással bírt a térinformatika fejlődésére.

1969-ben *Jack Dangermond* megalapította az *ESRI* (Environmental Systems Research Institute) nevű vállalatot, alapvetően a Harvard Lab eredményeire támaszkodva, s az **1980-as**

**évek elején** kidolgozták az *Arc/Info*-t. Az *Arc/Info* egy szokványos relációs adatbáziskezelő (Info), a leíró adattáblák kezelésére és egy vonalelemek (Arc) tárolására, manipulálására specializált szoftver elemek házaságából született. Az *Arc/Info* volt az első GIS, amely kihasználta a szuper-mini munkaállomások előnyeit.

Egyidejűleg jelent meg a piacon az Intergraph Corp. (1969), a *MicroStation*, majd ezt követően az Autodesk Inc. (1982) az *AutoCAD* és a Mapinfo Corp. (1986) az azonos nevű *MapInfo* termékével.

E szoftverek használatán alapuló tudomány területet nevezték az USA-ban Földrajzi Információs Rendszernek (*Geographical Information System = GIS*).

A Musk testvérek Elon és Kimbal, továbbá Greg Kouri **1995**-ben megalapították a kaliforniai Paolo Altoban a Global Link Information Network nevű céget. Kezdetben a Global Link a helyi vállalkozásoknak nyújtott internetes jelenlétet azáltal, hogy szolgáltatásaikat összekapcsolta a keresőkkel, és útbaigazítást nyújtott. Elon Musk egy ingyenes Navteq adatbázist kombinált egy Palo Alto-i üzleti adatbázissal, hogy létrehozza az első rendszert. A cég 1996-ban Zip2-re változtatta a nevét A ZIP2 online városkalauz szoftvereket biztosított és licencelt újságoknak.

Az angol **Spatial Information System**, ill. a német **Raumbezogenes Informationssystem** fordításaként a magyarban a **térinformatika** kifejezés jelent meg.

Egyes esetekben használják a LIS (*Land Information System*) nevet is, a földingatlanok kezelésének/vizsgálatának kérdéskörében. De a tágan értelmezett térinformatika témakörébe sorolhatjuk az AM/FM-et is, az automatizált térképkészítéshez és a közművek kezeléséhez kapcsolódóan.<sup>1</sup> Részletesebb ismertetés ezen rendszerváltozatokról. a 6. Kislexikon fejezetben található.

A térinformatika elterjedéséhez szükség van *digitális térképekre*, számítógéppel kezelhető *nyilvántartásokra* (adatbázisokra), valamint nagy teljesítményű, speciális *számítástechnikai eszközökre*. Mivel ezek korlátozottan vagy nem álltak rendelkezésre hazánkban, ezért Magyarországon a térinformatika csak a rendszerváltást követően, az 1990-es években indult (gyors) virágzásnak. Ez nem jelenti azonban azt, hogy a mindenkor rendelkezésre álló eszközök segítségével ne történtek volna lényeges előkészületek, ne születtek volna eredmények, amelyeket a 2. fejezetben tekintünk át.

Források: Havass M., dr. Remetey-F.G., dr. Szabó Sz., wikipédia, Térinformatika

## **1.1 Előzmények a hazai térinformatikához: geodézia, térképészet és fotogrammetria**

A földmérés és térképezés nélkülözhetetlen tevékenység a kultúr államok életében. Alapvető feladata a Föld felszínén lévő természetes képződmények és emberkéz által megvalósított

---

<sup>1</sup> Dr. Niklasz L.: Automatizált műszai tervezés és térképészet. Földmérő1990./1.

mesterséges létesítmények alakhelyes rögzítése grafikusán, vagy számszerű adatokkal, vízszintes és magassági értelemben egyaránt. A földmérésnek a térképezésnek nyomon kell követnie a változásokat, melyek napjainkban nagymértékben és gyorsuló ütemben követik egymást, de legtöbbször meg is kell előznie minden nagyobb területre kiterjedő építő vagy termelő tevékenységet.

A geodézia egyidős a térképek megjelenésével, mivel azok a geodéziai mérések grafikus ábrázolásai. A pontos térképek birtoklása minden korban komoly gazdasági és katonai jelentőséggel bírt; a készítésükhöz nélkülözhetetlen földmérők munkája jelentette az alapját minden komoly ingatlan-nyilvántartási rendszernek is, ezért felelősségteljes munkájukat általában állami felügyelet alatt végezték. A földművelő kultúrák megjelenésével együtt merült fel az igény a birtokhatárok pontos meghatározására, mivel a termőföld jelentette a megélhetés alapját. A határok kimérését kezdetben egyszerű geometriai módszerekkel végezték, majd a matematika – és egyéb, a geodézia által használt tudományok és technológiák – fejlődésének köszönhetően egyre jobban ki tudták elégíteni a folyamatosan növekvő pontossági igényeket.<sup>2</sup>

A **geodézia** vagy *földméréstan* a Föld nehézségi erőterének, alakjának és méreteinek meghatározásával, valamint a Föld felszínén levő természetes alakzatok és mesterséges objektumok alakjelző pontjainak meghatározásával, általában a helymeghatározással foglalkozó tudomány. A **földmérő** a geometriával, illetve földméréssel foglalkozó, azt elméletileg és gyakorlatilag értő személy.

Magyarországon a köznyelvben a geodézia és a földmérés ugyanazt jelenti. A földmérést végző szakembert geodétának vagy földmérőnek nevezik. Egyes országokban a geodéziát és a földmérést megkülönböztetik egymástól. Így geodézia alatt az úgynevezett elméleti geodéziát, míg földmérés alatt a gyakorlati geodéziát értik.

A **felsőgeodézia** vagy elméleti geodézia a Föld alakjának és méretének meghatározásával, a kapcsolódó módszerekkel, a nagy kiterjedésű, kontinentális vagy országos kiterjedésű felmérések elméleti alapjainak lefektetésével, továbbá a földmérési alappont-hálózatok felsőrendű pontjainak nagy pontosságú meghatározásával foglalkozik.

### **Felsőrendű geodéziai alappont-hálózatok**

A felsőrendű (első-, másod- és harmadrendű) szintezési és háromszögelési hálózatok alappontjainak meghatározása során fontos a rendkívüli pontosság, mert a felsőbbrendű hálózatok hibái hatványozottan jelentkeznek a rájuk épülő alacsonyabb rendű mérések során. Ezen pontmeghatározások során felhasználják a legkorszerűbb berendezéseket és módszereket (például a csillagászati helymeghatározást), beleértve a felsőgeodéziai alap kutatások legtöbb eredményét.

A **szatellita geodézia**, más megnevezés szerint **kozmosz geodézia** a földkörüli mesterséges holdak geodéziai alkalmazásával fejlődött ki a felsőrendű geodéziai alappont hálózatok létesítése céljából. A fejlődés jelen állapotában a műholdas globális helymeghatározó rendszerek, a GPS technika által készülnek alappontok.

---

<sup>2</sup> Mihály Sz.: A tudományos-technikai forradalom jelentkezése a geodéziában. Geodézia és Kartográfia 29. évf. 6. sz. (1977.), pp. 422-428., [https://adt.arcanum.com/hu/view/GeodeziaEsKartografia\\_1977/?pg=447&layout=s](https://adt.arcanum.com/hu/view/GeodeziaEsKartografia_1977/?pg=447&layout=s)



Az **alsógeodézia** vagy gyakorlati geodézia; kisebb kiterjedésű felmérésekkel, birtokhatárok, épületek, építmények kitérésével, szintezéssel és részletpontok meghatározásával foglalkozik. A geodéziai méréseknek két fő fajtája van; a vízszintes, illetve magassági helymeghatározás, azaz magasságmérés.

### **A térkép, a térképészet**

Szűkebben a Földre értelmezve: a térkép kiválasztott földfelszíni alakzatok és/vagy mesterséges létesítmények egészének, vagy valamely részletének arányosan kisebbített, felülnézetben, alaprajzszerűen, geometriailag és esetenként tartalmilag generalizált, topológiaiilag valóságúen ábrázolt képe. Az ábrázolt képhez kapcsolva – az ábrázolás céljától függően – földrajzi, földtani, földügyi, ingatlanjogi, ügyi, vízügyi, meteorológiai, környezeti, politikai, statisztikai, társadalmi, történelmi, hadászati stb. tematikus adatokat jelenítenek meg.

A térképek készítésének elméletével és gyakorlatával a **térképészet** vagy más néven kartográfia foglalkozik.

### **Térképtípusok**

Az alábbiakban az ismertebb térképtípusokat ismertetjük, amelyek természetesen a kor követelményeinek megfelelően nem csak grafikusán, hanem digitálisan is rendelkezésre állnak.

- Földmérési alaptérkép

A földmérési vagy kataszteri térkép az ingatlan-nyilvántartáshoz, ingatlanadózáshoz kapcsolódó földrészletek és azokon lévő épületek, építmények, fekvés- és településhatárok, országhatár, természetes és mesterséges tereptárgyak pontos határvonalait 1:500-1:4000 méretarányban tartalmazó térkép.

- Földtani térkép

A földtani térkép a földfelszín képződményeit, vagy a felszín alatt található geológiai szempontból jelentős, eltemetett képződményeket mutatja be a kartográfia műfaji eszközeivel.

- Topográfiai térkép

Topográfiai vagy foto topográfiai felmérés alapján készített, illetve ilyen módon készült térképből levezetett, sík és domborzatrajzot ábrázoló, legtöbbször tervezési, kutatási, valamint védelmi célokra készített térkép. Méretaránya 1:10 000-tól 1:200 000-ig terjed.

- Közműtérkép

A közműtérkép a közműhálózatok (víz, csatorna, gáz, villany stb.) és műszaki tartozékaik térbeli elhelyezkedését 1:500 – 1:2 000 méretarányban ábrázoló térkép.

- Tájfutótérkép

Olyan közvetlen terepi tájékozódást szolgáló nagy és nagyobb közepes méretarányú térképtípus, amely a terepelemeket sajátos jelkulccsal, olyan részletességgel ábrázolja, amely a terepen futósebesség mellett is szembeűnő a versenyző számára. Tipikus méretaránya: 1:15 000.

- Turistatérkép

Olyan közvetlen tájékozódást szolgáló közepes méretarányú térkép, amelyről a különböző módon folytatott (gyalogos, kerékpáros, sítalp) túrázás szempontjából fontos terepi tájékoztató jelzések közvetlenül leolvashatók.

- Vízisport-térkép

Olyan közvetlen tájékozódást szolgáló közepes méretarányú térkép, amely az álló- és folyóvizeket, mint közlekedésre és sportolásra alkalmas közeget felületként ábrázolja, a közlekedést és a sportolást segítő adatok kiemelt feltüntetésével.

- Várostérkép

Olyan nagy- vagy közepes méretarányú közvetlen tájékozódást szolgáló térképek, amelyek a települések belterületi (lakóterületi) részét mutatják be és ábrázolásmódjuk elsősorban a közlekedésre alkalmas közterületek kiemelését, valamint a település életében fontos objektumok feltüntetését célozza meg.

- Autótérkép, gépjármű navigációs térkép

Olyan közvetlen tájékozódást szolgáló térképtípus, amelynek segítségével két objektum közötti, autóval járható, legrövidebb közút, az útminőség figyelembe vételével leolvasható. Digitális változata a gépjármű navigációs térkép.

- Általános földrajzi térkép

Olyan közepes és kis méretarányú térképek, amelyek egy adott terület mind természeti, mind társadalmi eredetű jellemzőit mutatják be, a méretarány adta lehetőségek legteljesebb kihasználásával. E térképtípusokon a természeti és a társadalmi eredetű részletek egyensúlyban vannak egymással.

- Igazgatási térkép

Olyan közepes vagy kis méretarányú térképek, amelyek a társadalom által létrehozott különböző jellegű igazgatási egységeket, azok határait és szintjeit, valamint az igazgatási funkciókkal ellátott objektumokat ábrázolják.

- Közlekedési térkép

Olyan, bármilyen méretarányú térképek, amelyek a megfelelő közlekedési tematika (út, vasút, tömegközlekedés) jellemzőit ábrázolják valamilyen szempont szerinti bemutatásban. A közlekedési térképek egy olyan összefoglaló térképcsoport, amelyen belül specifikusan válnak el a különböző közlekedési tematikát nagy részletességgel bemutató altípusok.

- Történelmi térkép

Elmúlt korok természetföldrajzi, igazgatási-politikai, gazdasági, közlekedési szerkezetét, migrációit és csapatmozgásait mutatják be. Minden olyan térkép történelmi térkép, amelynek vonatkozási ideje letűnt korra vagy időpontra vonatkozik, de térképi megjelenítése a modern kartográfiai ábrázolásmóddal történik. A történelmi térképek egy része kartográfiai értelemben besorolható valamelyik tömegtérkép térképtípusba.

- Izobár térkép

Olyan időjárás térkép, amely adott magasságban a légnyomások térbeli eloszlását mutatja. Ezen az izobárok kötik össze az azonos légnyomással rendelkező pontokat.

- Hadműveleti térkép

A hadműveleti térkép a hadsereg felső vezetése által használt, a saját és ellenséges erőcsoporthoz tartozókat, támadó ékeket és védelmi vonalakat ábrázoló térkép. A hadműveleti tervezés eszköze.

- Hajózási térkép

Egy adott folyam- vagy tengerszakaszt bemutató, a hajózás különleges igényeinek megfelelő térkép, amely a hajósok számára a navigáció szempontjából nélkülözhetetlen információkat tartalmaz.

A **fotogrammetria** a távérzékelés tudományága, melynek alkalmazásakor a tárgyról, illetve a terepről készített fényképek alapján, a képeken végzett mérések és számítások segítségével meghatározza a képeken látható valós tárgyak helyét és kiterjedéseit. A *légi fotogrammetriában* a fényképeket valamilyen légi eszközből pl. repülőgépről, helikopterről, pilóta nélküli repülőgépről vagy műholdról készítik.

A fotogrammetria a távérzékelte felvételek kvantitatív kiértékelésén alapuló eljárás. A lokális geoinformatikai rendszerekben a távérzékeléssel együtt elsődleges adatgyűjtési szerepet tölthet be. A fotogrammetria szoros kapcsolatban áll a raszter és vektor alapú geoinformatikával, a képfeldolgozási módszerekkel és a felületmodellezéssel.

A 20. században a kiterjedt térképezési munkálatok az analóg fotogrammetria gyors térhódítását hozták, majd a munkafolyamat optimalizálására különféle műszeres megoldásokat dolgoztak ki, így kialakult az analitikus fotogrammetria. A nagy kapacitású számítógépek elterjedése és a térinformatikai alkalmazások pedig a digitális fotogrammetria felvirágzását jelentették.

### **Digitális fotogrammetria**

Digitális képanyag kiértékelése digitális eszközökkel. A digitális képek kiértékelése általában speciális, sztereo látást biztosító hardvereszközökkel, és nagyon sok funkciót automatizáló szoftverekkel történik, melyeket együtt *digitális fotogrammetriai munkaállomásnak* (angolul *Digital Photogrammetric Workstation - DPWS*) nevezünk. A feldolgozás ennek köszönhetően rendkívül gyors. A mérés pontosságát nagymértékben a digitális kép felbontása határozza meg.

Forrás: Wikipédia

## **2. A térinformatika kialakulásának előzményei a digitális térképezéstől a földmérési és térképészeti adatbankig 1973 – 1983**

A fejezetben ismertetésre kerülnek azok az eredmények, amelyek a **Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalatnál** (BGTV) születtek, és amelyekre a hazai térinformatika a

későbbiekben támaszkodott. A vállalatot 1951-ben hozták létre. „A közvetlen termelési feladatok mellett a BGTV mindig tudatában volt annak, hogy műszaki színvonala, fejlesztési eredményei meghatározóak az egész magyar földmérésre. Ezért állandóan törekedtünk arra, hogy a bennünket is elért **technikai forradalom eredményeit mindig hasznosítsuk. Elsők voltunk hazánkban** a távmérők, az asztralon, az automata műszerek és a **korszerű számítószerkezetek geodéziai alkalmazásában.**”<sup>3</sup>

A vállalatnak minden megyében voltak irodái, a 80-as évekre Közép-Európa legnagyobb szakvállalata lett, 2 500 munkavállalóval.

## 2.1 A műszaki és szervezeti háttér megteremtése a térképdigitalizációhoz a BGTV-nél

**1970-ben** már lyukkártya (ún. Hollerith) gépparkkal (lyukasztás, rendezés, feldolgozás), Facit lyukszalag rögzítővel és egy UMC-1 számítógéppel (mágnesdobos tároló, tárcapacitás 16KB), amelynek lyukszalag I/O bemenete volt, valamint Zeiss KOORDINATOGRÁF térképpont felrakó automatával<sup>4</sup> rendelkezett a vállalat. Ezek működtetésére a **14. Gépi számító osztályt hozták létre**, amely később Műszaki fejlesztési és számítástechnikai osztályként működött. Az osztály vezetője *Staudinger Jánosné* (mérnök, geodéziai automatizálási szakmérnök), később *dr. techn Niklasz László* (földmérő mérnök, geodéziai automatizálási szakmérnök, rendszerszervező) volt.

Az UMC-1 számítógépen 70-71 –ben már sokszögvonala számításokat végeztek. Az eredmény nyomtatott formában, ill. lyukszalagon rögzítve jelent meg, amit azután koordinatográffal „térképeztek”. Megállapították, hogy egy közepes pont- és vonalsűrűségű 1:1000 méretarányú térképszelvény szerkesztésének és rajzolásának időszükséglete mintegy 80-100 rajzoló munkanap. Ez a pontfelrakó automata használata esetén kétharmadára csökkent (*ifj. Niklasz*). Ez volt a **digitalizáció kezdete a geodézia területén hazánkban.**

Források:

ifj. Niklasz L.: A térképek előállításának néhány új eszköze. Geod. és Kart. 1973/5.

ifj. Niklasz L.: Nagyméretarányú síkrajzi térképezés információrendszere. SZÁMOK diplomatervezés, 1973.

**1973-ban** a MÉM Országos' Földügyi és Térképészeti Hivatala (OFTH) megbízásából **elkészültek az első, térinformatikával kapcsolatban lévő kutatási beszámolók**, pl. „*Földmérési adattár tartalmának és mágneses adathordozón történő szervezésének elemzése.*”

Forrás:

ifj. Niklasz L.: Beszámoló jelentés a „Földmérési adattár tartalmának és mágneses adathordozón történő szervezésének elemzéséről”. OFTH/36. Kutatási beszámoló, 1973.

<sup>3</sup> Raum Frigyes: 25. éves a BGTV. 1976. XXII. évf. 9-10. szám

<sup>4</sup> a koordinatográfnak lyukszalag, ill. -kártya bemenete volt, ezeken rögzítették a felrakandó pontok koordinátáit

**1974-ben** a BGTV-nél üzembe helyezték **az ország első**, európai mércével is korszerű, **digitális térképi adatok feldolgozására alkalmas számítógéprendszerét** (PDP 11/40, Geograph 1011/Aristomat rajzgép, Aristogrid digitalizáló berendezések). Ezen eszközök egy része COCOM<sup>5</sup> listás eszköz (PDP 11/40, Aristogrid) volt. A PDP 11/40-es számítógépről „másolta” a KFKI (Központi Fizikai Kutató Intézet) a szocialista országokban később igen kelendő TPA-11 gépcsaládot.

A PDP 11/40-es géprendszer általános sajátosságai a következőkben foglalhatók össze:

1. Viszonylag egyszerű alkalmazás:
  - a felhasználó billentyűzetről is hozzáférhetett a mágneslemezen tárolt adatokhoz, de kötegelt feldolgozás (batch processing) is lehetséges volt,
  - három, könnyen elsajátítható programnyelvet – FORTRAN IV, Macro-11, BASIC – használt,
  - byte-os, szavas és karakteres adatfeldolgozás egyaránt megvalósítható volt,
  - optikai jelöléses olvasást (mark sensing) is alkalmazhattak.
2. Modul jellegű bővíthetőség, ami mind az alapgépre, mind a periférikus eszközökre vonatkozott.
3. Kompatibilitás – a PDP 11 gépcsalád nagyobb teljesítményű gépei felé mind a hardver, mind a szoftver kompatibilis volt.
4. Egyéb sajátosságok – technikai felépítésében korszerű konstrukció volt, integrált áramköröket használt, a gép belső és külső egységei egy belső adatcsatornán az ún. UNIBUS-on tartották a kapcsolatot egymással.

A gép központi egysége 24 K szó/2 byte (ezt később 48 K-ra bővítették) ferrit típusú, 900 ns ciklusidejű memóriával rendelkezett. Kiviteli alrendszerként egy GEAGRAPH 1011 típusú ún. rajzgéprendszert is kapcsoltak a számítógéphez. Ez vezérelte az ARISTOMAT 8320 rajzasztalt. A rajzasztal hasznos rajzfelülete 1200 x 1500 mm, a rajzolófej alaplépésköze 0,01 mm, a rajzolás pontossága 0,05 mm volt. Az eszközt univerzális rajzeszközbefogó szerkezettel látták el grafit-, tus- és golyóstoll irón; gravírozó- és metsző kés; pikírozó (leszűrő) tű; fényírón, valamint beállító-leolvasó mikroszkóp számára.

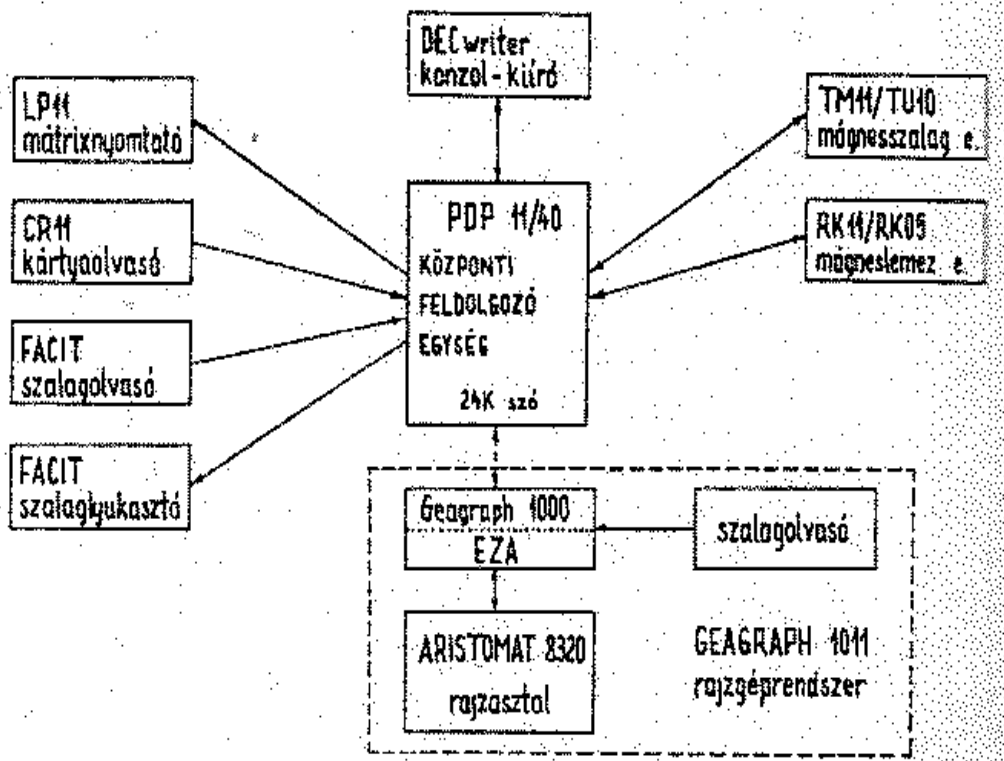
Külön említést érdemel a PDP számítógép RK11/RK05 típusú mágneslemezes tárolóegysége. A berendezés cserélhető lemeztárcsával rendelkezett, melynek tárolókapacitása 2,4 MB volt.

Megállapítható, hogy a **rendszer** a maga alkalmazási területén a **kor csúcstechnológiájához tartozott**. Az ún. népi demokratikus országok vonatkozásában pedig egyedi. Ez a rendszer a maga korában lehetővé tette, hogy a BGTV a termékeivel a külföldi piacokon is megjelenhessen.

A számítógéprendszer kiépítését az alábbi ábra mutatja.

---

<sup>5</sup> COCOM *Coordinating Committee for Multilateral Export Controls* - az ún. keleti blokk országait sújtó, multilaterális kereskedelmi embargó volt



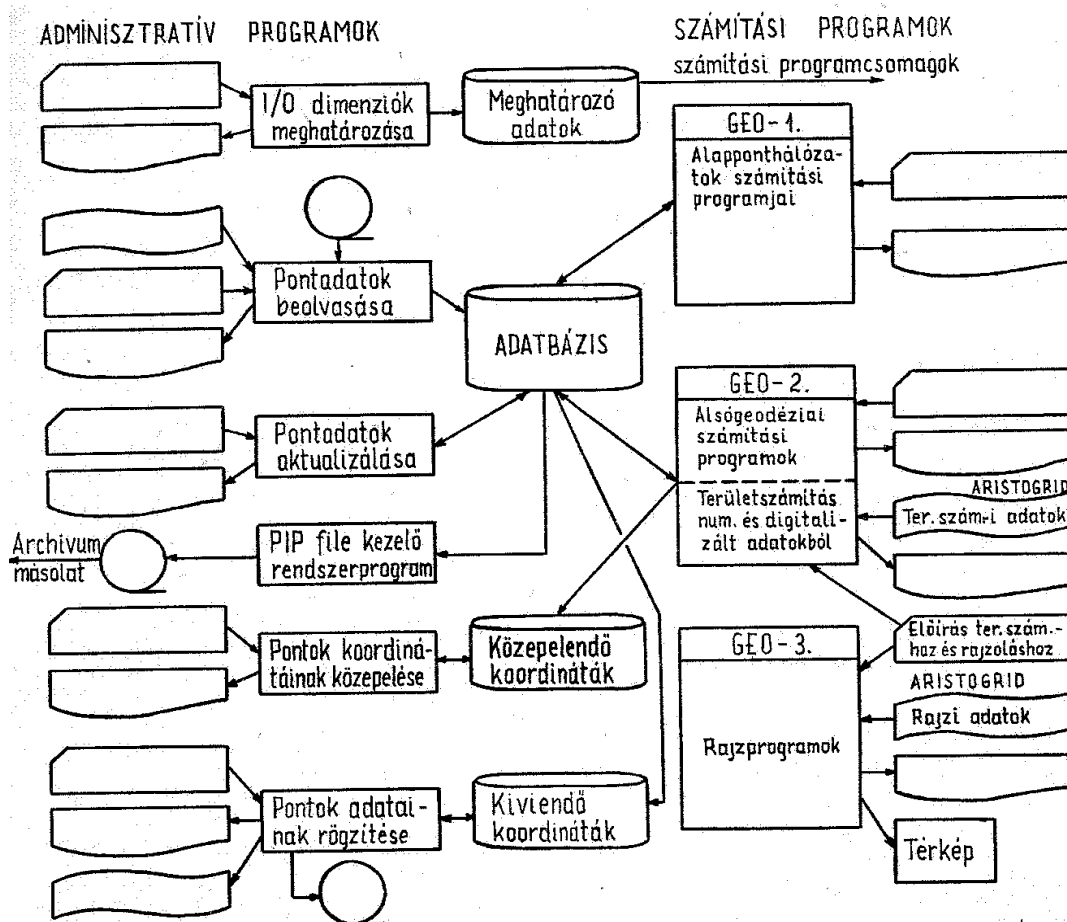
A géprendszerrel együtt üzembe helyezték a vállalat 14. osztályán kifejlesztett GEO-3 integrált rajz-programcsomagot. A csomag a következő három egységből állt:

1. GEO-1, az alaphálózatok számítási programjainak rendszere,
2. GEO-2, az alsógeodéziai számítási programok rendszere,
3. GEO-3, a rajzprogramok rendszere.

A három programcsomagot adminisztratív programok szolgálták ki, biztosítva közöttük az információcserét. A programrendszer felépítését a következő ábra mutatja.

A GEO-3 csomag programjai a geodéziai térképezési feladatok megvalósítását szolgálták. A csomag a következő programokat tartalmazta:

- rajzi adatok beolvasása, összeállítása, kinyomtatása,
- rajzi szimbólumok paramétereinek aktualizálása,
- rajzi adatok módosítása, aktualizálása,
- rajzi adatok előkészítése kataszteri térkép rajzolásához,
- rajzi adatok előkészítése topográfiai térkép rajzolásához,
- rajzi adatok kirajzolása,
- rajzolóra alkalmas adatok lyukszalagon rögzítése,
- rajzófejek helyzetének rögzítése.



A rendszer tehát lehetővé tette, hogy a vállalat digitális térképeket állítson elő, ez a tény a vállalatot exportképesé tette. Ez képezte az alapját a későbbi, ún. szegedi adatbank mintarendszer kialakításának stb. is.

Források:

- ifj. Niklasz L.: GEO: új programrendszer a geodéziai számítási és rajzi információk feldolgozására. Földmérő 1974/5.
- ifj. Niklasz L.: GEO – integrált programrendszer a geodéziai számítási és térképezési feladatok megoldására. Geod. és Kart. 1975/6.
- ifj. Niklasz L.: GEO – 3.20 program. Földmérő 1975/11.
- ifj. Niklasz L.: A Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalat PDP 11/40 típusú számítógépe. Geod. és Kart. 1977/3.
- ifj. Niklasz L.: A Geograph 1011 rajzgéprendszer a térképezés szolgálatában. Geod. és Kart. 1978/1.
- ifj. Niklasz L.: A Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalat ARISTOGRID típusú digitalizáló berendezése. Geod. és Kart. 1978/6.

1974-75-ben merült fel az igény, hogy a BGTV-nél korábban az UMC-1 számítógépen alkalmazott – a háromszögelési hálózatra vonatkozó – számítási eljárásokat ültessék át az időközben beszerzett és üzembe állított PDP 11/40 számítógépre. A programcsomag készítésénél az IBM cég GEOPS programcsomagjához tartozó geodéziai hálózatkiegyenlítés program elemzése, tesztelése és többszöri futtatása során szerzett tapasztalatokat használták

fel. Az alaphálózatok számítási programjait a GEO-I. programcsomagba foglalták össze. A rendszer programjai a következők voltak:

1. Geo-1.13 program – alapponthálózat mérési adatainak redukálása,
2. GEO-1.11 program – alapponthálózat mérési adatrendszerének szelektálása és aktualizálása,
3. GEO-1.12 program – alapponthálózat adatainak vizsgálata és feldolgozása,
4. GEO-1.10 program – alapponthálózat kiegyenlítése és végleges tájékozás.

A programrendszer felépítése, programokra bontása, az alkalmazott kiegyenlítési eljárás, valamint a feldolgozás korlátai a rendelkezésre álló „kis” számítógéphez és annak korlátozott méretű operatív memóriájához való alkalmazkodást tükrözte. A kiegyenlítés max. 40 pontból álló ún. csoportokként történt.

A forrásprogramokat FORTRAN IV, ill. Macro-11 Assembler nyelven írták meg.

**A programcsomaggal eredményesen hajtották végre a BGTV 14. osztályán az országot lefedő I.-IV. rendű alapponthálózat kiegyenlítését, amely több mint 30 000 pontot foglalt magába.**

Az eredményeiről ifj. *Niklasz L.* beszámolt az IAG (Internal Association of Geodesy) SSG 4.66 munkacsoportjának bécsi ülésén. **A programrendszer létrehozásában elért eredményéért 1980-ban az IAG Management of Geodetic Data SSG 4.66 munkacsoportja ifj. Niklasz Lászlót tagjának választotta.**

Források:

ifj. Niklasz L.: Beszámoló jelentés „Az IBM 360-as számítógép vízszintes hálózatok kiegyenlítése” c. programjához használati utasítás készítése elnevezésű munkáról 1972-73. OFTH/33. Kutatási beszámoló, 1973.

ifj. Niklasz L.: GEO – integrált programrendszer a geodéziai számítási és térképezési feladatok megoldására. Geod. és Kart. 1975/6.

ifj. Niklasz L.: Geodéziai alapponthálózat kiegyenlítése PDP 11/40 számítógépen.

**1975-ben** a BGTV-nél elkezdődtek az **első kísérletek a nagyméretarányú földmérési alaptérképek digitalizálására** alkalmas technológia kialakítására. A technológia kialakítását a vállalatnál 1974-ben üzembe állított PDP 11/40 számítógép – GEAGRAPH vezérlőegység – ARISTOGRID digitalizáló berendezés géprendszer adott lehetőséget. A digitalizáló berendezést az amerikai Bendix Corp. gyártotta és Európában az Aristo cég (NSzK) forgalmazta. Lényegében egy COCOM listás eszköz volt. A berendezésről főbb műszaki adatai a következők voltak:

- billentehető munkatábla, mérete 1100 x 900 mm,
- felbontóképesség: 0,001 coll,
- a mérés pontossága a teljes mérési felületen: 0,12 mm,
- 24 jeles billentyűzet: 14 betű, 10 szám és 4 funkciós billentyű,
- adatátviteli berendezés: lyukszalaglyukasztó 75 jel/s sebességgel.



Az **ARISTOGRID** teljesen elektronizált berendezés volt, ún. **harmadik generációs elektronikus elemekből épült fel**. A mérőasztal lapjában egymásra merőleges X és Y irányú vezetékhalozatot helyeztek el. A mérőfelületen tetszőleges irányba mozgatható mérőfej (szenzor) szolgált a mérésre.

Az eszközzel a következő mérési eljárásokat dolgozták ki:

1. Koordinátameghatározás. A feladat valamely rajz vagy térkép kijelölt pontjainak koordinátáit mérni és rögzíteni azonosítóval pl. pontszámmal vagy kódszámmal együtt volt.
2. Kataszteri térkép vagy izovonalas rajz digitalizálása visszarajzoltatás céljából. Ehhez a térkép adatrendszerét úgy kellett kiértékelni (mérni), hogy abból a GEO-3 rajzprogramcsomag felhasználásával a GEAGRAPH 1011 rajzgéprendszer az ARISTOMAT rajzgéppel a digitalizált térképet visszarajzolni képes legyen. Izovonalas rajz esetén az izovonalak mérése nem csak pontmódban – a jellemző pontok mérésével –, hanem intervallum (idő vagy hossz) üzemmódban is végrehajtható volt.
3. Digitalizálás területszámításhoz. A megoldás, hogy egy síkidom – esetünkben földrészlet – területe töréspontjainak órajárással megegyező sorrendben digitalizált asztalkoordinátáiból kiszámítható.
4. Nagyméretarányú alaptérképek síkrajzi tartalmának digitalizálása adatbázisszerű nyilvántartás céljára. Az ilyen típusú ún. „**strukturált**” **digitalizálás célja** az volt, hogy a **digitalizált adatok** a számítógépes előfeldolgozás után a későbbiekben létrehozandó **földmérési adatbankba tárolhatók legyenek**, és tartalmilag kielégítsék az adatbázissal szemben támasztott többszintű és célú adatszolgáltatási igényeket. A leírtak megvalósításához speciális kiértékelési (digitalizálási) technológiát dolgoztak ki, ahol ún. láncokban rögzítették az azonosítókat és a mért koordinátákat. **Az eljárást a BGTV és a FÖMI munkatársai fejlesztették ki.**

Az igények kielégítésére a berendezés két, esetenként három műszakban dolgozott. A túlterhelés elkerülésére 1978-ban egy újabb berendezés került beszerzésre.

Források:

ifj. Niklasz L. – Huszár B. – Zefferné: Földmérési és automatikus térképezési feladatok programkönyvtárának továbbfejlesztése. OFTH Kutatási beszámoló, 1975.

ifj. Niklasz L.: GEO-integrált programrendszer a geodéziai számítási és térképezési feladatok megoldására. Geod. és Kart. 1975/6.

ifj. Niklasz L.: Digitális térképezés információs rendszerének automatizált feldolgozása. Földmérő 1976/2.

ifj. Niklasz L.: BÁZIS-I. adatbázist létrehozó és kezelő programrendszer. Előzetes rendszerterv, FÖMI/NG 208., 1976.

ifj. Niklasz L.: A Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalat ARISTOGRID típusú digitalizáló berendezése. Geod. és Kart. 1978/6.

**A Földmérési Intézet megbízta a BGTV-t, hogy 1976-77 folyamán dolgozza ki a központi adat- és térképtárában (KAT) tárolt I-IV. rendű háromszögelési pontok jellemző**

**adatainak korszerű gépi nyilvántartását.** A feladat megoldására a vállalat 14. Gépi számító osztálya egy „egyszerű felépítésű” adatbázisrendszert (BÁZIS-I.) tervezett és hozott létre.

A programrendszer hét programból állt, amelyek működése szoros kapcsolatban volt egymással és jól összehangolt volt. A programokat FORTRAN nyelven írták meg, és a programrendszer a DOS/Batch operációs rendszer alatt futott. A programrendszert a PDP 11/40 számítógépre dolgozták ki.

A **rendszer adattárába** 1977 folyamán **30 000 pont adatai kerültek betöltésre.** A fejlesztés sikeres volt.

Források:

ifj. Niklasz L.: Beszámoló jelentés a „Földmérési adattár tartalmának és mágneses adathordozón történő szervezésének elemzéséről. OFTH/36. sz. kutatási beszámoló, Budapest 1973.

ifj. Niklasz L.: BÁZIS-I. adatbázist létrehozó és kezelő programrendszer, FÖMI/NG 208. sz. előzetes rendszerterv, Budapest 1976.

ifj. Niklasz L.: Digitális adatbázisrendszer vízszintes alappontok nyilvántartására. Geod. és Kart. 1977/6.

A MÉM OFTH **1977-ben** indította el egyik meghatározó műszaki fejlesztési projektjét (20 935/1977.) „*A földmérési adatbank mintarendszer kifejlesztésének és létrehozásának vázlatos tervzete*” témakörben. Ehhez kapcsolódóan egy másik projekt (21 084/1977.) is indult, a „*Földhivatali digitális változásvezetési rendszer. Előzetes logikai rendszerterv*” címen. A fejlesztési feladatok előkészítésében, amelyek a **földmérési és térképészeti adatbank mintarendszer létrehozását alapozták meg**, jelentős szerepet játszott *Staudinger Jánosné, Huszár Béla, és ifj. Niklasz László.*

Ezekről a fejlesztésekről későbbi fejezetekben még említést teszünk.

Források:

ifj. Niklasz L. – Bence Á. – Staudingerné – Winkler Gy.: Technológiai és hardware fejlesztési célkitűzések a földmérési munkák automatizálására a BGTV számítógép-konfiguráció bázisának a figyelembe-vételével. OMFB tanulmány, 1977.

ifj. Niklasz L.: Digitális adatbázisrendszer vízszintes alappontok nyilvántartására. Geod. és Kart. 1977/6. Földhivatali digitális változásvezetési rendszer. Előzetes logikai tervzetet. BGTV Mfo., OFTH 21 084/1977., 1981.

ifj. Niklasz L.: Adatbázisrendszer és megvalósításának aktualitása. Földmérő 1978/5-6.

ifj. Niklasz L.: I-IV. rendű vízszintes alappontok tárolásának korszerűsítése. Tanulmány, OFTH földmérési és térképészeti pályázat, 1978.

ifj. Niklasz L.: Földmérési változásvezetési rendszer kifejlesztése. Földmérő 1980/6.

ifj. Niklasz L.: Adatbázisrendszer és megvalósításának aktualitása. Földmérő 1978/5-6.

**1979-ben** indult a MÉM OFTH térképészeti főosztálya műszaki fejlesztési projektje „*A földrajzi tematikus térképek automatizált előállítására és adatbanki feldolgozása*” címen, a BGTV irányításával. Projektvezető *Staudinger Jánosné* volt.

A fejlesztési munkánál azt a célt tűzték ki, hogy a BGTV-nél korábban – nagy anyagi és élőmunka ráfordítással – a nagyméretarányú térképek digitalizálására és adatainak tárolására kifejlesztett programrendszert a fenti feladat végrehajtására adaptálják. Az adaptált – FORTRAN IV nyelven megírt – programrendszer a következő fő funkciókat látta el:

- a tematikus térképi adatbázis feltöltése és szerkezetének létrehozása,
- az adatbázis adatainak rendszeres felújítása,

- az adatok megjelenítése, grafikus vagy nyomtatott formában.

A **tematikus térképi adatbázis** alapjaként Magyarország **1 : 300 000 méretarányú**, mérettartó műanyag fólián rögzített **földrajzi térképét használták** fel. A négy térképlapot összeillesztve, 120 x 180 cm-es szelvénykeretbe foglalták. A kereten belül 6 db rész-szelvényt alakítottak ki, a digitalizálás és az adatbázis feltöltésének könnyebb végrehajtása végett. A térkép grafikus adatai közül csak a közigazgatási határokat digitalizálták.

A digitális tematikus térképi adatbázis hierarchikus felépítésének megvalósítása céljából a határvonalakat a következő osztályokba sorolták:

- megyehatár,
- járás- és városkörnyéki határ, ill. budapesti kerülethatár,
- községhatár.

A tematikus térképi adatbázisban három hierarchia-szinten helyezték el az adatokat. Egy-egy szinten pedig háromféle típusú adatot különböztettek meg, ezek:

- azonosító információ: az azonosító pont koordinátái,
- kapcsolt információ: az azonosító ponthoz kapcsolt, különböző aspektusok szerinti megnevezés (pl. település név), kód (pl. KSH kód), leíró vagy minősítő adat stb.,
- geometriai információ: a helyzetet, alakot meghatározó koordináták.

A térkép digitális feldolgozásának a munkafázisai a következők voltak:

1. Digitalizálás előkészítése.
2. Digitalizálás, a térkép valamennyi törés- és azonosító pontjának meghatározása.
3. A térképi tartalom számítógépes feldolgozása, az adatbázis felépítése.

A rögzített és feldolgozott térképpontok száma kb. 23 000 db volt.

A tematikus térképi adatbázis lehetőséget nyújtott kartogram térképek automatikus előállítására. Az adatbázis adatainak felhasználásával lehetőség nyílt diagramrajzok előállítására is. Diagram rajz készítésére sor került a fejlesztési munka során. Az ELTE Térképtudományi tanszéke munkatársainak (témavezető *Klinghammer Istán*) közreműködésével. A kísérlet keretében két kiválasztott téma feldolgozását végezték el mintegy 2 500 településre. A kísérlet 1980-ban fejeződött be. Használt eszközök: PDP 11/40, Aristomat, Aristogrid voltak.

Források:

Nagyméretarányú térkép digitalizálása és az adatok feldolgozása adatbanki tároláshoz. BGTV Műszaki fejlesztési osztály. Útmutató, 1979.

ifj. Niklasz L.: Digitális adatbázis a tematikus térképek automatizált előállítására.

Geod. és Kart. 1982/1.

Ugyancsak ebben az évben fejlesztési munka kezdődött a **BGTV-nél a szintvonalak automatikus előállítására**. A fejlesztés a BME Geodéziai Intézet közreműködésével kidolgozott digitális terepmodellen a magasságszámítás a kollokációs módszer segítségével történt és alkalmas volt a szintvonalrajz automatikus előállítására. A módszer kidolgozása *dr.*

*Mélykúti Gábor* doktori disszertációja alapján történt és a vállalat PDP 11/40-es számítógépén futott. Az alkalmazást a Magyar Alumíniumipari Tröszt használta. Az alkalmazást *Györe Zsuzsa* fejlesztette ki. A digitális terepmodellel kapcsolatos kutatások költségeit a vállalat fedezte, de az OFTH is hozzájárult jelentős összeggel.

Forrás:

Györe Zs.: Szintvonalak automatikus előállítás. Földmérő, XXVII. évf. 1981. 1. szám

**1981-ben** folytatódott a földmérési adatbank szegedi mintarendszerének digitális adatokkal való feltöltése. A BGTV által digitalizált és előfeldolgozáson átesett adatokat az ÁSZSZ-nél karbantartott adatbázisba töltötték be. Az akkor rögzített adatok azóta is számos adatbázis részét képezik.

Források:

Tarr I.: A numerikus térképi adatok vizsgálata a páratlan élek kiválasztásának módszerével. Földmérő, XXVII. évf. 1981. 3. szám

ifj. Niklasz L.: Interaktív grafikus adatkezelés és a földmérési adatbank. BME doktori értekezés, 1981.

Dr. Niklasz L.: Földmérési térképek feldolgozására kialakított interaktív grafikus rendszer. Földmérő, XXVII. évf. 1981. 3. szám

A mintarendszerhez kapcsolódva **1982-ben** kezdődött a háromszintű adatbank-rendszer koncepciójának kidolgozása. A **három szint; központi, közbenső és helyi adatbázis**. Jelentős fejlesztési energiákat fordítottak ennek műszaki megvalósítására. A digitális térképi adatokat az ÁSZSZ-től a Szeged Körzeti Földhivatalba telepítették, a mintarendszer keretében létrehozott helyi adatbázisba. A műszaki fejlődés és az ÁSZSZ szerepkörének megváltozása miatt kísérletként zárult a mintarendszer.

Források:

Staudingerné: Adatgyűjtés és előfeldolgozás a földmérési adatbank feltöltéséhez. Geod. és Kart. 1982/1.

Dr. Niklasz L.: Az interaktív grafikus munkahely és a földmérési és térképészeti adatbank. Geod. és Kart. 1982/6

**1985-től** egyéb területeken is elkezdődtek a térinformatikai fejlesztések. Erre jó példa volt a **HIDROGRAF rendszer** kifejlesztése a Műszaki fejlesztési és számítástechnikai osztályon. A programrendszer a Békés megyei Víz- és Csatornamű Vállalat megbízásából került kifejlesztésre. A rendszer célja az volt, hogy egy település vízhálózatának nyomásviszonyairól vizuális módon – térképi alapon megjelenítve – információkat nyújtson, a hálózat bővítésének, fejlesztésének elemzése és ennek megfelelő döntések meghozatala céljából.

A rendszer térképi tartalma a közterületi határvonalakból és a vízhálózat vezetékeinek nyomvonalából tevődött össze. Erre az alapra helyezték fedvényként a vezetékek csomópontjain megjelenő nyomásértékekből szerkesztett izovonalakat. Ez egyszerűnek tűnt, de egy digitális felületmodellezés jelent meg mögötte. Ennek segítségével a település bármely metszetében, vagy kijelölt vezetékei mentén a nyomásértékek hossz-szelvényben voltak ábrázolhatók. A vízhálózati geometria, a felületmodell és a felvett hossz-szelvények

ismeretében elemezhető a nyomásviszonyok a hálózatban és döntések hozhatók a bővítési és fejlesztési lehetőségekről, a hálózat kijelölt, lokális részeire vonatkozóan.

A programrendszer modulokból épült fel, ezek:

- nyomásértékek bevitele a hálózati csomópontokon,
- területhatároló adatok megadása,
- digitális felületmodell felállítása,
- izovonal pontok számítása,
- izovonal pontok sűrítése,
- grafikus megjelenítés.

A rendszer EGA monitorral és MS egérrel felszerelt IBM-PC/AT komp. számítógépen volt futtatható. A programcsomagot *Györe Zsuzsa és Szabó Péter* fejlesztették ki.

Források:

Dr. Niklasz L. – Izsák S.: Bányüzemek automatikus térképező programrendszerének fejlesztése és üzemeltetése az Országos Érc- és Ásványbányák Dunántúli Műveinél.

Országos Érc- és Ásványbányák Dolgozóinak Lapja, 1986.

Dr. Niklasz L.: KARTINFORM – ATEKART rendszer. Földmérő 1989/3.

Dr. Niklasz L.: HIDROGRAF – hálózati nyomásviszonyok vizsgálata térinformatikával. Földmérő 1990/2.

## **2.2 Eredmények a térképdigitalizálásban és digitális előállításban**

Az 1970-es évek második felében a BGTV-nél beszerzett digitalizáló eszközökre építve a vállalat különféle K+F projekteket hajtott végre. Ennek egyik kiemelt eredménye volt a FÖMI és a BGTV munkatársai által közösen kidolgozott ún. strukturált digitalizálás módszere a földmérési alaptérképek digitalizálására.

A MÉM AP-6. jelű K+F programja keretében 1988-90 között került sor a „*Digitális térkép adatgyűjtési technológiájának továbbfejlesztése*” című műszaki fejlesztési feladat végrehajtására.

A projektet a Műszaki fejlesztési és számítástechnikai osztály *Berzáczy E. – Jakovácné – Németh A. – Szabó P.* fejlesztőkből álló munkacsoportja hajtotta végre *dr. Niklasz L.* vezetésével.

A K+F feladat célkitűzése a korábbi évek K+F tevékenysége eredményeként a digitális térkép előállításához üzemszerűen alkalmazott kézi vezérlésű, pontonkénti mérési technológia továbbfejlesztése volt. A korábbi technológia nem volt elég hatékony, mivel nagy volt az idő és élőmunka igénye. Ennek megfelelően a K+F projekt keretében megvalósításra kitűzött feladatok a következők voltak:

- automatikus digitalizáló eszközrendszer (hw és sw) kiválasztása, beszerzése és installálása,

- térképek automatizált digitalizálási technológiájának kialakítása, a szükséges szoftver megtervezésével és kifejlesztésével,
- kísérleti munka végzése a kidolgozott technológia tesztelésére és bevezetésének a megalapozására.

#### A K+F feladat eredménye

Az eredeti célkitűzésnek megfelelő hármas célt sikerült megvalósítani:

1. Beszerzésre és installálásra került az automatizált digitalizálás eszközszerrendszere.
2. Kialakításra került a térképek automatizált digitalizálásának és feldolgozásának technológiája.
3. A technológia tesztelése három kísérleti mintaterületen, az alábbi alkalmazási esetekre:
  - belterületi földmérési alaptérkép,
  - tematikus földrajzi térkép,
  - topográfiai térkép domborzata.

Összefoglalva – kialakításra került egy korszerű adatgyűjtési technológiai rendszer – a térképek automatizált digitalizálására építve – külföldi hardver és szoftver eszközök beszerzésével és szoftverek kifejlesztésével.

#### A K+F eredményének értékelése

A kifejlesztett technológia a hagyományos manuális digitalizálással összevetve a következő előnyökkel járt:

- mintegy 50%-os időmegtakarítás a feldolgozásban,
- a fentiek megfelelő élők munkája, és ezzel arányos költség megtakarítás,
- jelentős javulás a digitalizálást végző személy munkafeltételeiben,
- a szükséges hw és sw beruházásban a hagyományos módszerhez képest nincs jelentős költségnövekedés.

Összefoglalva – a manuális digitalizálással szemben a kutatást végzők becslése szerint – a kísérleti munkák tapasztalatai alapján – kb. 65%-os költség szinten végezhető el ugyanaz a feladat automatizált digitalizálással.

Referencia értékű alkalmazásnak tekintették a tematikus földrajzi térkép mintaterület feldolgozását. Ez a feldolgozás az OMF „Távérzékelési eredményeket integráló területi információrendszer kialakítása” c. K+F projekt keretében létrehozott RETIR térinformatikai rendszer feltöltésére irányult.

A feladat kapcsán megvalósult beruházások a következők voltak:

- IBM-PC/AT kompatibilis számítógép (MC 386/W80),
- nagyfelbontású grafikus monitor/kártya: Eiso Flexscan 9400, ill. PGS-1c,

- automatikus digitalizáló rendszer (HI EDM-62 tip. plotter tartozékokkal, SCAN-CAD 128A mod. scanner és SCAN-CAD raszterizáló szoftver, CADmate vektorizáló szoftver.

Források:

Dr. Niklasz L.: Térképek automatizált digitalizálása. Földmérő 1990/3.

Dr. Niklasz L. – Berzáczy E. – Jakovácné – Németh A. – Szabó P.: Digitális térkép adatgyűjtési technológiájának továbbfejlesztése. MÉM K+F AP-6 projekt, beszámoló jelentés, 1988-90.

Dr. Niklasz L.: Térképek automatizált digitalizálásának és feldolgozásának technológiai folyamata. Földmérő 1991/2.

## 2.3 Földmérési és Térképészeti Adatbank (FAB)

Az adatbank története a következő jogi szabályozással kezdődött: a 26/1984. (IX.1.) MT rendelet a földmérési és térképészeti tevékenységről szóló 12/1969. (III.11.) Korm. számú rendelet módosításáról a következőket rendelte el: a földmérési és térképészeti tevékenységről szóló, az 51/1979. (XII. 20.) MT számú rendelettel módosított 12/1969. (III. 11.) Korm. számú rendelet (a továbbiakban: R.) 1. §-a (1) bekezdésének helyébe a következő rendelkezések lépnek:

"(1) **A rendelet hatálya a következő földmérési és térképészeti (geodéziai, topográfiai, kartográfiai, távérzékelési) tevékenységre terjed ki** (a geológiai, a geofizikai és a bányák felszín alatti részére vonatkozó adatok gyűjtésének, tárolásának, feldolgozásának kivételével):

a) nemzetközi együttműködésben a Föld alakjának meghatározására, valamint a kozmikus geodéziai megfigyelésekre;

b) a föld felszínén levő természetes alakulatok és mesterséges létesítmények, továbbá a felszín alatt levő mesterséges üregek és létesítmények vízszintes és magassági helyzetének mérésére és térképezésére, a kozmikus és a távérzékelte adatok gyűjtésére, a mérőkamarás légifényképezésre, ezen adatok tárolására, térképészeti feldolgozására;

c) létesítmények tervezésével, kitűzésével, megvalósításával és üzemeltetésével kapcsolatos geodéziai mérések és számítások végzésére (a terület- és településrendezési, illetve építéstervezési, valamint az építőipari kivitelezési tevékenységre vonatkozó külön szabályokkal összhangban);

d) műszaki, nyilvántartási, igazgatási, jogi, gazdasági, tervezési, oktatási, művelődési, idegenforgalmi és tájékoztatási célok érdekében térképek vagy ilyen tartalmú adathordozók készítésére;

e) **a térképek digitalizálására, földmérési és térképészeti adatbank létesítésére, adatbankok geodéziai alapjának létrehozására, koordinátás azonosítók (geokód) meghatározására, és térképi ábrázolására, ezek változásának vezetésére, geodéziai pontokhoz kapcsolt adatok területi elosztását szemléltető térképek készítésére, földmérési és térképészeti anyagok tárolására, a hagyományos, a számítógépes és a mikrofilmes földmérési és térképészeti, valamint mérőkamarás légifényképezési, távérzékelési, adatok és térképek szolgáltatására (a továbbiakban: földmérési adat- és térképszolgáltatás);**

f) az a) - e) pontokban foglaltakkal kapcsolatos tudományos kutatásra."

**A korai térinformatikai kezdeményezések kiemelt kísérleti projektje a BGTV által kifejlesztett Földmérési és Térképészeti Adatbank (FAB),** amelynek távlati célja az ország nagyméretarányú (1:500 – 1: 4 000) alaptérképeinek tartalmát, mint számítógép alkalmazásán alapuló információs rendszert bocsátani a felhasználók rendelkezésére. Lényege, hogy a felhasználók alatt nem csupán a hagyományos térképfelhasználókat kell érteni. Kijelentették, hogy ez nem jelent azonban egységes fizikai rendszert is, annak megvalósítása jelenleg technikailag nem megoldható.

Az egységes logikai rendszeren belül, az aktuális helyi igényektől függően, variánsokat kell megengedni. Az egységesség biztosítása céljából ezért meg kellett határozni egy ún. alarendszert, annak a tartalmát és legfőbb felhasználási formáit. Az alarendszernek tartalmaznia kell a legfontosabb geometriai információkat. További információknak ehhez alrendszerként, opcionálisan kapcsolhatónak kell lenniük. *(Staudingerné)*

Az adatbank koncepció a rendszer részének tekintette a következő fő tevékenységeket:

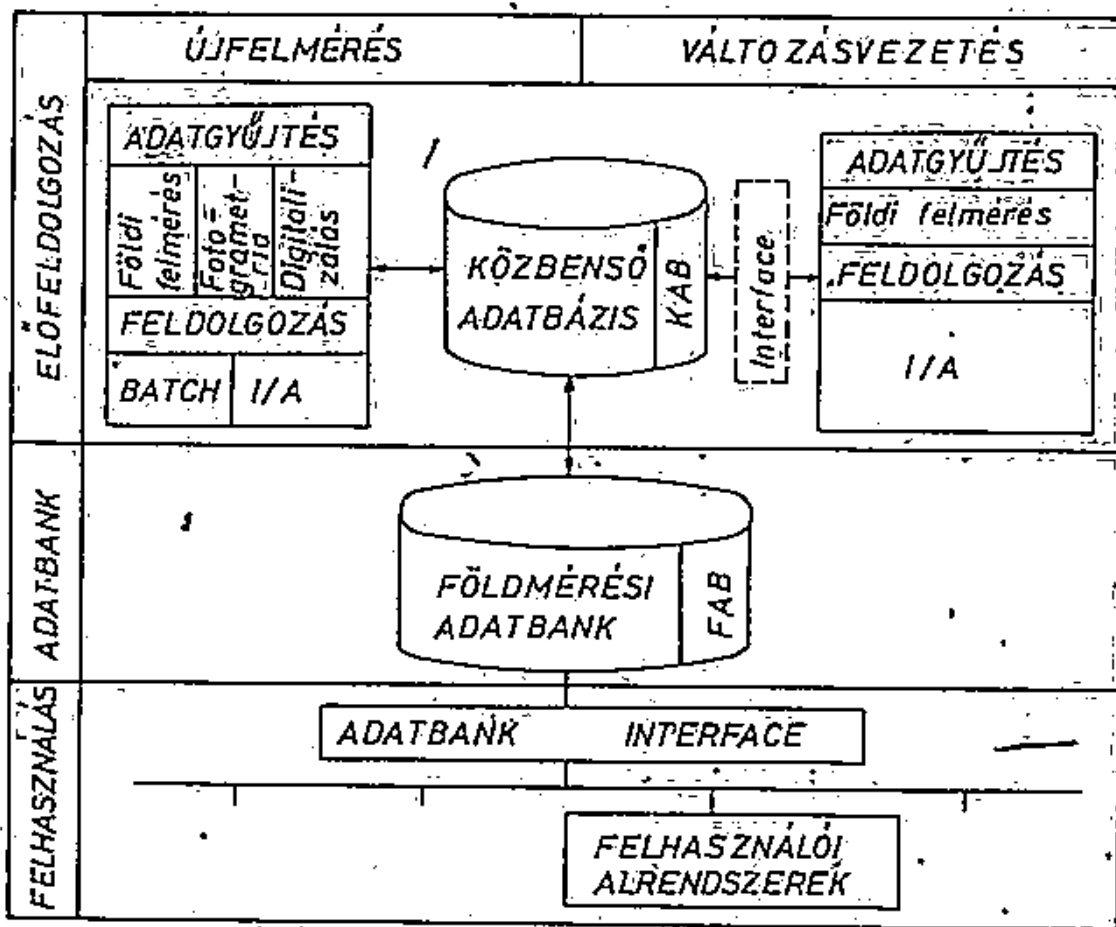
- adatgyűjtés,
- feldolgozás,
- adatbank-feltöltés,
- változásvezetés,
- felhasználás.

Az előfeldolgozást és a földmérési célú felhasználást egy technológiai jellegű, ún. Közbenső Adatbázis (KAB) támogatta. Ezáltal az adatbank rendszer a technológiai kiszolgálás szempontjából három részre tagozódott:

- előfeldolgozó rész,
- adatbank,
- felhasználói alrendszer(ek).

A tevékenységek és a technológiai rendszerek összefüggéseit a következő ábra mutatja:





Megjelent a koncepcióban a geokód elődje, a centroid fogalma. Egy olyan azonosító, amely a földrészletet egyértelműen kijelöli, segítségével a kívánt földrészlet a digitális térképen könnyen visszakereshető. Az elképzelés a későbbiekben – a 80-as években – FM rendeletben realizálódott. Szakmatörténeti eredményként rögzíthető ez az esemény, hiszen az első jogszabály volt Magyarországon, amelyben direkt térinformatikai igényt rögzítettek.

Részletesebb ismertetés a 3.3 fejezet alatt található.

Források:

Dr. Niklasz L.: Digitális földhivatali adatok szolgáltatásának kérdései. Földmérő 1991./3.

## 2.4 Történelmi-gazdasági változások Magyarországon

A Szovjetunió gyors felbomlása (1991) eredményeként, több éves politikai-gazdasági lazulási folyamat után Magyarország is visszanyerte politikai függetlenségét. 1989. október 23-án kikiáltották a Magyar Köztársaságot és az orosz hadsereg kivonult Magyarországról. Ezzel hazánkban jelentős társadalmi-gazdasági változások indultak be, amelyek szakterületünkre – térinformatika – is kihatottak. A jelentős változások a következőkkel voltak jellemezhetőek:

- **Piacgazdaság.** A korábbi tervgazdaság decentralizált, piac vezérelte, versengő gazdasággá alakult. A vállalatok jelentős részét privatizálták, s közöttük

megjelentek a tőkeerős külföldi tulajdonú vállalkozások is, jelentős beruházásokkal, ill. saját képviselőkkel. E gazdasági berendezkedés következményei: multinacionális vállalatok jelenléte Magyarországon, magyar vállalkozások, ill. termékeik megjelenése a külföldi piacokon. Az önálló nagy vállalatoknak (pl. az országos közműveknek) saját térinformatikai alapú nyilvántartásokra, információs rendszerekre lett szükségük.

- **Önkormányzatok.** A korábbi állam által irányított helyi tanácsrendszer felbomlott. Kialakult az önkormányzati rendszer mai formája, amely működését az 1990. évi LXV. törvény a helyi önkormányzatokról szabályozza. Az önkormányzatoknál igény merült fel a térinformatikai alapú településirányítási, településüzemeltetési rendszerekre.
- **NATO.** Magyarország 1999. március 12-én csatlakozott az Észak-atlanti Szerződés Szervezetéhez (NATO: North Atlantic Treaty Organisation). Magyarországnak rövidesen csatlakozását követően lehetősége nyílt új szövetségi elkötelezettségének bizonyítására. A csatlakozás a NATO hadseregek közös irányítási struktúráinak kidolgozása során szükségessé tette a katonai térképek közös szabványának kialakítását és ezek alapján nyugvó (digitális) térképek kidolgozását.
- **EU csatlakozás.** 2004. május 1-én Magyarország, Lengyelország, Csehország, Szlovákia, Szlovénia, Észtország, Lettország, Litvánia, Ciprus és Málta csatlakozott az Európai Unióhoz. A csatlakozás érintette a hasonló infrastruktúrák felállítását, az interoperabilitást, a közös fejlesztési programokban való részvételt. Az EU pénzügyi terveiben például fontos szerepet játszik a Földalapú mezőgazdasági támogatás (Magyarország számára mintegy 5300 mrd €<sup>6</sup>), amely igényléséhez meg kellett reformálni, ill. pontosítani kellett a földnyilvántartási, ill. földhasználati rendszert.
- **Piaci változások.** Magyarországon a gazdasági társaságokról szóló 1989. január 1-jén életbe lépett 1988. évi VI. törvény határozta meg az egyik gazdasági társaság típusként a Kft.-t, másik öt mellett (Bt., Rt., Kkt. (Gmk), közös vállalat, egyesülés). Számuk - legfőképpen az informatika területén - gyorsan nőtt. (1990:18 317; 1995: 102 697; 2000: 167 033; 2010: 350 245). A kisvállalkozások száma a térinformatikai tevékenység területén gyorsan gyarapodott, tevékenységük a piacot erőteljesen meghatározta.
- **Országos közművek privatizációja.** A magánvállalatok az egységes országos nyilvántartás helyett hatékony, megbízható saját nyilvántartásokat igényeltek. A közművek jelentős területet biztosítottak a térinformatikai fejlesztéseknek. A közművek külföldi tulajdonba vétele után (2002-2010 között) e folyamat megtorpant, miután a külföldi tulajdonosok saját hazai informatikai rendszereiket

---

<sup>6</sup> ECU (European Currency Unit). Egységes Európai Pénz. Az Európai Közösség országai 1979-ben vezették be azzal a céllal, hogy egymás közötti elszámolásaikban ne egy külső ország valutáját (elsősorban az amerikai dollár-t) használják. Az ECU utódának tekinthető az euró.

kezdték használni. 2010 után újabb fordulat következett, miután az állam visszaállamosította és összevonta a nagy közműveket (Pl. MVM).

- **Magántulajdont** érintő változások. A magánosítás révén privát személyek jelentős magántulajdonhoz jutottak. Részben vállalatok privatizálása révén, részben lakásaik kedvezményes megvétele útján. 1991. július 11-én elfogadták a XXV., ún. kárpótlási törvényt, amely hatására magántulajdonba kerültek földek, erdők. E folyamatok következtében nagy igény jelent meg a magántulajdonok (ingatlanok) közhiteles nyilvántartására, hiszen az ingatlanforgalom a szabadpiac alaptényezője. Az állami földvagyon 31%-a, a szövetkezeti vagyon 61 %-a került magán kézbe. A legégetőbb helyzet Budapesten alakult ki. A budapesti földhivatalhoz beérkezett beadványok száma 1991-ben 150 ezerre, 1993-ban 250 ezerre ugrott, a korábbi évi 20 ezer körüliről. Manuálisan a beadványoknak csak mintegy felét tudták feldolgozni. A nehéz helyzeten a PHARE támogatásból származó számítógépesítéssel tudtak csak segíteni.
- **PHARE.** Az EU-hoz csatlakozni kívánt országok számára bejelentették a PHARE (*Poland Hungary Assistance for the Reconstruction of the Economy*) programot. Ez egyike a három „csatlakozást-megkönnyítő” eszköznek, amelyeket az Európai Unió finanszírozott, segítségül a tagfelvételre jelentkező országok mechanizmusainak átalakításához. Eredetileg 1989-ben Lengyelország és Magyarország részére hozták létre az instrumentumot, azonban 2004-ben nyolc további csatlakozni szándékozó ország számára is kiterjesztették azt. (Cseh Köztársaság, Észtország, Lettország, Litvánia, Szlovákia, Szlovénia, majd 2007-től Bulgária és Románia.) Magyarország számára az utolsó program év 2003 volt, de a kifizetések 2006-ig tartottak. Ez a konstrukció finanszírozta például a földhivatalok korszerűsítését. A **„Földhivatalok számítógépesítése” c. PHARE projekt** 1990-1991-1992-es segélyekből részesült mintegy 9 m ECU<sup>7</sup> mértékben. A projekt vezérkara *dr. Niklasz László* projektmenedzser, *Richard A. Baldwin* műszaki főtanácsadó, *Podolcsák Ádám* műszaki tanácsadó és *Tóth Mária* projekt asszisztens volt. Az ország 96 körzeti földhivatalában. beindult az adatrögzítésen túl a számítógépes ingatlan-nyilvántartás, amelyet 117 szerver (PC/AT), 688 munkahelyi számítógép, 117 lézer-, 571 mátrixnyomtató szolgált ki. A rendszergazdák zöme földhivatali jártassággal, némi számítástechnikai ismerettel rendelkező szakember volt<sup>8</sup>. Tanfolyamot számukra nagyrészt a FÖMI szervezett. 1993-1997 között a **főváros ingatlan-nyilvántartásának korszerűsítése** számítástechnikai eszközökkel és geodéziai mérőműszerekkel való ellátása a svájci kormány támogatásával, a **Svájci Alap keretében történt**. A projekt neve *„Fővárosi földhivatalok számítógépesítése”* volt.
- **Nemzetköz hitelek**, 1995-ben a Német Szövetségi Köztársaság hitelt ajánlott fel, kedvezményes formában a Nemzeti Kataszteri Program megindításához.

---

<sup>8</sup> A program keretében az ingatlan-nyilvántartási titkárok képzése az ELTE Jogi Továbbképző Intézetének keretében történt.

Források:

Havass M., Remetey-Fülöpp G., Szabó Sz.: A térinformatika alkalmazásainak áttekintő története Magyarországon. Kézirat. iTA. 2003.

RS&GIS – Remote Sensing & Geographical Information Systems, 2012. II. évf. 1. szám

## 2.5 Térinformatikai vállalkozások kialakulása

A hazai térinformatika kibontakozásának egyik fontos jellemzője, hogy a magyarországi (és általában az egykori szocialista országokbeli) általános tendenciáktól eltérően, a vállalkozások zöme hazai tulajdonú kisvállalkozás volt. Ez meglepőnek tűnhet, tekintve, hogy ennek feltételei – jelentős tőke, szakemberek, hardver és szoftver eszközök, valamint digitális adatok – kezdetben nem álltak rendelkezésre.

A PHARE program, valamint az EU-hoz és a NATO-hoz való csatlakozásunk is lehetővé tette jelentős források elérését.

Az így megnyílt lehetőségek szinte semmiből kivirágzó vállalkozói szféra számára megnyitotta a piaci lehetőséget. Az ismertebb, nem csak külföldi GIS szoftver gyártók szállítójaként, hanem a piacon **fejlesztőként is megjelenő** jelentősebb **cégek** az érintett időszakban a következők voltak:

**Geometria (Térinformatikai Rendszerház) Kft.** Alapítási év: 1986. Alapító: *Szilágyi János*, majd az ő korai halála után (1999) után vezetője *Tenke Tibor*. Fontosabb munkatársak induláskor: *Gánics Miklós, Hargitai Péter, Nikl István, Pataki Ferenc*. A Geometria a magyar térinformatikai piac legsikeresebb vállalkozása. A kilencvenes években tevékenysége a térinformatikai piac mintegy harmadát fedte le. A közművek térinformatikai alkalmazásainak meghatározó specialistája.

Meghatározó tevékenységei: az első magyar digitális térképek (OTAB, BTA 2000) fejlesztése, az első kelet-európai GIS szoftverek (alfaGrafik, topoLogic) fejlesztése, a magyar térinformatikai szoftver export elindítója (1992-ben árbevételük 39 %-a volt export), az Intergraph magyarországi forgalmazója. Miután a kezdetekben még nem voltak elérhetők a térképészeti szoftverek, kifejlesztették az alfaGrafikot, majd a Nemzetközi Térképészeti Kongresszuson, Budapesten, 1989. augusztus 14-17 között a Vigadóban bemutatták az első kelet európai professzionális GIS-t, a topoLogic-ot. A rendszer 110 ezer C-nyelvű kódot tartalmazott, adatbáziskezelő (SQL) kapcsolódott hozzá, s a Compfair'89 díjazottja lett. A topoLogic fejlesztői *Csernák Gergely* és *Pataki Ferenc*. Fontosabb külföldi partnerei: Digitális adatbázist épített a Németországi IIER részére (Integrált Irányítási és Ellenőrzési Rendszer). Dornier GmbH részére szoftverfejlesztés, úrfelvétel kiértékelés. A holland European Geographic Technologies b.v, megbízásából Németország, Franciaország gépjármű navigációs térképét készítették el, amelyet a CARIN autónavigációs rendszerben használnak. Intergraph b.v. számára egységes európai útdatbázist, Hollandia digitális terepmodelljére a Holland Királyi Közlekedési és Vízgazdálkodási és Közmunkaügyi Minisztérium számára, a német Mettenmeier GmbH a város csatornahálózatát térképezte, a holland Topografische Dienst pedig Hollandia 1:10000-es topográfiai térképművével bízta meg. Hága részére Hollandia magassági pontjainak adatbázisát készítette el. Az osztrák Szövetségi Erdészeti Hivatal osztrák erdőtérképek digitalizálását rendelte meg. A dán Kartog Matrikelstyreisen

számára versenypályázatot nyert Dánia topográfiai térképének elkészítésére. 1997. decemberben megnyerte a Limburg tartomány 5800 km-es, 350 ezer fogyasztót kiszolgáló vízhálózatának EU tenderét. Az elosztó hálózat adatait Smallworld GIS-en fejlesztették 3 évig 1,1 millió guldenért. 1:500 méretarányú térképre kell felszerkeszteni. Jelentős mértékben vettek részt az 1992-ben indított Európai Közösség által indított Genegis programban.

Létrehozták a Hungis Alapítványt, valamint a Térinformatika szaklapot. Leányvállalatai: GeoAdat Kft (1997), a graphIT Kft. (1992), valamint az azóta megszűnt Geometria GIS Systems House b.v. (Leiden). A vállalat bevételeit tekintve jelenleg is vezetője a magyar térinformatikai piacnak.

Források:

Genegis projekt magyar részvétellel. Térinformatika. 1993/6. 6. old.

Nikl István - Szilágyi János: topoLogic. Térinformatika. 1989/. 3 4. old.

Szabó Szilárd: Szilágyi János emlékkönyv. Bonaventura. 2005.

Tenke Tibor a Geometriáról. Térinformatika. 1999/3. 21. old.

Tenke Tibor: Múlt, jelen és jövő. Interjú. Térinformatika. 1994/2. 13. old.

**Geoview Systems Kft.** 1990-ben alakult. Ügyvezető igazgató *Farkas Ferenc*, műszaki igazgató a Geometriából érkezett *Nikl István*. A 90-es években az önkormányzati piacvezető résztvevője volt. Több mint 20 település és több budapesti kerület önkormányzatának szállítója. Az OMFB pályázaton övék lett többek között: Győr, Pécs, Szeged. Gázszektorban is erősek voltak a TIGÁZ-nál és az ÉGÁZ-nál, de jelen voltak az ÉVIZIG, ÉDUVIZIG-nél is. 1993-ban Genovában rendezett EGIS '93 konferencián a Geoview posztere második díjat nyert. A poszter a TIGÁZ-nak készített közműnyilvántartó rendszer elvi felépítését mutatta be. Alkalmazási fejlesztéseihez a saját fejlesztésű GreenLine termékcsaládot (fejlesztője *Nikl István*) használta. Ennek későbbi változata a GreenLine Kolibri. Hannoverbe meghívták a Geoview-t Greenline 4.0-val a számítástechnikai kiállítás európai szoftverek pavilonjába 1994-ben Németországban, Berlinben nyitották meg német irodájukat. 1996-ban elkészítették a Magyar Nemzeti Múzeum számára Régészeti Információs Rendszert. A magyar térinformatikai piac mintegy 8 %-ra terjed ki tevékenységük. 1999-ben Geoview-ből kivált Nikl István és InterMap néven új céget alapított (lásd később). Az osztozkodás során a GreenLine a Geoview tulajdonában maradt, míg a *Kolibri* és fejlesztő környezete az **InterMap Kft.** terméke lett.

**Geocomp Kft.** 1989-ben alakult meg angol-magyar tulajdonú vegyes vállalként. Az ESRI amerikai vállalat ArcGIS termékcsaládjának: ArcInfo; ArcInfo Editor; ArcView; ArcExplorer; Browser kizárólagos hazai terjesztője. 1992 végére 65 installálást végeztek az ESRI szoftverből. Fő működési területük környezetvédelem, államigazgatás, honvédelem. Fontosabb referenciák: Fővárosi Gázművek (üzemzavar-elhárítás), CSM (közműnyilvántartás), Erdőrendezési Szolgálat (erdőnyilvántartás) stb. Ügyvezető igazgatója: *Domokos György és Németh J. András*. 1994-ben a vállalatot felvásárolta a KFKI és az ESRI, majd 1997-ben a Dangermond család (az ESRI alapítói) kivásárolta a KFKI üzlet részét, s azóta a vállalat **ESRI Magyarország Kft.** néven van bejegyezve mindmáig.

Források:

Jack Dangermond és a KFKI felvásárolta a Geocompot. Térinformatika. 1994/6. 1. old.

Domokos György: Fejlett térinformatikai technológiák az ESRI-től. Térinformatika. 2000/7. 18-19. old.

ESRI Magyarország a láthatáron. A Dangermond család kivásárolta a KFKI-t. Térinformatika. 1999/3. 5. old.

### **Rudas és Karig Kft.**

A cég jogelődjét 1989-ben jelentős közép- és nagygépes számítástechnikai múlttal bíró szoftvermérnökök alapították. Térinformatikai rendszerek tervezését és fejlesztését, komplex, intelligens térinformatikai adatbázisok létrehozását határozták meg azóta is érvényes cégprofilként.

Megalakulásukat követően, a „térinformatika hőskorában” elkészítik a főváros számára az ország első térinformatikai koncepcionális rendszertervét.

MicroStation platformon kezdtek dolgozni, adatbázis-kezelőnek az ORACLE-t választották. Később képességeiket kiterjesztjük szinte minden térinformatikai platformra, és egy-egy projekt erejéig más adatbázisokat is alkalmaztak. Saját térinformatikai alapeszközöket is készítettek, melynek segítségével fejlesztették ki 1993-ban német megrendelésre a CD-n értékesítésre kerülő PC Tourist Európai Turisztikai információs terméket. Ezt később a PC Atlas és az Unsere Erde követték, német nyelvterületen összességében több mint 50 ezer példány kelt el belőlük.

A 90-es évek közepén indították útjára a máig is sikeres GISPÁN<sup>®</sup> önkormányzati térinformatikai rendszerük fejlesztését. Ezzel egy időben indították be digitalizálási üzletágukat is, melynek keretei között kataszteri és közműterképeket digitalizáltak. 1997-ben indították vízi közművek számára, a vállalati ügyvitelbe integrált, általános műszaki információs rendszer fejlesztését, amely máig is töretlenül fejlődik.

Ebben az időben két nagy jelentőségű egyedi rendszert fejlesztettek, Országos Turisztikai Információs Rendszert a Magyar Turizmus Zrt. megbízásából, Természetvédelmi Térinformatikai Rendszert a Környezetvédelmi Minisztérium számára.

Az ezredfordulón alakult meg szolgáltatási részlegük, melynek legfontosabb feladata, hogy felhasználóinknak folyamatos támogatást biztosítson rendszereik használatában.

Internetes térinformatikai publikációval a 90-es évek második felében kezdtek foglalkozni. Ezt a stratégiaileg fontos feladatot jelenleg nyílt forráskódú és ingyenes alapszoftverekre – Linux, PostGIS, MapGuide Open Source – építkező Térinformatikai Publikációs rendszerük valósítja meg.

Az új évezred első évtizedének legnagyobb kihívása az integráció, melynek jegyében rengeteg interfészt készítettek (SAP, Libra, WebSCADA, HCWP, WebEye, OpAL, IRMA stb.). A rendszer integrációt helyezi fókuszba a GOP 1.1.1 pályázati támogatással megvalósult, új eszközrendszerre épülő Kockázat alapú Karbantartás Menedzsment Rendszer. Ez a fejlesztés teszi lehetővé az önkormányzati és közműves rendszerük funkcionális összekapcsolását, mellyel megalkották GISPÁN<sup>®</sup> City-Cloud Platform névre keresztelt terméküket, a korszerű városüzemeltetés hatékony eszközét.

Cégük élete során mindig fontosak voltak a nemzetközi kapcsolatok, sokat dolgoztak Németországba, Olaszországba, Nagy-Britanniába mind a szoftverfejlesztés, mind a

digitalizálás területén. A 2010-es évek elejét taposva ismét külföldi terjeszkedésbe kezdek, ezúttal kelet felé.

A cég alapítója és ügyvezetője *Karig Gábor*.

Forrás: rudaskarig.hu

### **ViaMap Kft.**

A cég 2009. március 4-én történő bejegyzése óta jelentős fejlesztő/támogató tudásközponttá vált. Ügyfeleik között tudhatják a Környezeti Management és Jog Egyesületet, Törökbálint Város Önkormányzatát, a KFKI Direkt Kft-t, a GfK Hungária Kft-t, a Kommunálinfó Zrt-t, az Allianz Hungária Zrt-t, az ELMŰ-ÉMÁSZ-t, a Supershop Kft, a DonPepe Kft, a Szonda-Ipsos Kft, RacioNet Zrt, Hódmezővásárhely Önkormányzatát, Arcanum Adatbázis Kft. stb.

A cég tulajdonosai országos és helyi térinformatikai rendszerek fejlesztésében egyedülálló jártasságukkal biztosítják a felhasználói igények szem előtt tartását, ezáltal az igényeknek megfelelő rendszerek létrehozását. Első tulajdonosok *Márta Gergely* és *Sándor Csaba*.

A cég partnereikkel a következő rendszerek kifejlesztésében vett részt: Geoportál - GEOSHOP, TÉKA, KTIR, HTTR, Közép-Magyarországi Regionális Környezeti Monitoring rendszer, Törökbálint Város Környezeti Információs Rendszere

Forrás: viamap.hu

### **MapScan Kft.**

A cég Infotrend néven 1990-ben alakult, majd 1991-től MapScan Kft néven folytatta pályafutását. Tulajdonosai *Berzáczy Erzsébet* és *Macskássy Ernő* voltak. Ügyvezető *Berzáczy Erzsébet*. A cég fő profiljává az automatikus térképdigitalizálás vált. A cég partnereivel a következő jelentősebb projekteken vett részt: Földhivatalok számítógépesítése FM PHARE projekt, ÜST ültetvény térinformatikai statisztika (KSH PHARE projekt), „Környezetvédelmi célú informatikai fejlesztések a közigazgatásban (e-környezetvédelem)” című, KMOP-3.3.4/C projekt Törökbálint önkormányzata részére, NORMA projekt „Helyi és kistérségi gazdaságfejlesztés alapjainak lerakása önkormányzati kapacitásfejlesztéssel és tudástranszferrel”, mely norvég magyar együttműködésben a Norvég Alap támogatásával valósult meg.

Források:

Dr. Niklasz L.: - dr. Gross M.: Beszámoló az MFTVE és az MFTTT 1998. évi vállalkozói fórumáról. Geod. és Kart. 1998/11.

## **3. A digitális térképre épülő térinformatikai alkalmazások a földmérési térkép interaktív grafikus változásvezetésétől a településirányítási információ rendszerig 1984 – 1994**

A fejezetben a kezdeti térinformatikai alkalmazásokat ismertetjük, rövid jellemzéssel, az érintett szereplők megemlékezésével.

**1983-ban** a Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalatnál elkészült az első településirányítási információrendszer - Győr - rendszerjavaslata, majd ezt követte Győr városrészei nagyméretarányú földmérési alaptérképeinek digitális átalakítása, amely több éves munkát ölelt fel. Elkészült az alkalmazás is, **RÁBINFORM** néven.

Érdekessége volt a rendszernek, hogy Novel LAN környezetben működött. Az akkor előállított digitális alaptérképi, illetve közműhálózati adatokat ma is használják a településirányítás időközben korszerűsített rendszerében.

**1984-ben** készült el a BGTV-nél a BME Automatizálási Tanszék, munkatársai bevonásával a TIGSZ (Térképészeti Interaktív Grafikus Szoftver) rendszer, amely az első kísérlet volt a nagyméretarányú földmérési alaptérképek digitális változásvezetésének megoldására. A rendszer a következő számítógépes környezetre épült: UN80 mikroszámítógép (az SZKI M08X néven gyártotta) 64 kbyte tárhelytel, 512x512 felbontású grafikus képernyővel, MOM MF6400 típusú kettős floppy meghajtóval.

**A Szeged Körzeti Földhivatalban 1985-től a TIGSZ-szel folyt** azoknak a digitális földmérési alaptérképeknek a változásvezetése, amelyeket a korábbi mintarendszer-kísérlet során hoztak létre.

Források:

Térképészeti interaktív grafikus szoftver (TIGSZ) specifikáció. BGTV Mfo., 1982.

Dr. Niklasz L.: Interaktív grafikus változásvezetési rendszer. Geod. és Kart. 1984/2.

## **3.1 Kezdeti térinformatikai alkalmazások**

### **3.1.1 Budapest népszámlálási körzethatár térképei**

1990. negyedik negyedévében hozta létre az ÁSZSZ Informatikai Rt. és a KSH számítástechnikai és népszámlálási szakembereiből azt a projektet, amely Budapest népszámlálási körzethatár térképeinek előállítását tűzte ki célul.

A realizálás kiindulópontját azok a térképi adatállományok jelentették, amelyeket a Földművelési Minisztérium (FM) és a KSH rendelkezésre bocsátott. A feladat végrehajtásán dolgozó projekt számos buktatóval találta magát szembe, de azokon a korszerű adatkonverziós technológiai eszközökkel (hardver, szoftver) sikerült túljutni. A kétéves projekt eredménye: Budapest valamennyi kerülete digitális adatbázisának és népszámlálási körzethatár térképeinek elkészítése. A projektet *dr. Srajber Benedek* irányította.

#### **Forrásadatok, térképek**

- A körzethatár térképek alapját általában egy szűkített tartalmú 1:1000-es méretarányú földmérési alaptérkép jelenti. A főváros esetében (52 514 ha összterület) ez részben rendelkezésre állt, részben térkép-digitalizálással volt nyerhető.
- Az ÁSZSZ gépen volt kerület numerikus földmérési és térképészeti adatbázisa (FTAB), amelyet az FM irányelvei szerint a FŐMI, a BGTV, a Fővárosi Földhivatal és az ÁSZSZ együttműködésével hozták létre. A felmérési jegyzőkönyveket dolgozták fel és a centiméter pontosságú koordináta



állományt rajzzá konvertálták. A kirajzolt alaptérképek hitelesítése állami átvétellel történt.

- Az alaptérkép tartalmazza a birtokhatárpont struktúrát (földrészletek, alrészletek koordinátái) EOV rendszerben, az egyes pontokhoz tartozó rajzi utasításokat, a postai címállományt (helyrajzi szám, sorszám, postai irányító szám, utcakód, házszám, utcanév) és a hrsz GEOKOD-ját.
- Az alaptérképi tartalomhoz, külön népszámlálási térképről, digitalizálással vitték fel a körzethatár és az alkörzethatár adatokat és a körzetazonosító számokat.
- A hiányzó hét kerület digitális adatbázisait az alaptérképek digitalizálásával nyerték. Ez koránt sem volt olyan egyszerű dolog, mivel 247 db jó-rossz minőségű térképről (12 db A0-ás, 109 db A1-es, 15 db A2-es, 107 db A3-as és 4 db A4-es) kellett az adatgyűjtést elvégezni. A feldolgozásra szánt térképek az alaptérképeken a népszámlálási körzet- és alkörzethatárokat is tartalmazták. A térképek illesztése és összedolgozása az egyik legkritikusabb és legidőigényesebb része volt a munkának.
- Külön gondot jelentett az újabban épült lakótelepek, a megnyitott vagy lezárt utcák elhelyezése, tömören: a változások átvezetése. A váztérképi tartalom mellett nem kisebb probléma volt az utcanév változások átvezetése és a házszámok felvitele.

### **Feldolgozás adatkonverzió alkalmazásával**

A feldolgozás folyamatának lépései:

1. Valamennyi kerület digitális adatbázisának létrehozása szűkített alaptérképi tartalommal (a hiányzó kerületeknél digitalizálással).
2. Váztérképi adatok összevetése a KSH által adott térképekkel és a szükséges korrekciók elvégzése (Pl. új lakótelepek).
3. Térképmegírás (utcanévek, házszámok, helyrajzi számok).
4. Népszámlálási körzet- és alkörzethatárok felvitele a körzet és alkörzet azonosító számok feliratozásával.
5. Térképrajzolás kerületenként A0-ás méretű térképek előállításával.

Az 1.-5. feladatok elvégzésénél adatkonverziós technológiát alkalmaztunk, amely komplex módon foglalja magába:

- az adatgyűjtést (szkennelés, raszterkezelés, raszter-vektor konverzió)
- a szerkesztést (integrált CAD környezet, raszteres és vektoros állomány együttes kezelése)
- a tárolási technikát (pl. sűrítési algoritmusok, CCIT Group 4, Worm, újraírható optikai diszkek, stb.)
- outputokat (standard formák, rajzok, térképek előállítása lézer printerrel vagy plotterrel).

Az alkalmazott technológia részletes leírása a forráspublikációban található.

## **A körzethatár térképek kirajzolása**

A vázolt technológiai rendszer segítségével alakították ki a népszámlálási körzethatár térképek réteg (layer) struktúráját.

A KSH népszámlálás DGN file-ban alkalmazott rétegei a következők:

- telekhatárok
- utcanevek
- házzszámok
- helyrajzi számok
- népszámlálási körzetek határai
- népszámlálási alkörzetek határai
- népszámlálási körzetszámok
- városrendezési körzethatárok és számaik
- alkerület határok és száma

A kirajzolás a felhasználó tartalomra vonatkozó aktuális igényétől függően a fenti rétegek figyelembevételével történhetett.

Budapest egész területét 100-nál több A0-ás népszámlálási körzethatár térkép fedi le.

## **Tapasztalatok, következmények**

a) A földmérési jegyzőkönyvek alapján előállított FTAB alaptérképi állomány nagy könnyebbséget jelentett. Az ilyen kerületek népszámlálási körzethatár térképét néhány hónap alatt (kb. 3 kerület/hó) sikerült elkészíteni.

b) A kezdeti (kézi digitalizálási) technológiával egy kerület kb. 2,5-3 hónap alatt készült el.

c) Az adatkonverziós technológiával - alaptérkép hiányában - 1 kerület/hó teljesítménnyel tudunk dolgozni.

d) Az alaptérképek és a KSH által adott körzettérképek összevetése, az eltérések korrigálása (pl. új területek felvitele) sürgetően veti fel a naprakész alaptérkép állomány szükségességét. Az utcanév változások átvezetését a főváros valamennyi kerületére megoldottuk.

e) A munka □melléktermékeként□ főváros valamennyi kerületéről előállítottunk egy közel megbízható (15 kerületre pontos) digitális alaptérképi állományt, amely - a hatóságilag hiteles helyszínrajzi igények kivételével - szinte minden térinformatikai alkalmazáshoz jól felhasználható.

f) Egy A0-ás térkép szkennelése pl. 1 percig tart (jó minőség). A vektorizálás erősen térképfüggő és bizonyos esetekben harmadannyi idő alatt is elvégezhető, mint manuális módszerrel. (Réteg- és szintvonalas térképek vektorizálásánál ötödrészre csökken az átfutási idő).

g) A kirajzolt körzethatár térképek (A0-ás méretben) jól olvasható és áttekinthető rajzok, amelyek a népszámlálás lebonyolításának gyakorlatban jól használható segédeszközeit jelentik.

Forrás: Dr. Srajber Benedek: Budapest népszámlálási körzethatár térképeinek előállítása, GISfigyelő

### 3.1.2 Egyéb térinformatikai adatbázisok

#### **Budapest – 4000**

Az InfoGraph Kft. 1993-ban elkészült terméke. Nagy méretaránya (1 : 4000) és tömbhatáros és utcatengelyes kivitele előnyös volt, a tömbök sarokpontjainak házszámait is tartalmazta. Eleinte kizárólag MapInfo formátumban forgalmazták, de később DXF és DGN formátumokban is elérhetővé tették.

#### **BDA-2000 Budapest Digitális Alaptérképe**

A Geometria által készített 1 : 2000-es méretarányú térkép olyan további információkat is tartalmaz, mint a földalatti létesítmények, kötött nyomvonalú közlekedési útvonalak, egyedülálló és lakótelepi épületek. 1993-ban készült el.

#### **DSM magyarországi digitális alaptérképek**

A DSM digitális, sarokponti házszámokat tartalmazó, Magyarország minden települését egységesen lefedő térinformatikai településtérkép a **GeoX Kft. tulajdona**, melynek fejlesztése 1996-ban kezdődött. Az első változat alapját a DTA-50 egyes, kiválasztott rétegei képezték, amelyből az utakat és utcákat részben ortofotók alapján, részben GPS mérések segítségével teljesen lecserélték. A vasutakat teljesen újradigitalizálták.

A DSM a maga idejében a Magyarországon elérhető legrészletesebb intelligens digitális utcaterkép-sorozat volt. A DSM térképek nem különálló településenként fedik le az országot, hanem a térkép egy egységes adatbázist jelent. A DSM térképek legfontosabb eleme a cím- és közlekedési adatbázis, amelyben megtalálható az összes magyarországi önkormányzati vagy állami kezelésben lévő út- és utcaszakasz. A DSM egységes adatbázist és kartografált térképi tartalmat biztosít az ország összes településre. (*Csemez, Kollányi, Prajczér*)

#### **Magyar Közigazgatási Határok (MKH)**

Az adatbázis a magyarországi közigazgatási határok adatait tartalmazza országhatár, régióhatár, megyehatár, kistérség határ, településhatár szinten. Az adatállományok megfelelnek a földhivataloknál nyilvántartott jogerős állapotnak. Az állományok különböző – a felhasználó igényének megfelelő – mértékben generalizált változatokban is kaphatók, 1 méter élességű koordinátákkal. Az adatbázis formai követelményeit az FM 21/1995 számú rendelete határozta meg, az adatbázist a **FÖMI** (illetve jogutóda) **gondozza és szolgáltatja**.

Forrás: Remote Sensing & Geographical Information Systems, 2012. II. évf. 1. szám. A digitális térképek Magyarországon az első digitális adatbázisokról

#### **Regionális Területi Információs Rendszer (RETIR)**

Az OMFB „Távérzékelési eredményeket integráló területi információrendszer kialakítása” c. K+F projektje keretében 1988-90 között a BGTV és a VÁTI kifejlesztette az ún. Regionális Területi Információs Rendszert (RETIR) területi tervezési célokra. A RETIR nem volt más, mint a BME/BGTV munkacsoportja által kifejlesztett TÉRINFORM, KARTINFORM térinformatikai rendszerek megjelenése egy új alkalmazási környezetben. A RETIR a területi

jelenségek, folyamatok rögzítésére és elemzésére alkalmas adatbázisra épülő szoftver-hardver rendszer.

A RETIR a regionális és a településszintű területi tervezés tartalmi követelményei szerint épült fel, így alkalmazási területe igen széleskörű mind a területi szervek, mind a különböző ágazatok területhez kötődő információinak feldolgozásában, értékelésében.

A RETIR legfontosabb felhasználási esetei a következők voltak:

1. Regionális tervezési környezet, pl. természeti erőforrások és környezeti viszonyok feltárása, felszín alatti vízbázis elemzése; közlekedés, szállítás, energiaellátás vizsgálata; talajminőség vizsgálata.
2. Településfejlesztési környezet, pl. település-statisztikai adatok elemzése, ábrázolása; települések ellátottságának az elemzése.
3. Környezetállapot elemzése, régió/település szinten, pl. levegő-, víz-, talajszennyezettség vizsgálata; védett területek környezeti hatásainak a vizsgálata; telephely kijelölés; terület felhasználás hatásvizsgálata.

A RETIR három modulból épült fel, ezek: grafikus adatkezelő szoftver modul; adatbáziskezelő/karbantartó modul numerikus és szöveges adatokra; komplex elemző/modellező rendszer.

#### RETIR grafikus adatkezelő modul

- Digitális térkép: speciális, objektumorientált térképkezelő rendszer: 1:10 000-1:100 000 ma.-okat átfogó geometriai megbízhatóság, réteg-technika alkalmazása; folyamatos térképkezelés; objektum orientált geometriai szelektálás; geokód alkalmazás; adatbázis kapcsolat.

#### RETIR adatbáziskezelő modul

- Tematikák integrálása – alrendszer koncepció. A rendszer 16 alrendszert (területi vonatkozású tematika), összesen 256 objektumtípust tartalmazott. A RETIR alrendszerek közötti objektumkapcsolatokat is tartalmazott.
- Háromszintű dinamikus adatbáziskezelés: globális objektum jellemzők szerinti KÖRZET objektumtípusok felvétele, törlése; a statisztikai karbantartó modulban dinamikus mutatórendszer kezelés; objektum-jellemzők dinamikus kezelése: törlés, bővítés, módosítás.
- Információszoolgáltatás: felhasználó tájékoztatása egy REGIO alapadatairól; felhasználó informálása egy REGIO feltöltöttségéről.

#### RETIR hardver környezete

A rendszer az IBM/AT vagy kompatibilis gépcsalád 286-os és 386-os gépein volt futtatható. Min. 2Mby operatív memória, két képernyős kialakítás (grafikus képernyő min. 1024x768 felbontás), min. 2 soros vonal egér, ill. plotter csatolására.

## RETIR szoftver környezet

A szoftver MS-DOS ill. hálózati kiépítésben Novell környezetben működött.

- A grafikus adatbázis és kezelőrendszer teljesen hazai fejlesztésű, C nyelven készült.
- Az alfanumerikus adatbázis és kezelőprogramjai Clipper-ben készültek.
- Témánként – alrendszerenként – önálló grafikus és alfanumerikus adatbázisok.

A referenciamodell Győr-Sopron megye településeinek, természeti adottságainak, erdőinek-mezeinek és vonalas létesítményeinek adatait tartalmazta. Az objektumok geometriai adatainak az előállítására 1: 25 000 és 1: 100 000 ma.-ú céltérképek digitalizálásából állt elő. A digitalizálási technológia részben kézi vezérlésű, pontonkénti digitalizálással, részben automatikus (scanner technika) raszter/vektor átalakítással és interaktív struktúra szerkesztéssel kiegészítve készült.

A rendszer eredményei a későbbiekben a Törökbálint városa számára készült Környezeti Információs Rendszer fejlesztésében is hasznosultak.

Forrás:

Dr. Niklasz L. – dr. Tikász E.: Regionális területi információs rendszer (RETIR). Földmérő, 1991/1.

## **Országos Térinformatikai Adatbázis (OTAB)**

Országos Térinformatikai Alapadatbázis - mint térinformatikai háttér-adatbázis felhasználása jelentősen csökkenti az adatbázis tervezési és feltöltési költségeit.

Az eddigi adatbázisok közös jellemzője volt, hogy egy-egy adott rendszerhez készültek. Ez általában minden változtatás nélküli egyszeri adatbevitelt jelentett. Az OTAB úgy került kialakításra, hogy minél több felhasználói rendszer számára szolgáltatson digitális térképi háttér-adatbázist. Segítségével a felhasználónak csak saját speciális adatait kell feltöltenie vagy illeszteni, a közös (közlekedés, határok, vízrajz, stb.) adatokat a számára megfelelő OTAB szintből készen kapja. (<http://www.infograph.hu/otab.htm>)

Ellenőrzött adatok

Az OTAB adatai egyrészt az Egységes Országos Térképrendszer (EOTR) készültégi állapotát tükrözik, továbbá évenként aktualizált adatok (pl. közúthálózat, települések, külterület határok.)

Az Országos Térinformatikai Alapadatbázis a Földművelésügyi Minisztérium Földmérési és Térképészeti Főosztály térképi adatokra előírt szabványait követi. Az OTAB az állami ellenőrzés során a teljes adattartalomra vonatkozó ellenőrzésen esik át. Az adatbázis 1991-től az "EOTR földrajzi térképek digitális változata" minősítést kapta.<sup>9</sup> Az adatbázis szerzői, és licencének birtokosai a Geometria Térinformatikai Rendszerház Kft. és az InfoGraph Informatikai Szolgáltató Kft. Az adatbázis kizárólagos kezelője az InfoGraph Kft.

---

<sup>9</sup> (249/2/91. számú 1991. IV. 29-i FÖMI szerződés.)

### Felépítés, tartalom:

Az OTAB négy önálló részadatbázisból áll, ezek a következők:

1. részletes szint, az 1 : 100 000 - 1 : 250 000 méretarányú tematikus térképek háttéradatbázisa. Tartalom: vízrajz (patakok, folyók, csatornák, tavak, víztározók, kutak, források), közlekedés (normál és keskenyvágányú vasutak, autópályák, műutak, talajutak, hidak, kompok), létesítmények (ipari, mezőgazdasági, egyéb), települések (KSH által nyilvántartott települések, egyéb), határok (állam, megye, város, külterület, egyéb).

Részletes szint kiegészítő adatbázis. Tartalom: erdők, természetvédelmi területek

2. áttekintő szint, az 1 : 500 000 - 1 : 1 000 000 méretarányú tematikus térképek háttéradatbázisa. Tartalom: vízrajz (folyók, jelentős patakok, tavak, csatornák), közlekedés (vasutak, autópályák, első és másodrendű műutak), települések (KSH által nyilvántartott települések), határok (állam, megye, város, külterület).

3. szemléltető szintek határadatbázisa. Tartalom: vízrajz (folyók, jelentős tavak, csatornák), közlekedés (fő vasútvonalak, autópályák, elsőrendű műutak), települések (városok, nagyközségek), határok (állam, megye).

Forrás: <http://www.mapserver.hu/>

### **Földrajzinév-tár**

A földrajzi név azonosít, információt hordoz, történelmi jelentősége van, közigazgatási, gazdasági jelentőséggel bír, lakossági kulturális tartalommal bír, és fejlettségi szintet jelöl. Az állandóság és változás egyaránt jellemző tulajdonsága.

A térinformációk rengetegében közös referencia téradat szerepe van. Állami alapadatnak minősül. **A Földrajzinév-tár digitális szolgáltatása 1998-ban kezdődött a FÖMI-ben.**

Magyarország Földrajzinév-tárának jelenleg elérhető, közepes méretarányú megfelelő verziójában a földrajzi nevek összesen 40 típusa található. Magába foglalja a települések, településrészek, tájak, természetvédelmi területek, dűlők, erdők nevét, a domborzati és vízrajzi neveket, a térképi ábrázolásban megszokott nevezetes pontok (pl. rom, kilátó, kastély) neveit, valamint egyes fontosabb közlekedési objektumok elnevezését. A földrajzi név előfordulási sűrűsége a területek tagoltságának függvényében az 1:25 000 – 1:50 000 közötti méretarányú felel meg.

A szolgáltatásban elérhető adatbázis fő forrását az 1978 és 1983 között a Kartográfiai Vállalat gondozásában megjelent, Magyarország Földrajzinév-tára I. és a 19 megyei kötetből álló Magyarország Földrajzinév-tára II. címet viselő kiadványok képezik, kiegészítve a KSH helynévtárainak helynévi anyagaival. Több száz térképi és szöveges forrás feldolgozásának eredménye. Az FNT-ben történő szerepeltetés az országos hatáskörű Földrajzinév-bizottság döntéseinek és helyi egyeztetéseken alapszik.

Az adatállomány karbantartása a közigazgatási és egyéb változások tekintetében folyamatos. A változásvezetés, karbantartás, adatbázisba felvétel és a szolgáltatás a FÖMI feladata részről. A digitális szolgáltatás 1998 óta folyik.

Az adatállomány szerkezete logikailag névrekordokból áll, a rekordok között nincs hierarchia. Egy névrekord a földrajzi névvel jelölt objektum fekvését a vármegye és a helység feltüntetésével, valamint EOVS és/vagy földrajzi koordinátapárral határozza meg. A névrekord tartalmazza a földrajzi név típusát, a név változatait, a név és a változatok forrását. Egyéb attribútumai a lakosságszám, a magasság, és avízfolyások kapcsolódási számai. *Megjegyzések* mezőben utalás található a közigazgatási változásokra, a nevek alá-fölérendeltségi viszonyaira való utalás. Az adatbázis szerkezete a tájak, vármegyék kivételével a helységekre épül, azaz a több helység területére kiterjedő földrajzi objektumok annyiszor szerepelnek az adatbázisban, ahány helységhez kapcsolódnak.

A szolgáltatás formátuma: (a) ESRI shape: pontszerű geometria, a földrajzi név szövege, típusa, forrása, más névváltozatok attribútumként és (b) DXF: pontszerű geometria, földrajzi nevek feliratként, a többi attribútum nélkül.

Kulcsszereplők: Mikesey Gábor és Pokoly Béla.

Forrás: Mikesey Gábor: Földrajzi nevek a hálón 2. Székesfehérvár, GISopen 2017.  
<https://www.gisopen.hu/data/archiv/data/pdf/2017/cs05.pdf>

## 3.2 Településirányítási információs rendszer pilot

**1983-ban** a Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalatnál elkészült **az ország első településirányítási információs rendszer (TÉRINFORM)** - Győr - rendszerjavaslata, majd ezt követte Győr városrészei nagyméretarányú földmérési alaptérképeinek digitális átalakítása, amely több éves munkát ölelt fel. Elkészült az alkalmazás is, **RÁBINFORM** néven.

Az információs rendszernek az alap gondolata az volt, hogy a várost, a város területén lévő objektumokat – utak, földterületek, vezetékek, építmények stb. – a térbeli megjelenésével együtt modellezi és az információkat térben is hozzárendeli a megjelenési helyéhez. Ezért térinformatikai rendszernek is nevezték.

**A rendszernek a térbeli hozzárendelést magába foglaló eleme a GEOKÓD adatbázis volt.** Ez az adatbázis tette lehetővé, hogy a TÉRINFORM egyes tematikus rendszereiben (alaptérkép, közmű stb.) előforduló fogalomtípusokat egységesen azonosíthassák és összekapcsolhassák egy integrált rendszerrel.

A geokódnak a térinformatikai rendszerben való alkalmazásáról a 21/1986./XII.28./ számú MÉM rendelet intézkedett.

A geokód adatbázis más kiemelt azonosítókkal – pl. postai címek – együtt a TÉRINFORM rendszer alaprendszerét alkotta. A közös geometriai azonosító azt is biztosította, hogy a geometriai adatokhoz szöveges (műszaki és leíró) információkat is rendeljenek, lehetővé téve a szöveges információkhoz tartozó megfelelő geometria lekérdezését és vizont.

A TÉRINFORM geometriai alapját a nagyméretarányú földmérési alaptérkép – digitális formában – és annak objektumrendszere képezte.

A rendszer alap- és modulárisan kapcsolódó tematikus alrendszerekből épült fel. R-el jelöltük a RÁBINFORM projekt keretében megvalósult alrendszereket.

- Alaprendszer (geokódok, postai címek, egyéb kiemelt azonosítók). /R/
- Térképi alrendszer (földmérési alaptérkép geometriai és szöveges tartalma). /R/
- Ingatlan-nyilvántartási alrendszer (főkönyv és tulajdoni lapok tartalma). /R/
- Közterület alrendszer (közmű-alaptérkép közterületi többlettartalma). /R/
- Építési alrendszer (rendezési tervek geometriája). /R/
- Elektromos /erősáram/ alrendszer (szakági helyszínrajz). /R/
- Vízellátás alrendszer (szakági helyszínrajz). /R/
- Szennyvíz- és csapadékvízelvezetés alrendszer (szakági helyszínrajz) /R/
- Gázellátás alrendszer (szakági helyszínrajz). /R/
- Távközlés alrendszer (szakági helyszínrajz). /R/
- Távhőellátás alrendszer (szakági helyszínrajz). /R/
- Építmény nyilvántartási alrendszer.
- Helyiség- és lakásnyilvántartási alrendszer.
- Közúthálózat nyilvántartás alrendszer.
- Közúti közlekedési jelzőrendszer nyilvántartás alrendszer
- Környezetvédelmi alrendszer.

#### Technológiai alrendszer

A TÉRINFORM nem csak információs, hanem technológiai rendszer is volt, ami különböző modulokból állt, ezek:

- Adatgyűjtő modul
  - térképdigitalizálás
  - digitális földi felmérés
- Rendszer feltöltő modul
  - adatok konvertálása az adatgyűjtő modulból
  - TÉRINFORM adatbázisainak feltöltése
- Adatszolgáltató hálózati modul
  - grafikus adatszolgáltatás
  - alfanumerikus adatszolgáltatás
  - integrált grafikus-alfanumerikus adatszolgáltatás
  - üzenetközvetítés, elektronikus levelezés
- Karbantartó hálózati modul
  - változásvezetés, adatkarbantartás
  - rendszerkarbantartás

#### Számítástechnikai háttér

A RÁBINFORM rendszerben a számítástechnikai háttérét IBM PC/AT/XT típusú személyi számítógépek (grafikus munkahelyek) képezték. A hálózatvezérlő gép egy ún. File Server volt, mely csillaghálózatot vezérelt. A munkahelyeket 2,5 mbit/sec sebességű hálózati vonalak kötötték össze és Novel LAN környezetben működtek.

A rendszert a BGTV és a BME Automatizálási Tanszéke fejlesztette ki.





*dr. Niklasz László és Berzáczy Erzsébet (BGTV) a rendszer egyik bemutóján*

Mivel az egyes városi alkalmazások létrehozása, a rendszer telepítése igen nagy feladatnak látszott, a BGTV kezdeményezésére **Térinformatikai Betéti Társulás jött létre** a következő tagokkal: BGTV, FÖMI, BME, PGTV, KV, Heves Megyei Földhivatal, ÁSZSZ. A rendszert Gödöllő városában is telepítették és számos településen mutatták be.

Győr város térinformatikai rendszerének (RÁBIFORM) továbbfejlesztésével kapcsolatos vállalati feladatok befejeződtek 1990-ben. A fejlesztés keretében egy több munkahellyel rendelkező PC hálózaton osztott adatbáziskezelést valósítottunk meg, oly módon, hogy a földmérési alaptérkép adatait (Révfalú, Belváros, Nádorváros) a városi földhivatal géprendszerén tárolják és kezelik, a közműtérképek adatait (Révfalú) pedig a városháza géprendszerén (*Földmérő 1991/1.*)

Az eredeti rendszer már nem él, de a győri rendszernek egy későbbi alkalmazásban (Geoview Kft.) használták fel az alrendszerének adatait. Sajnos ez az alkalmazás nem tűnt eredményesnek és nem üzemel már.

A TÉRIFORM rendszer koncepcióját a Törökbálint város térinformatikai rendszerében hasznosították a későbbiekben.

Források:

Dr. Niklasz L.- Bence Á.- Huszár B.- Staudingerné – Zefferné: Településvezetési műszaki információ rendszer (TEMIR). Kézirat, BGTV, 1983.

Dr. Niklasz L.: TÉRINFORM – Településirányítási információs rendszer. Földmérő XXXIV. évf. 1988. 2-3. szám

Dr. Niklasz L.: Térinformatikai tanácskozás. Földmérő XXXIV. évf. 1988. 5. szám

### **3.3 Földmérési változásvezetési rendszer**

A fenti feladat megoldására a BGTV Műszaki fejlesztési osztálya a földmérési adatbank (FAB) kísérleti modelljének Szeged területén való létrehozásával egy időben kapott az Országos Földmérési és Térképészeti Hivataltól (OFTH) megbízást. A FAB-ban tárolandó adatok digitalizálás útján való gyűjtése és számítógépes előfeldolgozása a 14. és 15. osztály feladata volt. Az adatbankban összegyűjtött adatok folyamatos változásvezetése nagyon fontos feladat volt, mivel ez biztosította, hogy a tárolt adatrendszer által rögzített nem szakad el a valóságtól.

#### Helyi adatbázis

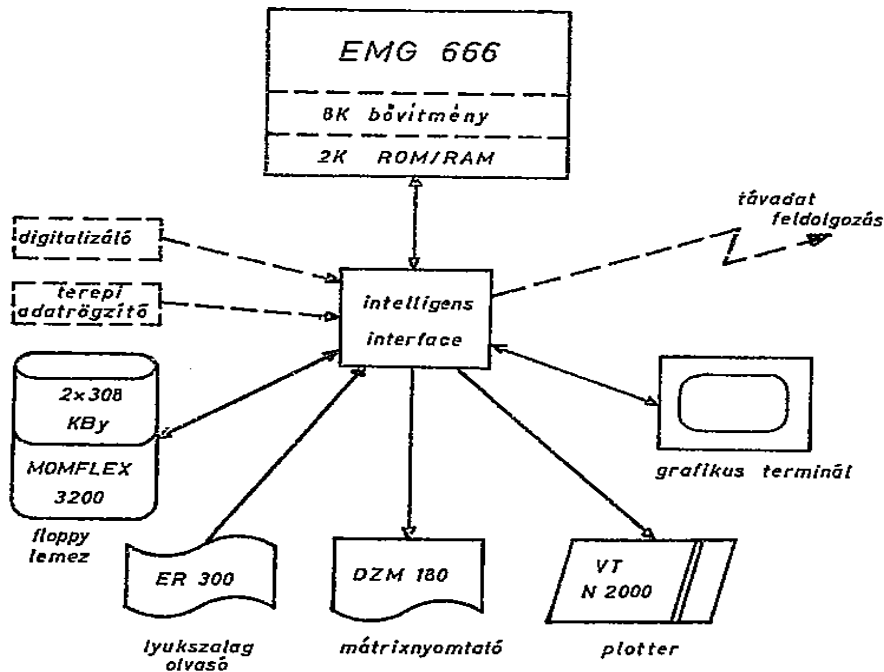
A FAB-ban tárolt földmérési adatok aktuálissá tételéhez a változási adatok gyűjtése, előfeldolgozása és rendszerezése a földhivatalnál történt. Az ő feladata ugyanis a hatáskörébe tartozó adatok kantartása és szolgáltatása, ezért adatainak a FAB-on kívüli, decentralizált, helyi tárolására is szükség volt, ami az ún. helyi adatbázisban (HAB) történt. A HAB a földmérési alaptérképek adatait – térképi határ-, törés- és önálló pontok koordinátáit, vagyis a térkép geometriáját és szerkezetét leíró adatokat és egyéb leíró jellegű adatokat – tartalmazza, digitális formában tárolva.

Mivel a HAB-ot támogató, földhivatalnál elhelyezkedő gépi berendezéseknek a központi számítógéppel – ahol a FAB-ot tárolták – való vezetékes összekötését és így a közvetlen adatcserét a kísérleti munka során nem tervezték (a technikai lehetőségek hiánya miatt), az adatáramlást a FAB és a HAB között mágneses adathordozók cseréjével bonyolították le, az ún. közbenső vagy ideiglenes adatbázis (KAB) igénybevételével, ami a két rendszer fizikai és logikai illesztését valósította meg. A három rendszer kapcsolatát a 2. ábra szemlélteti.

Az alanti 1. ábrából látható, hogy a fejlesztők a HAB számítástechnikai eszközrendszerét Magyarországon fejlesztett, beszerezhető eszközökkel tervezték. A hazai eszközfejlesztők között meg kell említeni a MOM-ot, az EMG-t, a Videotont.

1. ábra

## A HAB GÉPI RENDSZERE



### A változásvezetés gépi rendszere

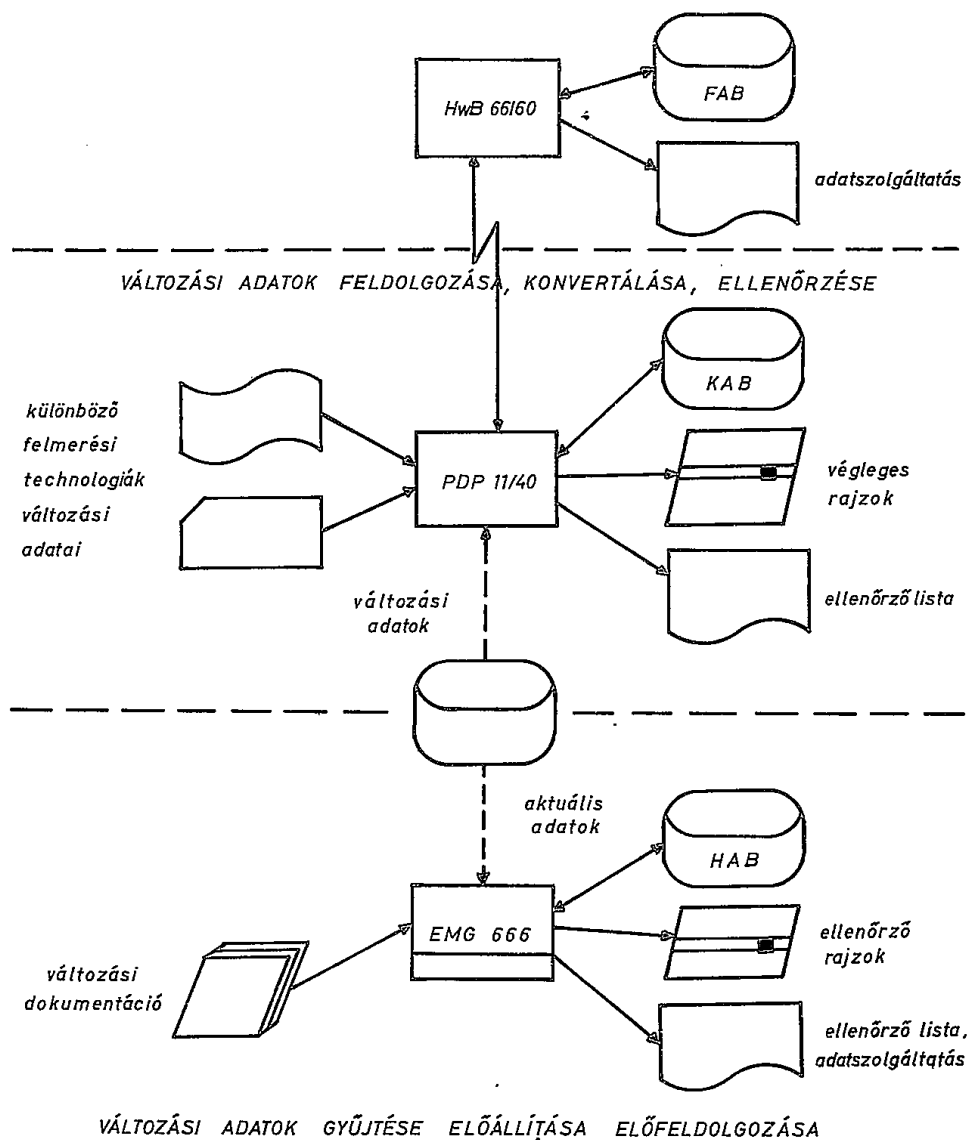
Az alkalmazott számítógérendszer feladatai az alábbiakban foglalták össze:

- a HAB adatainak tárolása,
- a változási adatok gyűjtése,
- a változási adatok előfeldolgozása geodéziai és geometriai számítások végrehajtásával,
- a változási adatok grafikus és alfanumerikus megjelenítése.

A fejlesztési munka keretében a következő ábrán látható gépi konfigurációt javasolták.

Az előző ábrán látható HwB 66/60 típusú „nagyszámítógép” az ÁSZSZ-nél, a PDP 11/40 számítógép pedig a BGTV-nél üzemelt.

## FÖLDMÉRÉSI ADATOK TÁROLÁSA, ARCHIVÁLÁSA, SZOLGÁLTATÁSA



2. ábra a FAB három alrendszerének kapcsolata

### A változásvezetés programrendszere

Az előzőekben felsorolt feladatok gépi megoldására a következő programcsomagok kifejlesztését végezték el:

- általános geodéziai feladatok megoldása, a PGTV és az MTA GGKI által – ugyancsak az OFTH megbízás keretében – kifejlesztett programok felhasználásával,
- a földi eljárással végzett részletmérés adatainak feldolgozása,
- a földmérési alaptérkép szerkezetét leíró adatok feldolgozása rajzi megjelenítéshez, ill. konvertálása a KAB-ba való tároláshoz,
- rajzi (geometriai) alapfeladatok megoldása,

- adminisztratív feladatok megoldása, pl. változási adatok gyűjtése és rendszerezése floppy lemezen a közvetett adatátvitelhez, koordinátajegyzék, ellenőrző listakészítés.

A szegedi földmérési adatbank helyi adatbázisának a TÉRINFORM térinformatikai rendszerbe való konvertálásával, ill. a nagy tömbös változásoknak az adatbázisba való töltésével kapcsolatos BGTV feladatok az év végével befejeződtek. Az adatbankba töltött adatállományokat – mintegy 80 Mbyte terjedelmű adat – a Csongrád megyei Földhivatal állami átvételre alkalmasnak nyilvánította. (*Földmérő 1991/1.*)

A rendszer már nem él, de a begyűjtött és karbantartott adatokat az NKP-ben használták fel.

Források:

ifj. Niklasz L.: Földmérési változásvezetési rendszer kifejlesztése. *Földmérő*, XXVI. évf. 1980. 6. szám

Homolya A.: Az EMG-666 programozható asztali számítógép. *Földmérő*, XXVI. évf. 1980. 6. szám

ifj. Niklasz L.: Interaktív grafikus adatkezelés és a földmérési adatbank. BME doktori értekezés, 1981.

Dr. Niklasz L.: Földhivatali digitális változásvezetési rendszer. Előzetes logikai tervezet. BGTV Mfo., OFTH 21 084/1977., 1981

Staudingerné: Adatgyűjtés és előfeldolgozás a földmérési adatbank feltöltéséhez. *Geod. és Kart.* 1982/1.

Dr. Niklasz L.: Az interaktív grafikus munkahely és a földmérési és térképészeti adatbank. *Geod. és Kart.* 1982/6

Dr. Niklasz L.: Interaktív grafikus változásvezetési rendszer. *Geod. és Kart.* 1984/2.

TIGSZ térképészeti interaktív grafikus szoftver. Rendszer ismertető. BGTV-BME belső kiadvány, 1984.

TIGSZ változásvezetés végrehajtása interaktív grafikus technikával. Technológiai leírás.

BGTV Mfo. belső kiadvány, 1985.

Dr. Niklasz – Jakovácné: Beszámoló jelentés a változásvezetési rendszer (VÁR) továbbfejlesztéséről.

BGTV Mfo., OFTH 10-102/29., 1985.

Dr. Niklasz – Staudingerné: Műszaki fejlesztés és a digitális térképkészítés. *Geodinform* 1986/6.

## **4. A földügyi és térinformatikai szakigazgatás és korszerűsítése**

A helyfüggő információ alapvető tulajdonsága, hogy térbeli helyzetét koordinátákkal fejezik ki, megjelenítése pedig más, viszonyítási alapul szolgáló helyfüggő entitásokat tartalmazó térképen történik. A koordináta rendszer fizikai megvalósítása és a megjelenítés eszközeként használt térképek előállítás, ezek naprakész állapotban tartása és a felhasználók rendelkezésére bocsátása külön infrastruktúra működtetése által történik, konvenciókra alapozva és államilag szabályozott formában a földügyi és térinformatikai szakigazgatási rendszer intézményeiben. Ez az egész világon évszázadok óta így történik. Magyarországon is.

### **4.1 A földügyi és térinformatikai szakigazgatás rendszere**

Magyarországon a XIX. sz. közepéig katonai térképészet működött. Polgári vonalon az 1849. október 20-án kiadott császári nyílt parancs rendszeresítette az „Állandó Kataszter” földmérési intézményt a magyar állam területén. Ezt 1894-1918 között Országos Kataszteri Felmérés, majd 1918-1950 között Állami Földmérés intézmény váltotta fel. Feladatuk a telekkönyvhöz kapcsolódó kataszteri térképek készítése és az ehhez koordináta-keretül

szolgáló geodéziai alaphálózat kialakítása volt. 1946–1950 között az állami földmérés ágazati irányítását az Országos Tervhivatal látta el.

A szakigazgatás 1950 után önálló hivatalként működött, 1950-1952 között Országos Földméréstani Intézet (OFI), 1952-1967 között a Minisztertanács keretében Állami Földmérési és Térképészeti Hivatal (ÁFTH) néven. Az ÁFTH feladatai a korábbiakhoz képest lényegesen kibővültek: topográfiai alaptérképek és kartográfia, földbirtokrendezés, földnyilvántartás, kutatás-fejlesztés, központi adattár és az államhatár nyilvántartás.

1967-ben a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium (MÉM) kereteiben Országos Földügyi és Térképészeti Hivatalt (OFTH) szerveztek az előd ÁFTH hatáskörével, kibővítve azt földbirtok politikai feladatokkal. Azóta a legfelsőbb szakigazgatási irányító az utód minisztérium vonatkozó főosztálya.

A **földügyi és térinformatika szakigazgatási feladatot** sok évtizeden át a mindenkori agrárminisztérium szakmai főosztálya, kiemelkedő életszakaszában a Földművelésügyi Minisztérium **(FM) Földügyi és Térképészeti Főosztálya (FTF) látta el.** Szakigazgatási intézményei a korábbi megyei és körzeti földhivatalok, és a **központi földmérési és térinformatikai intézmény a Földmérési és Távérzékelési Intézet (FÖMI) volt.**

A szakigazgatás térinformatikai küldetése szempontjából fontos, hogy

- szakmai hatásköre és elnevezése a nemzetközi szaknomenklatúrával is összhangban van,
- alkotó elemei: a geodézia, térképészet, térinformatika, távérzékelés, az egységes ingatlan-nyilvántartás, a földhasználat, földvédelem, földértékelés,

Az alkotó elemek a hazai téradat infrastruktúra alapját jelentik, nevezetesen:

- a térbeli referencia alapadat köröket (geometriai keret és térképi tartalmi referenciát): vonatkoztatási rendszerek, vetületi rendszerek, földrajzi nevek, közigazgatási határok, egységes ingatlan-nyilvántartás (benn a földrészlet határok, épületek, címek – maga a kataszteri térkép), magasság, topográfiai térképek, felszínborítottság, ortofotók,
- és néhány, az ágazat profiljából is következő tematikus alapadat kört, mint pl. a földhasználati nyilvántartást, mezőgazdasági térinformatikai rendszereket, környezetvédelmi térinformatikai rendszereket, földvédelmi és földértékelési adatbázisokat.

A földügyi és térinformatikai szakigazgatás innovatív képességét, informatikai, szervezeti, pénzügyi és jogi rendszerének alkalmasságát, működésének összhangját mutatja, hogy az általa irányított intézmény rendszer – a FÖMI és a földhivatali intézményhálózat 2005-re önfinanszírozó működést volt képes megoldani 30 Mrd Ft költségvetési szinten és 4,5 ezer fős létszámú, jól képzett és ügyfélbarát szakember gárdával.

A földhivatali intézményhálózat (19 megyei és 1 fővárosi, valamint 119 járási földhivatal) feladata az ingatlan-nyilvántartás (jogi és műszaki, tulajdoni lapok és térképek) vezetése, a helyi adat- és térképtár fenntartása, abból adatok szolgáltatása, a földvédelemmel és földminősítéssel, földrendezéssel összefüggő feladatok operatív végrehajtása.

## 4.2 A FÖMI, mint a térinformatika geometriai és tartalmi referencia rendszerének szolgáltatója

### 4.2.1 A FÖMI alapítása és átalakulásai

A Földmérési Intézetet (innen a FÖMI rövidítés) 1967-ben létesítették (22/1967. sz. MÉM utasítás). Alapítója a magyar állam, főhatósága a MÉM, szakmai felügyeleti szerve az OFTH volt. Feladatai: központi adat- és térképtári működtetése, államhatár földmérési nyilvántartása, továbbá térképészeti célú légi-fényképezés, geodéziai alaphálózati és alaptérkép-készítési munkák tervezése, megrendelése, állami átvétele és szolgáltatása, valamint a földmérési és térképészeti kutatás és fejlesztés. Országos hatásköre és hatósági jogköre volt. Három szakmai és két funkcionális osztályon 46 fővel működött.

Feladatkörét később többször módosították. A térinformatika szempontjából az alábbi, változást hozó jogszabályokat célszerű kiemelni:

- A 21/1972. (MÉM. É. 46.) sz. utasítás a FÖMI feladatává tette a **kozmosz geodézia** művelését korszerű referencia rendszer kutatása, bevezetése és használata céljából;
- Az 5/1980. (MÉM. É. 10.) sz. utasítás a FÖMI feladatává tette a **távérzékelés** (űr-, légi, földi) útján nyert adatok alkalmazását, és földmérési, térképészeti és földrajzi **adatbank** létesítését. Ekkor született a Földmérési és Távérzékelési Intézet elnevezés, a FÖMI rövidítés maradt;
- A 6/1988. (V. 19.) MÉM sz. rendelet a földnyilvántartás számítógépi feldolgozására és megvalósítására hivatott Gépi Adatfeldolgozó Központot (GAK) beolvasztotta a FÖMI-be. Ez az **ingatlan-nyilvántartás későbbi számítógépesítési és informatikai feladatait alapozta meg.**

A FÖMI – 1967-től 2016-ig – önállóan működő és gazdálkodó költségvetési szerv, a földügyi-földhivatali intézményhálózat központi intézménye. Hatósági jogkörrel rendelkező és **földmérési és térinformatikai államigazgatási szervezetként** működött, Budapesten a Bosnyák téri székházban.

Az ezt követő időszak már nem tárgya e térinformatikai visszatekintésnek, de a FÖMI léteben (megszűnésében) alapvető, s egyben sajnálatos változások következtek be az alábbiak szerint:

- Az 1312/2016. (VI. 13.) Korm. határozat a FÖMI-t és a Fővárosi Földhivatalt 2017. január 1. hatállyal, jogutódlással Budapest Főváros Kormányhivatalába (BFKH) olvasztotta Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztály (BFKH FTFF) elnevezéssel. A FÖMI szakmai feladatai ide kerültek. A változás időpontjában fennálló szakigazgatási, térinformatikai, egységes ingatlan-nyilvántartási, földmérési, adatszolgáltatási, intézménykapcsolati témákat részletes cikkekben, igencsak értékes tartalommal dolgozták fel a <https://hirlevel.egov.hu/tag/foldmeresi-es-taverzekelesi-intezet-fomi/> web oldalon, E/GOV hírlevél, közigazgatás & informatika.
- Később az 1151/2019. (III. 25.) Korm. határozat 2019. április 1. hatállyal, jogutódlással a BFKH-FTFF-ből a FÖMI-s feladatok nagy részét beolvasztotta a Lechner Nonprofit Kft-be, agrártámogatás térinformatikai részét pedig a Nemzeti Földügyi Központba.

## 4.2.2 A FÖMI az önálló működés és gazdálkodás időszakában

### a) A FÖMI feladatai, alaptevékenysége

A FÖMI feladatkörét meghatározó jogszabályok sorában –térinformatikai szemlélete, téradat infrastruktúra szerepe és az informatikai társadalom szolgálata által – kiemelkedő a földmérési és térképészeti tevékenységről szóló 1996. évi LXXVI. törvény és 2012. évi XLVI. törvény, valamint az ingatlan-nyilvántartásról szóló 1997. évi CXLI. törvény. Ma már térinformatikai világunkban nélkülözhetetlen az MSZ 7772-1: 1996, *Digitális térképek. 1. rész: A digitális alaptérkép fogalmi modellje* elnevezésű, ún. DAT szabvány. A Földhivatali portálon érhető el a mindenkor hatályos jogszabályok listája<sup>10</sup>, a DAT szabvány és a digitális alaptérkép fizikai modelljét képező DAT szabályzatok<sup>11</sup>.

### A FÖMI hatósági, K+F és operatív feladatai vázlatosan a következők voltak:

- Térbeli referencia állami alapadat körök és metaadataik előállítás, hitelesítése (állami átvétele), tárolása és szolgáltatása;
- A földhivatali és térinformatikai intézményhálózat információtechnológiai működtetése;
- Adat- és árpolitika kezelése;
- Minőség- és információvédelmi politika megvalósítása;
- Műszaki szabályozási és jogszabályi háttér biztosítása;
- Térinformációs infrastruktúra hazai harmonizálása és EU szinthez illeszkedés.

### A XXI. század elején, a FÖMI alaptevékenysége térinformatikáivá letisztulva a következő volt<sup>12</sup>:

1. A magyarországi térbeli referencia alapadat körök fenntartása és szolgáltatása a téradat-infrastruktúrák működtetése céljából, különös tekintettel
  - a térbeli keret referenciaként szolgáló vízszintes EOVA, magassági EOMA és európai földi ETRS'89 geodéziai vonatkoztatási rendszerekre, az azokat fizikailag megvalósító vízszintes, magassági és műhold-alapú 3-dimenziós GNSS geodéziai alaphálózatokra;
  - a térbeli térképi referenciaként szolgáló EOTR magyar térképrendszer szerinti állami alaptérképekre, domborzat modellre, földrajzi név adatbázisra, közigazgatási határ adatbázisra és az országot rendszeresen lefedő ortofotókra;
  - az állami földmérés és térképészet központi feladataira, mint az államhatár felmérése és nyilvántartása, a földügyi, térképi és légi filmtár működtetése, az állami alapadatok fejlesztése, készíttetése és állami átvétele, a minőségbiztosítás és a szakfelügyelet;
  - a magyar térbeli referencia alapadat körök geoportálon történő szolgáltatására.
2. A FÖMI-ben rendelkezésre álló földmérési, térképészeti, távérzékelési és térinformatikai adatok internetes szolgáltatása (GEOSHOP).

<sup>10</sup> Hatályos jogszabályok (Földmérési és térképészeti tevékenység, Ingatlan-nyilvántartás, Osztatlan közös tulajdon megszüntetése földek esetén, Szervek kijelölése, adatvagyon, Földforgalom, Földvédelem és földhasználat, Kapcsolódó jogszabályok). <http://www.foldhivatal.hu/content/view/30/66/>

<sup>11</sup> DAT szabvány és szabályzatok. <http://www.foldhivatal.hu/content/view/70/106/>

<sup>12</sup> A Földmérési és Távérzékelési Intézet Szervezeti és Működési Szabályzata. Budapest, 2010. május 10. Melléklet a 6/2010. (V. 27.) FVM utasításhoz. <https://jogkodex.hu/doc/2817071>



3. Az országos ingatlan- és földügyi adatok, a földhivatali és azokból származtatott országos adatbázisok és informatikai rendszereik fenntartása, korszerűsítése, felügyelete és belőlük internetes szolgáltatás (pl. TAKAROS, DATR, TAKARNET24).
4. Interoperábilis kapcsolatok működtetése a szakigazgatási és az azon kívüli adatbázisok és térinformatikai rendszerek között (pl. cégbíróság, KEKKH, anyakönyvi rendszer, nemzetközi térinformatikai felületek) és internetes szolgáltatás, az informatikai biztonság fenntartása.
5. A távérzékelési delegált közfeladatok hazai és EU-s végrehajtásával megbízott intézményeként az agrárium terület-alapú támogatási rendszeréhez a Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer és a szőlőültetvények nyilvántartási térinformatikai rendszer követő fenntartása és szolgáltatása, valamint az e rendszerek működtetéséhez kapcsolódó terepi ellenőrzések ellátása (MEPAR, TÁMELL, VINGIS).
6. A földfelszín mezőgazdasági, vidékfejlesztési, környezetgazdálkodási, környezetvédelmi és felszínborítási szempontú távérzékeléses megfigyelése, elemzése, ellenőrzése és térinformatikai rendszerbe szerkesztése (pl. a CORINE felszínborítási adatbázisok).
7. A térinformatika és távérzékelés legújabb eredményeinek a szakigazgatás eszközzrendszerébe integrálása, felhasználásukkal alkalmazott térinformatikai rendszerek kidolgozása és bevezetése.
8. EU tagországi szakmai kötelezettségek végrehajtása, mint pl.
  - a 2007/2/EK INSPIRE irányelv vonatkozó térinformációs infrastruktúra feladatainak ellátása,
  - az EU-s agrár-, vidékfejlesztés- és környezetpolitikai jogszabályok Intézetre vonatkozó részének a megvalósítása (beleértve az EU Copernicus programjából adódó feladatokat is),
  - szakigazgatásunknak az EuroGeographics elnevezésű Európai Kataszteri és Térképészeti Szervezettel való kapcsolattartása és az ebből adódó kötelezettségek ellátása.
9. A földügy, a GPS, a digitális térképészet, a távérzékelés és a térinformatika területén jelentkező országos koordinációs feladatok és a nemzetközi együttműködési kötelezettségek ellátása.
10. A hazai és nemzetközi együttműködésekben származó tapasztalatok hasznosítása, és részvétel a hazai és nemzetközi K+F és alkalmazási pályázatokban és programokban.
11. Az Intézetben felhalmozott módszertani és információtechnológiai know-how hasznosítása:
  - Szabványok, szakmai szabályzatok készítése, közreműködés jogszabály előkészítésekben;
  - Az Intézetben kialakított módszerek és technológiák, mint élenjáró ismeretek átadása és szakmai oktatása (pl. kihelyezett tanszék működtetése, MFTTT rendezvényei);
  - Szakterületi könyvtári és dokumentációs szolgáltatások végzése, országos szakfolyóirat szerkesztőségi feladatainak támogatása;
  - A nemzetközi szakmai szervezetekben eredményorientált részvétel;
  - Eredmények publikálása és a szakigazgatást segítő szakmai kiadványok készítése.

12. A jogszabályok által a hatáskörébe utalt feladatok ellátása, mint pl.:
- A földmérő igazolványok kiadási folyamatának működtetése,
  - Az Ingatlanrendező Földmérői Minősítő Bizottság működtetése,
  - A megyei földhivatalok szakfelügyeleti határozatainak másodfokú elbírálása

#### **b) A FÖMI működésére jellemző néhány adat**

A 2009. évről szóló szöveges beszámolóból<sup>13</sup>:

- 206 fő átlagos statisztikai állományi létszám,
- 3,7 mrd Ft bevétel (szolgáltatás, értéknövelt termékek előállítása és K+F pályázatok),
- 3,6 mrd Ft kiadás (személyi juttatások, járulékok, dologi kiadások, felújítás és beruházás).

#### **c) A FÖMI vezetői, szakmai kulcsszereplői**

**Elsősorú vezetők<sup>14</sup>:**

- Felföldi Mihály igazgató 1967. aug. 1. —1968. júl.6.
- Katona Sándor igazgató 1968. szept. 1. — 1970. máj. 24.
- Jagasics Béla igazgató 1970. szept. 1. — 1981. aug.1.
- Dr. Sípos Sándor igazgató 1981. szept. 1. — 1988. ápr. 30.
- Apagyi Géza igazgató 1988. jún. 1. — 1997. ápr. 30.
- Dr. Mihály Szabolcs főigazgató 1997. máj. 15. — 2010. jún. 17.
- Toronyi Bencze főigazgató 2010. jún. 21. — 2015. febr. 15.
- Fekete Gábor főigazgató 2015. febr. 16. — 2016. dec. 31.

**Tudományos igazgatóhelyettesek:**

Dr. Bíró Péter (1969-1971), dr. Lukács Tibor (1971-1988), dr. Almár Iván (a KGO élén 1972-1980), dr. Mihály Szabolcs (1988-1997) és Winkler Péter (1997-2008).

Kulcsszereplők: Neveik az eredmények bemutatásakor kerülnek megadásra.

### **4.3 A FÖMI térinformatikai fejlesztései és eredményei, mérföldkövek**

A FÖMI fejlesztései a térinformatikát szolgálták, bár az 1980-s évek közepéig tartó időszakban a szó szerint értelmezett „térinformatika” még nem volt a „zászlóra tűzve” Egyébként is, fejlesztéseinket ekkoriban még hátráltatta a csúcstechnológiai termékek behozatalát tiltó un. COCOM-lista. Mégis, már ekkor nemzetközileg is kiemelkedő eredmények születtek a térinformatika alapjait érintő kozmikus geodéziában és a távérzékelésben. Ezt az időszakot jól dokumentálja a FÖMI 30 évéről szóló, 1998-ban megjelent emlékkönyv<sup>15</sup> (a továbbiakban *FÖMI Emlékkönyv 1967-1997*).

<sup>13</sup> Földmérési és Távérzékelési Intézet 2009. évi szöveges beszámolója. *Budapest, 2010. április, 745/1/2010 sz. FÖMI ügyirat.* (FÖMI könyvtár archívum, Lechner TK, FVM archívum)

<sup>14</sup> *Székely Domokos: 50 éve alapították a Földmérési Intézetet. Geodézia és Kartográfia LXIX. évf. 2017/6. szám, pp.4-9.* [https://adt.arcanum.com/hu/view/GeodeziaEsKartografia\\_2017/?pg=99&layout=](https://adt.arcanum.com/hu/view/GeodeziaEsKartografia_2017/?pg=99&layout=)

<sup>15</sup> Emlékkönyv a Földmérési és Távérzékelési Intézet harminc évéről, 1967-1997. *Összeállította: Dr. Lukács Tibor, Budapest, 1998.* (FÖMI könyvtár archívum, Lechner TK, csatolt digitális másolat)

1996-2015 közötti időszakra az EU felé/felől nyitás adta lehetőségek és az EU-csatlakozással kapcsolatos követelmények fejlődést gyorsító hatása volt a jellemző. Ezt az időszakot részletesen dokumentálja a FÖMI eredményeit a Geodézia és Kartográfia folyóiratban 2004-ben megjelent cikk<sup>16</sup> (a továbbiakban *FÖMI Eredmények GK/2004*) egy képekkel, ábrákkal bőségesen illusztrált, a Székesfehérvári GEO Geoinformatikai Technológiák FÖMI-ben működtetett Tanszékén használt oktatási jegyzet<sup>17</sup> (a továbbiakban *FÖMI-GEO Projekt-hét 2004*).

Alább technológiai fejlesztési eredmények, adatbázisok, térinformatikai rendszerek, technológiai szoftver és hardver eszközfejlesztések, módszerfejlesztések, kidolgozott és bevezetett alkalmazások, szolgáltatási infrastruktúra részletek röviden kifejtett felsorolása következik az alábbi **három csoportban kifejtve**, csoportonként többé-kevésbé időrendben:

- a különféle tematikájú térinformatika adatkörök és rendszerek számára *közös, térbeli vonatkoztatást* biztosító **geometriai referencia alapadatok**,
- a különféle tematikájú térinformatika adatkörök és rendszerek számára *közös, tartalmi vonatkoztatást* biztosító **térképi referencia alapadatok**, és
- **tematikus térinformatikai adatkörök és rendszerek** FÖMI profil szerint.

#### **4.3.1 Geometriai referencia alapadatok terén elért, a térinformatikát szolgáló eredmények**

1) 1967-1972 között a FÖMI kidolgozta és OFTH utasítás alapján, a BGTV-vel együttműködve bevezette az Egységes országos vetületet (EOV), az Egységes országos vízszintes alaphálózatot (EOVA), valamint az Egységes országos magassági alaphálózatot (EOMA) és a HD-72 elnevezésű magyarországi geodéziai dátumot, továbbá az Egységes országos térképrendszert (EOTR). Ezek a térinformatika világában is érvényesek. Az őket megtestesítő földi pontjelek leírásait, koordinátáit és egyéb adatait a FÖMI adatbázisokba szervezte és digitális tartalomszolgáltatásba állította (1996-2004).

Kulcsszereplők (nem csak FÖMI): *Bayer Ernő, Bence Tivadar, Bíró Péter, Czobor Árpád, Gázsó Miklós, Joó István, Miskolczy László, ifj. Niklasz László, Rónai Béla.*

Forrás: *FÖMI Emlékkönyv 1967-1997.*

2) Az 1970-s évek elején elkezdődött a FÖMI Kozmikus Geodéziai Observatórium (KGO) működése, amely a korszerű 3D helymeghatározási technika és a térinformatikai keret referencia magyarországi központja.

Kulcsszereplők és forrás: Története, korszerű információtechnológiai és térinformációs eredményei, munkatársainak felsorolása, K+F tevékenysége és szolgáltatásai a *FÖMI Emlékkönyv 1967-1997* és a *FÖMI Eredmények GK/2004* rodatlomban olvashatók.

3) A FÖMI a szakma nemzetközi élvonalába került a geodéziai célú **doppleres műhold megfigyelések** (Navy Navigation Satellite System, NNSS) terén elért eredményekkel,

---

<sup>16</sup> *Mihály Szabolcs:* A Földmérési és Távérzékelési Intézet K+F tevékenysége és eredményei, mint a magyar téradat-infrastruktúra része. Geodézia és Kartográfia LVI. évf. 2004/8. szám, pp.3-36.

[https://adt.arcanum.com/hu/view/GeodeziaEsKartografia\\_2004/?pg=384&layout=s](https://adt.arcanum.com/hu/view/GeodeziaEsKartografia_2004/?pg=384&layout=s)

<sup>17</sup> *Mihály Szabolcs:* A Földmérési és Távérzékelési Intézet K+F tevékenysége és eredményei. Projektek végrehajtásához teamek létrehozása és annak tapasztalatai. *GEO „Projekt-hét” technológiai oktatás, FÖMI GEO Geoinformatikai Technológiák kihelyezett Tanszék ppt bemutatója, 2004. Október 4.* (GEO-Projekthét-mihalysz-előadás-20041004.ppt)

amelyről 2017-ben monográfiászerű ismertető készült a Geodézia és Kartográfia szakmai folyóiratban<sup>18</sup>:

- A magyar térbeli keret referenciát fizikailag megvalósító geodéziai hálózat műholdas technikával történő ellenőrzése a **HDOC jelű hálózati mérési kampányokban** (1980-85).



Kulcsszereplők: *Ádám József, Czobor Árpád, Mihály Szabolcs, Vass Tamás.*

Forrás:

- *Mihály Szabolcs: A magyar hálózatban 1982-ben végzett doppleres mérések feldolgozása. Geodézia és Kartográfia 1984/5. szám pp 319-328.*
- *Ádám József: Geodéziai alaphálózatunk vizsgálata doppleres műhold- megfigyelések alapján. Geodézia és Kartográfia, 1984/5. szám pp. 328-339.*

A Nyugat- és Kelet Európai országok geodéziai rendszereinek összekapcsolása a **WEDOC1 és WEDOC2 mérési kampányok** társszervezőként történő lebonyolításával és kiszámításával (1982 és 1984). Annak idején ezt a projektet hídként aposztrofálták a két (geodéziai) világrendszer között.

Kulcsszereplők: KGO: *Alpár Gyula, Mihály Szabolcs.* Gráci Observatórium: *Karl Rinner, Peter Pesec,*

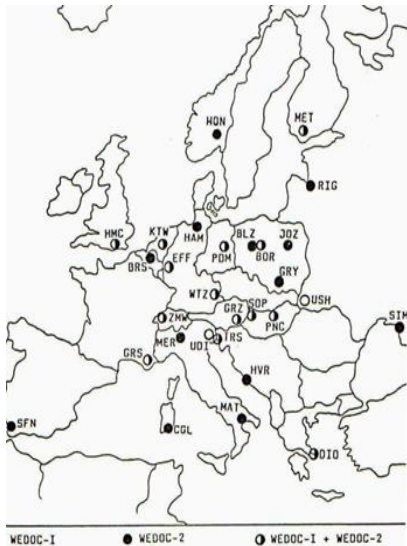
Forrás:

*Pesec, R - Rinner, K. - Mihály, Sz. - Alpár, Gy: West-East European Doppler Observation Campaign WEDOC-2. Final Results. Monography, FÖMI Tudományos Közlemények 1985. november.*

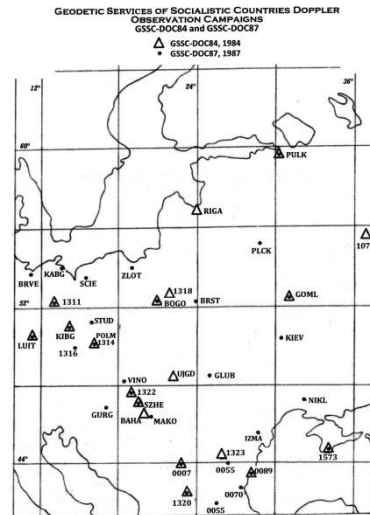
---

<sup>18</sup> *Mihály Szabolcs: A kozmikus geodézia alkalmazásának mérőföldkövei és eredményei. Geodézia és Kartográfia 69. évf. 2017/3. szám, pp.4-19.*

[https://adt.arcanum.com/hu/view/GeodeziaEsKartografia\\_2017/?pg=99&layout=s](https://adt.arcanum.com/hu/view/GeodeziaEsKartografia_2017/?pg=99&layout=s)



WEDOC-1 és WEDOC-2 európai kampányok



GSSC-DOC84 és GSSC-DOC87 kelet európai kampányok

- Kelet európai nyitásként kezeltük az Interkozmosznak és a szocialista országok geodéziai szolgálatainak az együttműködésében 1984-ben végrehajtott **GSSC-DOC84** és az 1987-ben megismételt **GSSC-DOC87** geodéziai célú hálózati műhold megfigyeléseket.

Koordinátor: Mihály Szabolcs

Forrás: FÖMI kiadvány és CNIIGAIK kiadvány.

- A **SADOSA** elnevezésű műhold geodéziai feldolgozó számítógépi program kidolgozása, alkalmazása, és az amerikai JMR cég és a szovjet geodéziai szolgálat részére történő értékesítése, továbbá a világszerte újdonságnak számító **DBLI doppleres interferometriai megoldás** kidolgozása (1980-87).

Kulcsszereplők: Mihály Szabolcs, Fejes István, Borza Tibor.

Forrás:

- Mihály Szabolcs: SADOSA Program System: I. Mathematical Description, II. Programming Documentation, III. Operators Manual. *Monography, FÖMI SGO. Preprint, Budapest, 1985.*
- Mihály Szabolcs - Borza Tibor - Fejes István: Interferometric Processing of NNSS Doppler Observations. *1st International Symposium on Precise Positioning with the GPS, Rockville, April 15-19, 1985 pp. 495-508, https://archive.org/details/positioningwithOOinte*

4) A GPS keret referenciaként történő alkalmazása terén:

- A **GPS magyarországi bevezetése.**

Kulcsszereplők: Bányai László (GGKI), Borza Tibor, Fejes István, Mihály Szabolcs (FÖMI) és Varga Márta (GGKI), akiket az MTA megosztott akadémiai díjban részesítette (1990-1994).

Forrás: Akadémiai Értesítő 1993/5. szám, Adományozás.

- A téradat keret referenciát fizikailag képviselő, 1154 geodéziai pontot tartalmazó **OGPSH országos 3D hálózat** létrehozása (1994-1997), az OGPSH kerethálózatának (20 pont) újra mérése (2007).

Kulcsszereplők: Borza Tibor, Busics Imre, Galambos István, Mihály Szabolcs.

Források:

- *Borza Tibor*: Elkészült az országos GPS hálózat. *Geodézia és Kartográfia* 50. évf. 1998/1. szám pp.8-13-  
[https://adt.arcanum.com/hu/view/GeodeziaEsKartografia\\_1998/?pg=10&layout=s](https://adt.arcanum.com/hu/view/GeodeziaEsKartografia_1998/?pg=10&layout=s)
- [https://www.sgo-penc.hu/geo\\_halozatok.php](https://www.sgo-penc.hu/geo_halozatok.php) .



Az Országos GPS Hálózat pontjai

[https://www.sgo-penc.hu/pdf/poszter/gps\\_bevezetes.jpg](https://www.sgo-penc.hu/pdf/poszter/gps_bevezetes.jpg)



GNSSnet.hu referenciaállomások

GNSSnet.hu Monitor

- A GPSNET.HU aktív GPS hálózat rendszerbe állítása, az **Országos GNSS Szolgáltató Központ** létrehozása (2003-2004).

Kulcsszereplők: *Fejes István, Kenyeres Ambrus, Borza Tibor, Horvát Tamás, Galambos István.*

Forrás:

- [https://www.sgo-penc.hu/geo\\_halozatok.php](https://www.sgo-penc.hu/geo_halozatok.php),
- *Kenyeres Ambrus*: Az első hazai permanens állomástól az aktív GNSS hálózatig. *GPS25 Konferencia, 2015.*
- *Mihály Szabolcs*: A kozmikus geodézia alkalmazásának mérföldkövei és eredményei. *Geodézia és Kartográfia* 69. évf. 2017/3. szám, pp.4-19.  
[https://adt.arcanum.com/hu/view/GeodeziaEsKartografia\\_2017/?pg=99&layout=s](https://adt.arcanum.com/hu/view/GeodeziaEsKartografia_2017/?pg=99&layout=s)Hiba! A iivatkozási forrás nem található..

- 5) Az **űr-VLBI nagyon hosszú bázisvonalú interferometriai technológia** geodéziai alkalmazására koncepció készítése és nemzetközi alkalmazása (1986-2006).

Kulcsszereplők: *Fejes István, Ádám József Almár Iván, Mihály Szabolcs, Frey Sándor.*

Forrás:

- *Fejes, I. - Almár, I. - Ádám, J. - Mihály, Sz.*: Space VLBI: Potential Applications in Geodynamics. *Advanced Space Research, No. 6. pp. 205-209, 1986.*
- *Mihály Szabolcs*: A kozmikus geodézia alkalmazásának mérföldkövei és eredményei. *Geodézia és Kartográfia* 69. évf. 2017/3. szám, pp.4-19.  
[https://adt.arcanum.com/hu/view/GeodeziaEsKartografia\\_2017/?pg=99&layout=s](https://adt.arcanum.com/hu/view/GeodeziaEsKartografia_2017/?pg=99&layout=s).

- 6) A KGO, s a **magyar hálózatok bekapcsolása az EUREF** nevű európai referencia rendszerbe (1991) és **UEN** egyesített európai szintezési hálózatba, ill. **EUVN** európai magassági hálózatba (1997). **Áttérés a WGS-84 geodéziai vonatkozású világszisztem európai térben pontosított realizációjára, ETRS'89 elnevezésű európai földi referencia rendszerre** (2007).

Kulcsszereplők: *Ádám József, Borza Tibor, Czobor Árpád, Kenyeres Ambrus, Németh Zsuzsanna, Virágh Gábor.*

Forrás:

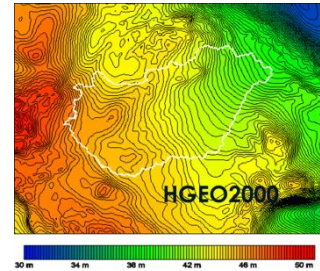
- *Kenyeres Ambrus*: Az első hazai permanens állomástól az aktív GNSS hálózatig. *GPS25 Konferencia, 2015.*
- *Kenyeres, Ambrus*: A GNSS szerepe a magasságmeghatározásban. *GPS25 Konferencia, 2015.*
- [https://www.sgo-penc.hu/geo\\_halozatok.php](https://www.sgo-penc.hu/geo_halozatok.php)



Európai Magassági GPS Referencia Hálózat



Egyesített Európai Szintezési Hálózat



HGE02000 gravimetriai geoid

- 7) A téradatok magassági vonatkoztatási keretének korszerűsítéseként, részben az OMF B Térinformatikai Nemzeti Programja keretében gravimetriai módszerrel elkészült **a geoid magyarországi darabjának digitális térképe**, amelyet aztán újabb, szubdeciméteres, cm-s pontosságúak követtek, éppen a GPS segítségével történő magasság meghatározás elkerülhetetlen elemeként (1991-2008). Pl. a HGE02000 elnevezésű geoid megoldás (a 0,5 ppm pontosságú) használata tette lehetővé a GPS technikával történő EOMA III. rendű hálózat sűrítését.

Kulcsszereplő: *Kenyeres Ambrus.*

Forrás:

- *Kenyeres, Ambrus: A GNSS szerepe a magasságmeghatározásban. GPS25 Konferencia, 2015*
- *Mihály, Sz. - Kenyeres, A - Papp, G. - Busics, Gy. - Csapó, G. - Tóth, G: Az EOMA modernizációja. Geodézia és Kartográfia, 2008/7. szám pp. 3-10.*
- [https://www.sgo-penc.hu/geo\\_halozatok.php](https://www.sgo-penc.hu/geo_halozatok.php)

- 8) Bevezetésre került az **Integrált Geodéziai Hálózat (INGA)**, 90%-s megoldása, adatbázisba szervezése és szolgáltatásba állítása, mint a 3-dimenziós + gravimetriai keret referencia fizikai megvalósításának korszerű és pénzkímélő eszköze (2009-2014).

Kulcsszereplők: *Kenyeres Ambrus, Busics Imre, Csizmadia Mihályné, Papp Gábor, Busics György, Tóth Gyula.*

Forrás:

- *Mihály, Sz. - Kenyeres, A - Papp, G. - Busics, Gy. - Csapó, G. - Tóth, G: Az EOMA modernizációja. Geodézia és Kartográfia, 2008/7. szám pp. 3-10.*
- [https://www.sgo-penc.hu/geo\\_halozatok.php](https://www.sgo-penc.hu/geo_halozatok.php)

- 9) A **PS-InSAR műhold-radar interferometria** alkalmazása Budapest és környéke vertikális mozgásvizsgálatára (2006) és az ajkai vörösiszap-tározó mozgásának elemzésére (2011).

Kulcsszereplő: *Grenerczy Gyula.*

Forrás: *Grenerczy, Gyula: Műholdradar Interferometria; <http://www.sgo.fomi.hu/InSAR/index.html>.*

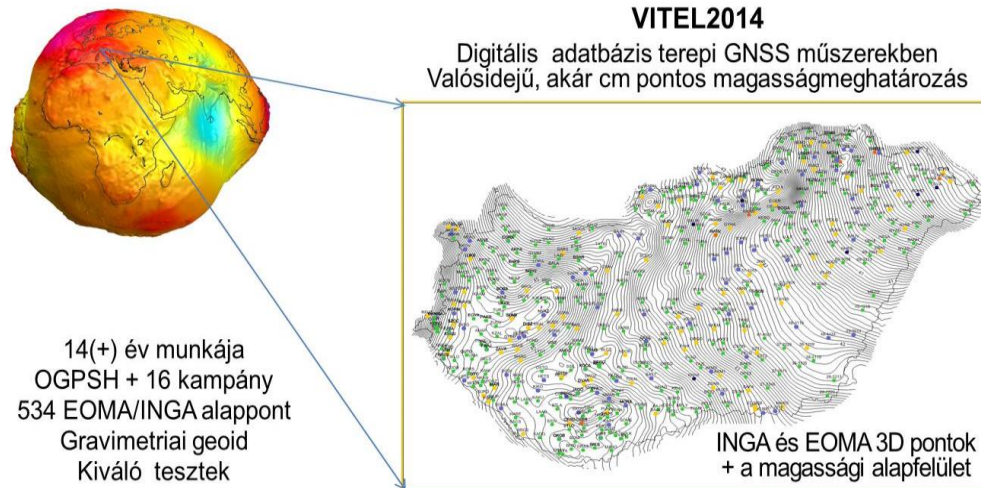
- 10) 2009-től a **GNSSnet.hu Szolgáltatási Központ** képezi a FÖMI-KGO és a magyar geodéziai mérések egyik infrastrukturális pillérét. A 35+19 állomásból álló hálózat folyamatos műhold megfigyelései alapján és a KGO-ban végzett célirányos feldolgozások eredményeként a GNSS Szolgáltató Központ valós idejű GPS korrekciók bocsát rendelkezésre internetes szolgáltatásban. Térinformatikai, precíziós mezőgazdaság részére térinformációs keret adatok szolgáltatása GNSS korrekciók formájában – kiteljesedés 2012 után: GNSS-GIS és GNSS-FARM szolgáltatás.

Kulcsszereplők: *Kenyeres Ambrus, Galambos István.*

Forrás: *A KGO web oldala <https://www.sgo-penc.hu/szolgáltatások.php#section1>.*

- 11) **GPS koordináták transzformálása hazai geodéziai rendszereinkbe.** A GNSS geodézia alapértelmezett vonatkoztatási rendszerében nyert helymeghatározási adatokat a hazai földmérési és térképezési feladatokhoz a hazai elhelyezésű HD72 vonatkoztatási rendszerben az EOVS vetületi rendszerbe és az EOMA magassági rendszerbe szükséges transzformálni. Ehhez a KGO 2000-től egy VITEL elnevezésű valósídejű internetes eljárást és irodai megoldást biztosít.

Forrás: <https://www.sgo-penc.hu/szolgáltatások.php#section4>



*Kenyeres Ambrus: Geodéziai alapponthálózataink modernizációja. , Budapest, 2014. március 20.*

- 12) **Geodéziai alappont adatbázisok** működtetése és szolgáltatása: FÖMI az EOVA, EOMA és OGPSH kerethálózatokat alkotó földi pontok adatait VIZAB (30 ezer rekord), MAGAB (64 ezer rekord) és GPSINF (1154 pont) adatbázisokba szervezte és már a FISH portálon **digitális tartalom-szolgáltatásba** állította (1996-2005), 2011-től pedig a GEOSHOP felületen.

### 4.3.2 Térképi referencia alapadatok terén elért eredmények a térinformatika szolgálatáért

1. A FÖMI geodéziai és fotogrammetriai mérések automatizálásával, és a kataszteri térképek digitális feldolgozásával kapcsolatos projekteket valósított meg (1976-1980).  
Kulcsszereplők: Lukács Tibor, Gross Miklós, Májay Péterné, Omaszta Sánoor, Salyámosi Tibor.  
Forrás: FÖMI Emlékkönyv 1967-1997.
2. 1972. júniusban a földnyilvántartási és földminősítési adatok számítógépes feldolgozása céljából MÉM OFTH kezdeményezésre Gépi Adatfeldolgozó Központ (GAK) felállítására került sor.  
Forrás: FÖMI Emlékkönyv 1967-1997.
3. 1973-tól az egységes ingatlan-nyilvántartás létrehozása jogi és intézményi szinten, 1972. évi 31. törvényerejű rendelet.
4. 1973 közepe: a digitális formájú Centrális ingatlan-nyilvántartási rendszer működésének kezdete a GAK-nál. Ez a földhivatalokban vezetett tulajdoni lapok közül az I. részén nyilvántartott adtok számítógépes feldolgozását és változásvezetését jelenti.  
Forrás: FÖMI Emlékkönyv 1967-1997.



5. Az 1980-s évek közepe, FÖMI: Elkezdődött egy ingatlan-nyilvántartási adatbank létesítése az új földértékelési rendszer bevezetésével, művelési ág változások elemzésével és az EOTR felmérések ingatlan-nyilvántartási adatainak feldolgozásával. Ez a decentralis ingatlan-nyilvántartási rendszer (DIR) kezdete.  
Kulcsszereplők: Györgyi Antal, Doroszlai Tamás, Bodokiné Reményi Gabriella, Vaszkó Elekné.  
Forrás: FÖMI Emlékkönyv 1967-1997.
6. Az F7 szabályzat (47460/1983. MÉM-FTH) és F2 szabályzat (28955/1986) elkészítése és kiadása a földmérési alaptérkép kezelésére;
7. A BGTV-vel együttműködésben a FÖMI részt vett Szeged város és néhány fővárosi kerület földmérési alaptérképi adatbankjának kialakításában (1982-92).  
Kulcsszereplők: Lukács Tibor, Gross Miklós, Hetényi Ferenc, Salyámosi Tibor.  
Forrás: FÖMI Emlékkönyv 1967-1997.
8. **1989-1991 között Földmérési és Térképészeti Adatbank tervezése** és próba változatainak feltöltése digitális tartalommal valósult meg, ami később a vízszintes és a magassági alappontok adatbázisainak a megteremtésébe torkollott — VIZAB és MAGAB.  
Kulcsszereplők: BGTV: dr. Niklasz László, Staudinger Jánosné; FÖMI: Lukács Tibor, Zsámboki Sándor, Mélykúti Gábor, Tagányi Zsoltné.  
Forrás: FÖMI Emlékkönyv 1967-1997.
9. Földi úton, fotogrammetriai megoldással és digitalizálással történő adatnyerés automatizálására saját fejlesztésű plottereket készített (KAR-A2, RDI-2), alkalmazásba vette a Commodore C64 és PDP számítógépeket, szabályzatot dolgozott ki a digitális kataszteri térképek készítésére (1986-1988).  
Kulcsszereplők: Lukács Tibor, Gross Miklós, Hetényi Ferenc.  
Forrás: FÖMI Emlékkönyv 1967-1997.
10. Digitális tartalom előállítását jelentett a '80-s években a Posta Kísérleti Intézettel folytatott együttműködés, amelynek keretében postai távközlési adó és átjátszó állomások tervezéséhez és működéséhez országos szintű, sz. állomások közötti összelátási viszonyokat, terep keresztshelvényeket határoztunk meg topográfiai térképek alapján, terepi domborzat modellek számításával.  
Kulcsszereplők: Lukács Tibor, Divényi Pál, Taraszova Galina.
11. 1988, FÖMI: Elkészült a KDIR nevű **komplex decentralis ingatlan-nyilvántartási rendszer nagyvonalú rendszerterve**, majd pedig maga a KDIR kezelő szoftver. Ennek alapján elindult a tulajdoni lapok II. és III. részén nyilvántartott adatok számítógépi feldolgozása, változás vezetése. Ez 1992-től részévé vált az FM-ben futó PHARE földhivatali számítógépesítési program megvalósításának.  
Kulcsszereplők: Györgyi Antal, Györgyi Antalné, Weninger Zoltán, Doroszlai Tamás, Czirbusz Imre. Irányította: Forgács Zoltán.  
Forrás: FÖMI Emlékkönyv 1967-1997.
12. Az 1990-s évek elején, az ingatlan-nyilvántartás terén a FÖMI korszerűsített, nagy-számítógépből és kellő számú személyi számítógépekből álló számítási és adattárolási gépi rendszert alakított ki.  
Kulcsszereplők: Forgács Zoltán, Györgyi Antalné, Weninger Zoltán, Doroszlai Tamás  
Forrás: FÖMI Emlékkönyv 1967-1997.

13. 1991-92-ben kiemelkedő eredmény volt, hogy a *kárpótlás lebonyolításához* a FÖMI megoldotta a **korabeli aranykorona adatoknak az ingatlan-nyilvántartásba történő visszaállítását**  
Kulcsszereplők: *Forgács Zoltán, Györgyi Antal, Györgyi Antalné, Weninger Zoltán, Doroszlai Tamás*  
Forrás: *FÖMI Emlékkönyv 1967-1997.*
14. A DFT szabályzat elkészítése és kiadása a digitális földmérési alaptérkép egységes kommunikációs alrendszerként való kialakításáról (65516/1990. FM-FTH) — **az informatikai szemlélet kezdete.**  
Kulcsszereplők a FÖMI részéről: *Gross Miklós, Hetényi Ferenc, Rátkai Györgyné.*  
Forrás: *FÖMI Emlékkönyv 1967-1997.*
15. Az ingatlan-nyilvántartásról szóló 1994. évi V. törvény törvényesítette a korábban már elkezdett munkák kiteljesedését, nevezetesen a manuálisan vezetett ingatlan-nyilvántartás számítógépes adatfeldolgozásra történő átállítását.
16. A FÖMI-ben kidolgozták a kataszteri térképek digitalizálással és digitális felméréssel történő készítésének forradalmian új térinformatikai eszközét, az *interaktív térképkészítő rendszert (ITR)* (1988-1990). Ez az egyik legjelentősebb felmérési-térinformatikai szoftver, amely a hazai földmérők alapvető eszközévé vált a termelésben. Készítői az ITR-rel együtt 1990-ben kiváltak a FÖMI-ből és külön cégben folytatták e szoftver korszerűsítését, forgalmazását és alkalmazását (Digicart Kft.).  
Kulcsszereplők: *Gross Miklós, Veress Sándor, Csécs Sándor, Hetényi Ferenc.*  
Forrás: *FÖMI Emlékkönyv 1967-1997.*
17. Tulajdonlapok digitális átalakítása és működésbe állítása országosan, **TAKAROS, BIIR**, 1992-1999 — **a digitális világ igényeire az első nagy válasz.**  
Kulcsszereplők a FÖMI részéről (az FM FTF és földhivatalok mellett): *Szabó Béla, Weninger Zoltán, Doroszlai Tamás, Bodokiné Reményi Gabriella, Györgyi Antalné, Szabó Mária.*  
Forrás: *FÖMI Eredmények GK/2004.*
18. Földügyekben a zsebszerződések láthatóvá tételére és különösen az agrártámogatások segítése céljából a FÖMI **földhasználati nyilvántartási rendszert – FÖNYIR** – dolgozott ki 1999-ben és valósított meg földhivatali szinten. A FÖNYIR segítségével 2000. január 1-jétől a földhivatalokban külön nyilvántartás vezetése kezdődött el a különféle jogcímű földhasználatokról.  
Kulcsszereplők: *Weninger Zoltán, Györgyi Antalné, Bodokiné Reményi Gabriella, Czirbusz Imre, Doroszlai Tamás.*  
Forrás: *Földhasználati nyilvántartási rendszer, nagyvonalú rendszerterv. FÖMI, 1999.*
19. A kataszteri térképek DAT digitális átalakítása (NKP Kht. 1997-2007) után az ITR (1998-tól) és DATView (1999-től), a fővárosi TOPOBASE szoftverekkel történő térképi betöltések támogatása.  
Kulcsszereplők a FÖMI részéről (az FM FTF és földhivatalok mellett): *Szabó Béla, Solymosi Rezső, Iván Gyula, Institoris István.*  
Forrás: *FÖMI Eredmények GK/2004.*

20. A TAKAROS projekt, a TAKARNET projekt, és a META projekt országos szintű végrehajtásának és az ingatlan-nyilvántartási adatok országos szintű teljes betöltésének a támogatása, 1996-2004.

Kulcsszereplők: *Weninger Zoltán, Doroszlai Tamás, Bodokiné Reményi Gabriella, Szabó Mária.*  
Forrás: *FÖMI Eredmények GK/2004).*

21. A FÖMI 2003-ra kifejlesztette a **DAT szabványra alapozott**, a TAKAROS-sal szinkron működni képes, a földhivatalokban változásvezetett ingatlan-nyilvántartási térképek kezelésére és szolgáltatására használandó **DATR szoftvert**. 2008-2009 között rendszeresítette a földhivatali intézményhálózat TAKARNET adatkezelő és szolgáltató felületén, a **TAKAROS-sal párt alkotva**. A Rendszerbe iktatását az FM FTF rendelte el 2009-ben.

Kulcsszereplők: 2003-ig *Szendrő Dénes és Mihály Szabolcs*, 2008-tól pedig *Institóris István, Iván Gyula, Szabó Gábor, Doroszlai Tamás és Weninger Zoltán*.

Források:

- a. Szendrő Dénes, Mihály Szabolcs: A DATR szoftver dokumentációja. FÖMI irattár, 2003.
- b. Iván Gyula, Institóris István: DATR, a digitális alaptérképek adatbázis-kezelője. GISopen 2009, Székesfehérvár, 2009. március 18-20.
- c. Mihály Szabolcs: Digitális AlapTérkép (DAT) objektum orientált modelljének alapjai, kidolgozása és nemzeti konszenzus 1995-96-ban. GISopen 2010, Székesfehérvár, 2010. március 17-19.

22. **A DATR országos feltöltése, 2009. december 15.** A FÖMI projektjeként — a Főhatóság irányításával és a földhivatalok együttműködésével — országosan a teljes földhivatali kataszteri térképkezelést átállítottuk a DATR-TAKAROS által alkotott TAKARNET-es adatkezelésre. Ezen a napon fizikailag **megvalósult** az addig csak jogi értelemben létezett **egységes ingatlan-nyilvántartási rendszer**. **A közös térképi és birtokjogi referencia alapadat kör fizikai modelljének megvalósítása ez!**

Kulcsszereplők: *Mihály Szabolcs Iván Gyula, Institóris István, Solymosi Rezső.*

Forrás:

*Iván Gyula, Institóris István: A DATR rendszer megvalósítása és bevezetése a földhivatalokban. GISopen 2010, Székesfehérvár, 2010. március 17-19.*

23. A **TAKARNET24 non-stop**, ügyfélkapun keresztül szolgáltatás és térinformatikai megvalósítása az ország földhivatalaira és a térinformatikai felhasználás új, magasabb szintű indítása a **felhasználók óriási tábora számára, köztük a térinformatika világában érintettek**re is, 2010-ben.

Kulcsszereplő: *FM FTF Zalaba Piroska; FÖMI Weninger Zoltán, Doroszlai Tamás, Szabó Mária*  
Forrás: *Zalaba Piroska: A TakarNet24 projekt. GISopen 2009, Székesfehérvár, 2009. márc. 18-20.*

24. A rendszerváltást követően a FÖMI tevékenységének eredményeképp sikerült az ingatlan-nyilvántartás informatikai alapjait lerakni, az adatbázisvagyont kialakítani mind a tulajdoni lap, mind a térképi adatok vonatkozásában. **A teljes országra kiterjedő adatvagyont kezelni képes informatikai rendszer kialakításában, fejlesztésében a FÖMI — nyilván a földügyi és térinformatikai szakigazgatás irányítása és a földhivatalokkal való együttműködés által — kimagasló eredményeket ért az ország bármelyik informatikai ágazatával összehasonlításban is.** A FÖMI nélkül a földhivatali üzemelés, ingatlan-nyilvántartás és földügyi szakterület működése nem lett volna biztosított.

Kulcsszereplők: *Weninger Zoltán, Doroszai Tamás, Szabó Gábor, Bodokiné Reményi Gabriella, Iván Gyula, Institóris István, Solymosi Rezső, Winkler Péter, Mihály Szabolcs.*

25. EOTR rendszerű, 1975-2006 között helyesbítéssel és felújítással készült topográfiai térképek digitalizálása révén az alábbi **digitális tartalmak születtek és kerültek szolgáltatásba**, 1994-től raszteres, 2004-től vektorizált formában:
- Az **1:100 000 méretarányú topográfiai alaptérkép**, 84 szelvény:
    - a színes nyomat 84 szelvényét raszteres és vektorosan,
    - a 4 összetevő fedvény mindegyikét 84 szelvényről raszteres és vektoros formában, részben felújítva.
  - Az **1:10 000 méretarányú topográfiai alaptérkép**, 4089 szelvény:
    - raszteres adatállomány: színes nyomatok és a 4 összetevő fedvény mindegyike.
    - vektoros adatállomány: domborzat a teljes országra és a felújított szelvények teljes tartalma (kb. az ország 8%-a)
    - digitális domborzat modell (DDM): 5x5 m rácsokban, 0,5-1,5 m magassági pontossággal és a teljes országra.
  - DITAB-10** elnevezésű **digitális topográfiai adatbázis**: 2006 ig elkészült 1:10 000 méretarányú topográfiai térképek szabvány szerinti változata és annak szolgáltatása.

Kulcsszereplők: *Winkler Péter, Iván Gyula, Solymosi Rezső.*

## 26. DDM domborzatmodell, domborzati adatok szolgáltatása:

2000 óta folyamatban van. Az 1: 10 000-es méretarányú topográfiai térképek szintvonalrajzaiból készített, javított adatkészlet felmérési ideje 1979 és 2000 közé tehető. Az azóta bekövetkezett komolyabb domborzati változások aktualizálása sztereofotogrammetriai eljárással végezte a FÖMI 2000-ben, 2005-ben és 2015-ben.

Kulcsszereplők: *Winkler Péter, Alabér László, Forner Miklós, Iván Gyula, Mihály Szabolcs, Solymosi Rezső, Schmauder Tamás, Vass Tamás.*

Forrás: *Winkler Péter: MADOP 2000 és 2005 - digitális topográfia. GISopen 2006, Székesfehérvár, 2006. március 16.*

## 27. Légifelvételek digitális szolgáltatása:

- Analóg hordozón 412 ezer db légifelvétel állt a FÖMI rendelkezésére az 1950-s évektől 2007-ig bezárólag. Ezek digitalizálását 2007 után kezdtük. Az 1959-1966 évekből 61800 archív felvétel digitalizálása történt meg, amely minden évben csak gyarapodik Digitális Légifelvétel Archivumban (DLA). Mára már több mint 168 ezer db érhető el GEOSHOP szolgáltatásban, 2012 óta ingyenesen (<https://www.fentrol.hu/hu/>).
- 2000, 2005 és 2015 években az ország közel teljes területét lefedő felvételek állnak rendelkezésre. Térképkészítési és mezőgazdasági távérzékelési céllal készültek. 2007-től az ország harmadának megfelelő területeken készültek felvételek, rotációszerűen. A 2000, 2003 és 2005 évi analóg képeket digitális állományként kapta kézhez a FÖMI. A digitális állomány felbontása 0,5 m/px – 0,2 m/px közötti. A légifényképek szolgáltatása a <http://fish.fomi.hu> és a <https://geoshop.hu/products/legifelvétel> portálon történt.

## 28. MADOP és az ortofotók szolgáltatása:

A FÖMI korszakos ortofotó megoldása a MADOP (Magyar Digitális Ortofotó Program) volt, amelyet a teljes országot fedő 2000. évi kb. 1:30000 méretarányú, színes légifényképekre alkalmazták először. Légiháromszögelés és a DDM-ből származó domborzati korrekciókra dolgoztunk ki automatizált megoldást, amelyből 1:10000 méretarányú megfelelő felbontású és pontosságú ortofotók készültek. Ezek kerültek szolgáltatásba. A MADOP nyomán minden, az előbb felsorolt légifényképezési kampány fotóiból azonnal ortofotó készült! A szolgáltatás a <http://fish.fomi.hu> és a <https://geoshop.hu/products/legifelvetel> portálon történt.

Kulcsszereplők: *Winkler Péter, Forner Miklós, Iván Gyula, Solymosi Rezső, Schmauder Tamás, Vass Tamás.*

Forrás: *Winkler Péter: MADOP 2000 és 2005 - digitális topográfia. GISopen 2006, Székesfehérvár, 2006. március 16.*

## 29. Térinformatikai alapú digitális térképészeti szabványok és szabályzatok kidolgozása:

a. Digitális térképészeti szabványok létrehozása a FÖMI szakmai elképzelése szerint és koordinációja mellett, az OMFB és FM támogatásával és a Magyar Szabványügyi Testület (MSZT) kiadásában:

✓ MSZ 7771:1997: Magyar térinformatikai adatsere formátum,

✓ MSZ 7772-1:1997: Digitális térképek 1. rész: A digitális alaptérkép fogalmi modellje,

✓ MSZ 7772-2:2002: Digitális térképek 2. rész: A digitális topográfiai adatbázis meghatározása.

b. A DAT szabályzatrendszer és Mellékleteik megalkotása az MSZ 7772-1:1997 fogalmi modell alapján. FÖMI alkotás. Az FM FTF 1997. január 1-től léptette hatályba (FM/24.459/1996).

Projektvezető: *Mihály Szabolcs.*

Források:

a. Mihály Szabolcs: Térinformatikai rendszerek szabványai. I. rész Áttekintés. II. rész DAT szabvány. III. rész DAT1 szabályzat. IV. rész M2 és M3 melléklet, DAT2 szabályzat. V. rész ISO térinformatikai szabványok UNIGIS térinformatikai szakmérnöki képzés, Székesfehérvár, 2007. Január;

b. A MSZT/MB-818 web oldala: <https://ugyintezes.msz.hu/muszaki-bizottsag?mb=313>.

c. Földhivatali Portál, MSZ 7772-1 és DAT Szabályzatok, <https://www.foldhivatal.hu/content/view/70/106/>

## 30. A DAT szabvány és a DAT szabályzatok országos oktatása a Nemzeti Kataszteri Program megvalósításának támogatása céljából, Bodajk, 1997.

Kulcsszereplők: *Mihály Szabolcs, Szendrő Dénes, Iván Gyula, Vincze László.*

Forrás: *Mihály Szabolcs, Szendrő Dénes, Iván Gyula, Vincze László: DAT oktatási jegyzet, FÖMI és GEO, Székesfehérvár, 1997. Kézirat.*

## 31. Digitális alaptérképi adatok, birtokjogi határok változásvezetése és szolgáltatása. A változásvezetés és szolgáltatás tárgyát képező digitális adatok a következők: a földmérési alaptérképek (kataszteri térképek) teljes országra kiterjedő készlete, benne a földrészlet határok, épületek, belterületek határai, járási és vármegye határok, országhatár és az ezekhez kapcsolódó birtokjogi adatok. A változásvezetés és a szolgáltatás a DATR alatt történik a TAKARNET24 informatikai rendszerben. A változásvezetés a földhivatalokban

valósul meg, és naprakész. A szolgáltatás a földhivatalok és a FÖMI feladata. A rendszert a FÖMI működteti, együttműködve a földhivatalokkal, 2009 óta teljes körűen az egész országra.

32. **Magyarország Közigazgatási Határainak (MKH) adatait** (a földhivatalokban változásvezetett települések, kistérségek, megyék, régiók és ország, belterület, külterület határokat) és **metaadataikat** a FÖMI összesíti és 1996-tól szolgáltatja, 1999-től a FISH, később pedig a GEOSHOP portálon.

Kulcsszereplők: *Mészáros Tibor és Mihály Szabolcs* voltak.

Forrás: *Mihály Szabolcs*: A Földmérési és Távérzékelési Intézet K+F tevékenysége és eredményei, mint a magyar téradat-infrastruktúra része. *Geodézia és Kartográfia* LVI. évf. 2004/8. szám, pp.3-36.

33. Az 1998-2000 között a FÖMI EU-s projektet koordinált „**Közigazgatási határadatok szolgáltatása Közép-Kelet Európában**” címmel (**ABDS for the CEEC**, Administrativ Boundary Data Services for the Central and Eastern European Countries), 12 ország 19 szervezetének összefogásával. A projekt eredményét figyelembe vették az EuroGeographics együttműködés SABC nevével európai közigazgatási határ adatszolgáltatásnál.

Témagazda és koordinátor: *Mihály Szabolcs*.

Forrás: *Mihály Szabolcs*: A Földmérési és Távérzékelési Intézet K+F tevékenysége és eredményei, mint a magyar téradat-infrastruktúra része. *Geodézia és Kartográfia* LVI. évf. 2004/8. szám, pp.3-36.

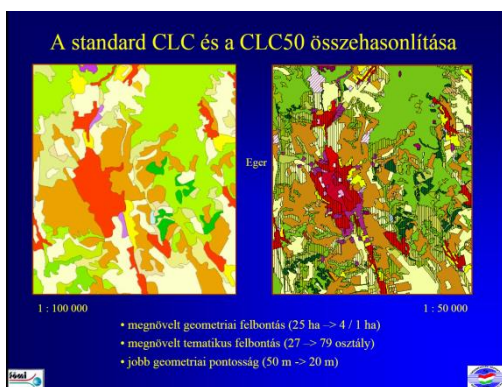
34. A **CORINE Land Cover (CLC) elnevezésű föld-felületborítási EU-s monitoring rendszerben a FÖMI kiemelkedően vett részt**. Az 1:100000 méretarányú megfelelő felbontású CLC100 felméréseket 1990, 2000, 2006 és 2012 években elkészítettük (44 felületborítási kategória, 25 ha legkisebb elem). Nemzeti kezdeményezésben megvalósítottunk 1:50000 méretarányú megfelelő felbontású felméréseket 2003 és 2005 időpontokra (87 felületborítási kategória, 4 ha legkisebb elem).

A CLC100 és a CLC50 adatbázisok a **nemzeti téradat infrastruktúra** részét képezik, felhasználási területeik száma óriási. Sokcélú térinformatikai adatbázisok, **térbeli referencia alapadat körök**.

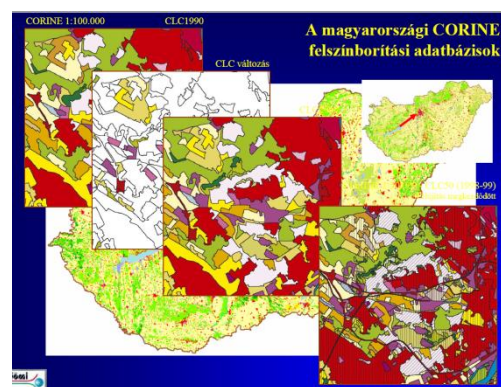
Alább két minta kerül bemutatásra.

Témagazdák: *Büttner György, Maucha Gergely*

Forrás: Büttner György és társai: CORINE Land Cover adatbázisok a környezetvédelem szolgálatában. GISopen2006, Székesfehérvár, 2006. március 16-17.



CLC100 és CLC50 részletek összehasonlítása



Több időpontú CLC adatbázisok

**35. Földrajzinév-tár gyűjtése, karbantartása és szolgáltatása:** A földrajzi név azonosít, információt hordoz, történelmi jelentősége van, közigazgatási, gazdasági jelentőséggel bír. A térinformációk rengetegében közös referencia téradat kör szerepe van. Állami alapadatnak minősül.

Az adatállomány karbantartása a közigazgatási és egyéb változások tekintetében folyamatos. A változásvezetés, karbantartás, adatbázisba felvétel és a szolgáltatás a FÖMI feladata részről. A digitális szolgáltatás 1998 óta folyik, 1999-től a FISH web oldalunkon, 2010-től pedig a GEOSHOP geoportálon.

Kulcsszereplők: *Mikesy Gábor és Pokoly Béla.*

Forrás: *Mikesy Gábor: Földrajzi nevek a hálón 2. Székesfehérvár, GISopen 2017.*

<https://www.gisopen.hu/data/archiv/data/pdf/2017/cs05.pdf>

**36. Magyarország államhatárának adatbázisa:** Az államhatár jelölését, földmérési és térképészeti tennivalóit a FÖMI látja el. Magyarország államhatár hossza 2216,8 km, 7 szomszédos országgal. Az államhatár adatok digitalizálása és az adatbank kialakítása jóval 2012 előtt elkezdődött, különösen a határadatok digitális térképeken, térképi részleteken, ortofotókon történő megjelenítésével és korabeli határtérképek és –dokumentumok digitalizálásával. A rendszeres adatbázis építés eredményeképpen **2012-ben már működött az Magyarország Államhatárának adatbázis.**

Kulcsszereplők: *Busics Imre, Varga Norbert, Angyal László*

Forrás:

a. *Angyal László, Busics Imre: Ortofotó alapú államhatárügyi nyilvántartás. GISopen 2005, Székesfehérvár, 2005. március 16-18.*

b. *Varga Norbert, Neu-Perényi Dávid: Az államhatár adatbázisa. GISopen 2014, Székesfehérvár, 2014. április 15-17.*

**37. FISH internetes szolgáltatói felület:** A *Földügyi Információs Szolgáltatások Hálózat* (FISH) a FÖMI-ben rendelkezésre álló hiteles földmérési és térképészeti állami alapadatokat —a térinformatikai alappilléreként szolgáló referencia alapadat köröket — és az azokról szóló metaadatokat szolgáltatja, illetve a FÖMI szolgáltatásait és termékeit az Interneten keresztül értékesíti (<http://fish.fomi.hu>). Az informatikai társadalom adat-infrastruktúrájának egyik alapeleméről van szó, különös tekintettel az összerendezettségre és az alapok egységességére. A FÖMI-EFE/GEO-Geocomp konzorcium által kifejlesztett **FISH szolgáltatások 1999 tavaszán már elérhetőek voltak** próbaüzem jelleggel, a FÖMI FISH szerverén, a <http://fish.fomi.hu> címen. 2005-re újabb változatot fejlesztettünk.

Kulcsszereplők: *Márkus Béla, Mihály Szabolcs, Király Tibor, Vass Tamás.*

Forrás:

a. *Márkus Béla, Mihály Szabolcs: FISH – Földügyi információs szolgáltatások. GISopen 1999, Székesfehérvár, 1999. április 6-7..*

b. *Vass Tamás, Prajczner Tamás: Metaadataink jellege és a szabványoknak megfeleltetése. GISopen 2006, Székesfehérvár, 2006. március 16-17.*

**38. GEOSHOP szolgáltatói portál:** A FÖMI 2010. november 21-én nyitotta meg a GEOSHOP portált, az Új Magyarország Fejlesztési Terv szerint végrehajtott fejlesztés eredményeképpen. Az INSPIRE követelményeit is figyelembe vette.

A GEOSHOP elnevezésű geoportál a FÖMI-ben működtetett közös referencia téradatak (geometriai keret referencia és térképi tartalmi referencia téradat körök), távérzékelési tematikus téradat és származtatott térinformatikai adatok, és az ezekhez kapcsolódó szolgáltatások (keresés, megtekintés, elemzés, szerkesztés stb.) megtalálására és elérésére szolgál, interneten keresztül. Ezek a következők: ortofotók, légifelvételek, állami ingatlan-nyilvántartási alaptérkép, topográfiai térkép, magassági adatok, földmérési alappontok, közigazgatási határok, Földrajzinév-tár, CORINE felszínborítás, MePAR rendszer adatai. A téradat infrastruktúra kulcsfontosságú eleme.

Az OKIR-ral és az EIONET-tel kiépített kapcsolat révén a GEOSHOP alrendszeri adatszolgáltató szerepet játszik, az OKIR felé szabványos XML web szolgáltatás (WMS vagy WFS) formájában adatkapcsolatot biztosít.

Kulcsszereplők a FÖMI részéről: *Vass Tamás, Forner Miklós, Schmauder Tamás, Tancsik Ottó, Varga Felicián.*

Forrás: <https://geoshop.hu/> és <https://www.foldhivatal.hu/> és *Vass Tamás és társai: Geoportál a Közép-Magyarországi Régió területére. GISopen 2011, Székesfehérvár, 2011. március 18.*

### 39. Az INSPIRE magyar teljesítése és a Nemzeti Téradat Infrastruktúra (NTI).

A FÖMI-t érintő INSPIRE témák:

- I. Melléklet: Koordináta és vonatkoztatási rendszerek, Földrajzi nevek, Közigazgatási egységek
- II. Melléklet: Magasság modellek, Földrészlet határok, Felszínborítottság, Ortofotók
- III. Melléklet: Épületek, Földhasználat

Ezek szolgáltatásra elkészültek 2015-ig és felkerültek a európai INSPIRE portál Magyar nemzeti portáljára. Árpolitikai kérdések tekintetében vannak hiányosságok a korlátlan használatban.

Hangsúlyozni szükséges: a FÖMI teljesítés a lehetséges nemzeti téradat infrastruktúrájának és az INSPIRE-ben vállalt magyar feladatoknak csak egy része. Az NTI fejlesztéséért sokat tettünk, de sajnos a magyar Operatív Programban leállították az elért projekteket.

Kulcsszereplők: *Bozó Pál, Mikus Dezső, Mihály Szabolcs, Zalaba Piroska, Palya Tamás, Iván Gyula, Lévai Pál.*

Források:

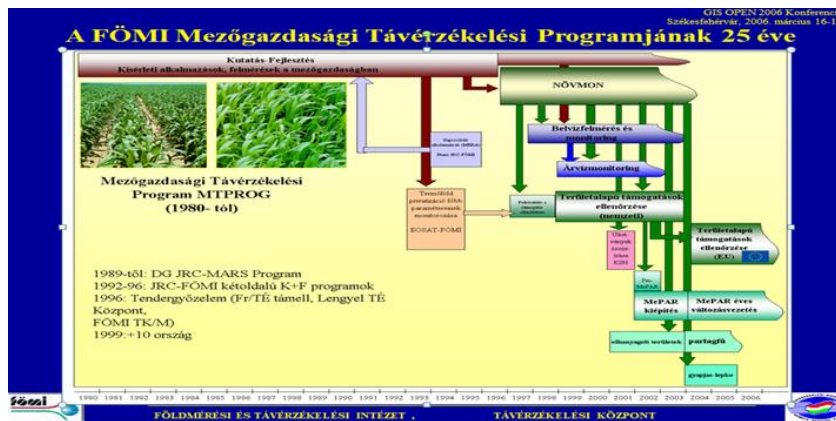
- a. *Mihály Szabolcs: Az INSPIRE és nemzeti téradat infrastruktúra megvalósítása és problémái. Vidékfejlesztési Minisztérium, Földmérő Nap, Nyíregyháza, 2011. szeptember 22.*
- b. *Iván Gyula: Az INSPIRE direktíva gyakorlati megvalósítása. FÖMI, GISopen 2011, Székesfehérvár, 2011. március 16-18.*
- c. Földhivatali Portál - INSPIRE: better geographical data. <http://en.foldhivatal.hu/content/view/60/1/>
- d. INSPIRE in your Country > Hungary | INSPIRE - europa.eu. <https://inspire.ec.europa.eu/INSPIRE-in-your-Country/HU>

### 4.3.3 Tematikus térinformatikai adatkörök és rendszerek a FÖMI-ben

#### 1) NÖVMON — Növénymonitoring program

A FÖMI 1980-tól kezdődően folytat Mezőgazdasági Távérzékelési Programot, amelynek megvalósítója a Távérzékelési Központ (TK). Az MTP megalapozottságát és program-sokszorozó hatását mutatja Csornai Gábor alábbi ábrája az 1980-2006 időszakra:





Az MTP egyik kiemelkedő programja az Országos Szántóföldi Növénymonitoring és Termésbecslés, a NÖVMON, amely 1997-től kezdődően egy operatív, évente ismétlődő, térinformatikai, földmegfigyelési és statisztikai adatok digitális betáplálásával, rendezésével, feldolgozásával, adatbázis működtetésével, digitális és analóg képi, térképi, táblázati és szöveges adatok kibocsátásával és szolgáltatásával működő mezőgazdasági alkalmazott térinformatikai, adatbázis és folyamat rendszer. Az agrárminisztérium részére és megrendelése alapján.

A NÖVMON eredményei, évente:

- Növényfélések térképei és területi adatai digitális (és analóg) formában,
- Növényfélések fejlődésének felmérési eredményei digitális (és analóg) képi, térképi formában,
- Hozambecslés, előrejelzés területi és növényfélések tagolásban, képi formában,
- Jelentések szöveges, digitális és analóg formában, képekkel, grafikonokkal és táblázatokkal.

Módszertanából és eszközrendszeréből kiindulva a FÖMI Távérzékelési Központja egy sor, gazdaságilag országos fontosságú programot hajtott végre: MePAR, TÁMELL, VINGIS, Árví monitoring, Belvíz monitoring, Aszály monitoring, Parlagfű monitoring, Gyapjas lepke monitoring.

**Kulcsszereplők:** Csornai Gábor, László István, Lelkes Miklós, Bognár Erika, Kocsis Attila, Mikus Gábor, Tikász László, Zelei Gyula.

Forrás:

- Csornai Gábor: Távérzékelési adatok és know-how akormányzat szolgálatában. *GISopen 2006, Székesfehérvár, 2006. március 16-17.*
- Csornai Gábor, László István, Lelkes Miklós, Bognár Erika, Kocsis Attila, Mikus Gábor, Tikász László, Zelei Gyula: A MePAR és a távérzékeléses ellenőrzés szerepe és tapasztalatai az agrárgazdaságban. *EMT VII. Földmérő Találkozó, Szatmárnémeti, 2006. május 13.*

## 2) MePAR — Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer:

A Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MePAR) egy magyar, tematikus térinformatikai adatbázis tartalmi és folyamatkezelő országos rendszer, EU-s és nemzeti szabályozási alapokkal.

Módszertanilag és technológiai elemeiben a NOVMON program eredményein, és a FÖMI TK-ban kifejlesztett digitális képfeldolgozási technológián alapszik. 2000-től működik, élesben az EU csatlakozás első évétől, 2004-től.

A KAP agrártámogatási keretéből történő kifizetések adminisztrálására, ellenőrzésére és technikai lebonyolítására szolgáló IIER (Integrált Igazgatási és Ellenőrzési Rendszer) alrendszere:

- a mezőgazdasági- és vidékfejlesztési célú terület alapú kifizetések eljárásaiban kizárólagos,
- teljesen számítógépes adatbázis, kezelő és folyamatszervező hiteles rendszer,
- megfelel az EU szabályozásnak jogszabályi és technikai, technológiai értelemben, egyaránt,
- a táblák azonosításának alapegységei a fizikai blokkok, ortofotók (légifelvétel vagy űrfelvétel).

A MePAR feladata az EU-s rendszerben 2004 óta működik évenkénti felújítással és terepi ellenőrzésekkel, ortofotók, kataszteri és topográfiai térképek, agrár specifikus kötelezvény szabályok és adatbázisok figyelembe vételével:

1. Kérelmezéskor térképi dokumentum a táblák megadásához (+ űrlap).
2. Segítséget nyújt a támogatás alapját képező terület kiszámításához.
3. Az IIER-ben folyó adminisztratív ellenőrzéshez biztosít hasonlítási területadatot.
4. Alapadatbázis a területi túligénylések és a kifizetési jogcímek ellenőrzéshez.
5. Digitális térképi alap biztosítása a távérzékeléses ellenőrzéshez.
6. Térképi dokumentum háttér a helyszíni ellenőrzéshez.
7. Térinformatikai alap a kérelem és a támogatási pályázat dokumentumainak kezeléshez.
8. A Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Hivatal által meghatározott további funkciók

A MePAR számítástechnikai teljesítményét, gazdasági horderejét és térinformatikai szerepét érzékeltető néhány adat:

- *Egyik konkrétum:* Összes blokkok száma 292273 blokk, területe 9301162 ha. A kiszolgált gazdák száma 613 ezer gazda (2,1 gazda/blokk), 210 ezer kérelem – ennyi gazda agrártámogatási ügyletét kell támogatnia a MePR-nak, évente!
- *Másik konkrétum:* 840 ezer db térképet kell nyomtatni a támogatás kérelem benyújtásához, és 120 ezer db egyedi blokkterképet kell nyomtatni az AKG intézkedésekhez.
- Az első 10 tagország között vezető: térinformatikai követelményt már 2004-ben kielégítette.
- 180-300 Mrd Ft/év kifizetések egyik alarendszere (2004. év szintjén)
- Gyors változáskövetés (3 év) és átláthatóság.
- Kereszt-ellenőrzési alap: több támogatás kizárása.

Kulcsszereplők: Csornai Gábor, László István, Lelkes Miklós, Bognár Erika, Kocsis Attila, Mikus Gábor, Tikász László, Zelei Gyula.

Forrás:

- Csornai Gábor: Távérzékelési adatok és know-how a kormányzat szolgálatában. *GISopen 2006, Székesfehérvár, 2006. március 16-17.*

- Csornai Gábor, László István, Lelkes Miklós, Bognár Erika, Kocsis Attila, Mikus Gábor, Tikász László, Zelei Gyula: A MePAR és a távérzékeléses ellenőrzés szerepe és tapasztalatai az agrárgazdaságban. *EMT VII. Földmérő Találkozó, Szatmárnémeti, 2006. május 13.*

### 3) **TÁMELL — Területalapú támogatások távérzékeléses ellenőrzése:**

A TÁMELL egy magyar, tematikus térinformatikai adatbázis tartalmi és kibővített folyamatkezelő országos rendszer, EU-s és nemzeti szabályozási alapokkal.

Módszertanilag és technológiai elemeiben a NOVMON program eredményein és FÖMI TK-s digitális képfeldolgozási technológián alapszik, a MePAR szerves folytatása. 2000-től működik, élesben az EU csatlakozástól, 2004-től.

A TÁMELL lényege, hogy a MePAR szerinti támogatási kérelmekben foglalt állításokat veti össze a tényleges állapottal a termesztett növény, a vetésterület és a Helyes Mezőgazdasági és Környezeti Állapot (HMKÁ) szempontjából. Vagyis, megtekinti az igénylések dokumentumait (növényfélése, terület nagysága), a vonatkozó időszakban készített űrfelvételekkel, helyszíni szemlékkel és egyéb térinformatikai adatokkal veti össze a kérelmet, s eredményül az ellenőrzési dokumentumokat kapja.

Kulcsszereplők: Csornai Gábor, László István, Lelkes Miklós, Bognár Erika, Mikus Gábor, Zelei Gyula.

Forrás:

- Csornai Gábor: Távérzékelési adatok és know-how a kormányzat szolgálatában. *GISopen 2006, Székesfehérvár, 2006. március 16-17.*
- Csornai Gábor, László István, Lelkes Miklós, Bognár Erika, Kocsis Attila, Mikus Gábor, Tikász László, Zelei Gyula: A MePAR és a távérzékeléses ellenőrzés szerepe és tapasztalatai az agrárgazdaságban. *EMT VII. Földmérő Találkozó, Szatmárnémeti, 2006. május 13.*

### 4) **VINGIS szőlőkataszter térinformatikai rendszer**

A VINGIS szőlőkataszter térinformációs rendszer tematikus téradat kör kategóriát képez. Az előírásoknak megfelelően 2005. január 1-től a FÖMI-ben működik, a hegyközségekkel együttműködve, az MVH megbízásából, az FVM és az EU ellenőrzése alatt. Évente a folyamatos felújítás jellemző.

A megvalósítás a NOVMON know-how-ra, a 2000. évi, teljes magyarországi légifelvételzési program, s abból a MADOP eredményeire támaszkodhatott. A VINGIS az alábbi rétegekből épült fel:

- *Alapvető térképi rétegek:* a kataszteri fedvény és az ortofotók.
- *Szőlőágazati térképi rétegek:* az ültetvény, a kivágott ültetvények, a topográfiai, megyehatár, hegyközségi határ és termőhelyi kataszteri fedvények.
- *Minőségi termelést és eredetvédelmet szolgáló téradatok:* magasságintervallum, lejtőkategória, kitétségi, védett eredetű termékek termőhelye és dülő fedvények.

Kulcsszereplők: Martinovich László, Katona Zoltán, Kiss Marcella

Forrás:

- Martinovich László, Iván Gyula, Katona Zoltán, Kiss Marcella, Mikesy Gábor, Rotterné Kulcsár Anikó, Winkler Péter: A szőlő kataszter térinformatikai háttere - VINGIS befejezés előtt. *GISopen 2004, Székesfehérvár, 2004. március 17-19.*

- *Martinovich László: Országos szőlőültetvény térinformatikai nyilvántartási rendszer (VINGIS) az EU támogatások szolgálatában. GISopen 2007, Székesfehérvár, 2007. március 12-14.*

#### 5) **Árvíz monitoring:**

Az Árvíz monitoring FÖMI-s megoldása egy magyar, tematikus térinformatikai adatbázis elsősorban tartalmi és csak részben folyamatkezelő rendszer, nemzeti szabályozási sajátosságokkal. Módszertanilag és technológiai elemeiben a NOVMON program eredményein alapszik. Különös szerepe van a FÖMI TK-ban kidolgozott és sikeresen alkalmazott digitális képfeldolgozási technológiának. 1999-től működik, árvíz-függő felhasználással.

Kulcsszereplők: *Csornai Gábor, László István, Lelkes Miklós, Bognár Erika, Mikus Gábor, Zelei Gyula.*

Forrás: *Csornai Gábor: Távérzékelési adatok és know-how a kormányzat szolgálatában. GISopen 2006, Székesfehérvár, 2006. március 16-17.*

#### 6) **Belvíz monitoring:**

A Belvíz monitoring FÖMI-s megoldása egy magyar, tematikus térinformatikai adatbázis elsősorban tartalmi és csak részben folyamatkezelő rendszer, nemzeti szabályozási sajátosságokkal. Módszertanilag és technológiai elemeiben a NOVMON program eredményein alapszik. Különös szerepe van a FÖMI TK-ban kidolgozott és sikeresen alkalmazott digitális képfeldolgozási technológiának. 1999-től perfekt működik, belvíz-függő felhasználással.

Kulcsszereplők: *Csornai Gábor, László István, Lelkes Miklós, Bognár Erika, Mikus Gábor, Zelei Gyula.*

Forrás: *Csornai Gábor: Távérzékelési adatok és know-how a kormányzat szolgálatában. GISopen 2006, Székesfehérvár, 2006. március 16-17.*

## **4.4 Korszerűsítési stratégiák**

### **4.4.1 A földügyi igazgatás korszerűsítésének stratégiája**

Az 1990-es évek első felében az FVM Földügyi és Térképészeti Főosztálya (FTF) az Európai Unió PHARE programja segítségével, kisebb mértékben a svájci és a német kormány támogatásával jelentős beruházásokat hajtott végre az ingatlan-nyilvántartás infrastruktúrájában. A komplex korszerűsítési program a műszaki fejlesztés mellett a jogi háttér biztosításával, az intézményrendszer átszervezésével, a működési feltételek újragondolásával stb. is foglalkozott. A következőkben a stratégia *dr. Niklasz László* miniszteri biztos általi rövid ismertetésére kerül sor.

**Az FVM FTF már 1995-ben kezdeményezte egy középtávú (3-5 éves) stratégia kialakítását**, amit fokozatosan – először egyes részterületekre vonatkozó stratégiai anyagok elkészítésével – egyre finomodva határoztak meg. Egy korszerűsítési stratégia soha nem tekinthető „kőbe vésettnek”, azt mindig az igényekhez és lehetőségekhez kell igazítani. Ez vonatkozik a továbbiakban ismertetésre kerülő anyagra is.

Az ismertetés elemzi a gazdaságban bekövetkezett változások hatásait, majd felsorolja a földügyi szektoron belül indított különféle kezdeményezéseket és programokat, valamint azt, hogy ezek miként illeszkednek egy közös stratégiai keretbe, ami összhangban van a kormány közigazgatási modernizációs programjával. Az eredeti dokumentum – amely alapján ez az ismertetés készült – egyrészt a szektor középtávú fejlesztési tevékenységének alapjául szolgált, másrészt háttéranyag volt a startégia megvalósításához a külső intézményekkel és más minisztériumokkal folytatandó tárgyalások során.

### **Gazdasági átalakulás és annak következményei**

Hazánk az 1980-as évek végétől jelentős társadalmi és gazdasági változáson ment keresztül: alapvetően megváltoztak a tulajdonviszonyok és ez kihatott az ezt regisztráló földhivatali nyilvántartások működtetésére, a velük szemben támasztott követelményekre is.

A gazdasági átalakulást kísérő földprivatizáció Magyarország területének több mint felét (5 700 000 hektárt) érintett. Az új földrészetek az ország területén szétszórtan helyezkedtek el, és lehetetlenné tették a korábbi földmérési alaptérképek aktuális állapotban tartását. Emiatt aktuálissá vált egy nagyarányú térképfelújítás, amelyre a Nemzeti Kataszteri Program keretében került sor.

A gazdasági átalakulási folyamat igen nagy terheket rótt a földhivatalokra, amelyeknek információkat kellett biztosítaniuk a korábbi és a jelenlegi tulajdonviszonyokról, helyszíni földmérési munkákat kellett végezniük, azaz felosztani a nagyüzemi táblákat kisebb egységekre, majd be kellett jegyezni az új tulajdonosokat a nyilvántartásba, illetve térképezni kellett több mint 2 300 000 új földrészetet. Emellett el kellett végezni napi feladataikat is, ami a nyilvántartási térképen szereplő, az ingatlan-nyilvántartásban regisztrált 6 600 000 ingatlan karbantartását, illetve az azokat érintő adatszolgáltatást jelentette. Ugyanekkor indult a helyi önkormányzatok tulajdonában lévő lakásingatlanok nagy tömegű privatizációja, ami szintén erősen igénybe vette a hivatalokat; több mint 1 millió új ingatlant kellett bejegyezni. Ezekon kívül az állami tulajdon privatizációja során mintegy 700 000 ingatlant érintett jogi változás, amit szintén az ingatlan-nyilvántartásban kellett átvezetni.

Nyilvánvaló volt, hogy a gazdasági átalakulással a korábbi (nyilvántartott) információhalmaz bővül, amire tekintettel kellett lenni a későbbiekben. Az ingatlan-nyilvántartási bejegyzések számát növelte a fellendülő hitelélet is, amelyben a zálog tárgya egyre inkább az ingatlan lett. Mindezek következtében a földhivatalok ingatlanforgalma mintegy 50%-kal, szolgáltatási feladataik pedig 60%-kal nőttek, miközben technikai és a személyi feltételeket ezzel arányosan nem biztosították.

### **Tulajdonviszonyok, föld- és ingatlanpiac alakulása**

A korábbi társadalmi rendszerben gyakorlatilag nem létezett föld- és ingatlanpiac, ugyanis az ingatlanoknak mindössze 7%-a volt magántulajdonban, és az ingatlanforgalom lényegében csak erre korlátozódott.

Manapság, amikor az átalakulás során magánszemélyek milliói rendelkeznek átruházható föld- és egyéb önálló ingatlannal, a földhivatalok szerepe megváltozott. Hatékonyan kell intézniük minden olyan tranzakciót, mely a piacgazdaság hatékony működését befolyásolja. A földhivatalok a megnövekedett feladatoknak a jövőben csak egy korszerű program

segítségével tudnak megfelelni állapították meg. A stratégia megfogalmazásának az volt a célja, hogy erre a kihívásra válaszoljon.

*Megjegyezzük*, a korszerűsítés megvalósításában nagy előnyt jelent, hogy a földügyi igazgatás valamennyi jelentős feladata egy intézményen (földhivatal) belül jelentkezett. Így egy közös adatbázisra alapozva olyan komplex és integrált földinformációs rendszer hozható létre, ami az európai trendnek is megfelel.

Forrás:

Dr. Niklasz L. – Osskó A.: A többcélú egységes ingatlan-nyilvántartási rendszer, mint az aktív földpiac kialakításának egyik legfontosabb pillére Magyarországon. Geod. és Kart. 1999/9.

### **Infrastrukturális beruházások**

1993 és 1998 között az FTF elsősorban az EU PHARE programja segítségével, kisebb mértékben pedig a svájci és a német szövetségi kormány támogatásával jelentős beruházásokat hajtott végre a földügyi igazgatási szektor infrastruktúrájában.

E beruházások és a kormány költségvetésből nyújtott finanszírozása eredményeképpen **1997 közepére az összes tulajdonilap-adat – akkor 8 800 000 – számítógépre került** a földhivataloknál. 1998 első félévében megvalósultak a földhivatali adatbázisokra vonatkozó távoli adatelérés feltételei egy ún. nagyterületi adatátviteli hálózaton keresztül.

1997 szeptemberében megkezdődött az operatív munka a Nemzeti Kataszteri Program keretében, ami elsődlegesen a földmérési alaptérképek felújítását célozta digitális formában. E nagymennyiségű digitális térképi adat előállítása – a kárpótlásból és a részarány földkiadásból származó térképi adatokkal együtt – lehetővé teszi, hogy az előzőekben említett beruházások révén létrejött földhivatali térinformatikai rendszerben (TAKAROS)<sup>19</sup> a tulajdonilap-adatokat a földmérési alaptérképi adatokkal összhangban tartsák karban, továbbá a nemzetgazdaság egyéb szektorai számára komplex, ill. szelektív földinformációkat szolgáltatassanak.

### **Stratégiai célok**

#### *1. A tulajdoni biztonság növelése*

A célok a következők voltak:

- a kárpótlásból, a részarány földkiadásból és a privatizációból származó ügyirathátralék feldolgozásának meggyorsítása,
- az ingatlanok térképi, valamint nyilvántartott állapotának a természetbeni állapottal való egyezősége,
- a földhivatalok megerősítése a 2077/1955. (III. 24.) Korm. számú határozatban foglaltak maradéktalan végrehajtásával,
- a részarány nevesítést végző földművelésügyi hivatalok munkájának felgyorsítása a földhivatali szakmai támogatás növelésével,
- az új ingatlan-nyilvántartási törvény és végrehajtási rendeletének hatályba léptetése.

---

<sup>19</sup> Dr. Niklasz L.: A „földhivatalok számítógépesítése” c. PHARE-projekt – TAKAROS, a digitális kataszteri térképek nyilvántartásának és kezelésének földhivatali koncepciója, Geod. és Kart. 1995/2.

Ezen feladatok megvalósításának határidejét folyamatosként, de legkésőbb 1999. elejeként határozták meg.

## 2. *A földhivatalok működésének korszerűsítése*

A komplex intézménykorszerűsítés keretében az alábbiak végrehajtását tervezték (a tervezett határidőt zárójelben közöljük).

- A Fővárosi Kerületek Földhivatala és a körzeti földhivatalok informatikai infrastruktúrájának kiépítése a BIIR és a TAKAROS projekt támogatásával (1998).
- Telekommunikációs hálózat (WAN) kialakítása a földhivatali adatok országos szintű elérésének (szolgáltatásának) biztosítására, a hivataloknak egymással, ill. a külső felhasználókkal történő összekapcsolódása (TAKARNET) révén (1998).
- A fővárosi/megyei földhivatalok földinformációs rendszerének kialakítása a META (MEgyeiTAKaros) projekt keretében (1999).
- Földhivatalok elektronikus biztonságtechnikai rendszerének kiépítése.
- Adatkapcsolatok kiépítése a Központi Személyiadat- és Lakcímnnyilvántartó Hivatallal a nyilvántartási adatok kiegészítésére és ellenőrzésére.
- Földhivatalok ingatlan-nyilvántartási és földmérési alaptérképi adatbázisainak feltöltése a tulajdoni lapok, ill. az alaptérképek digitális átalakításával, valamint a földprivatizációból származó földmérési adatok feldolgozásával. (Az ingatlan-nyilvántartási adatbázis feltöltése 1997-ben befejeződött a KDIR támogatásával. A térképi adatbázis feltöltése két lépésben történik, a földprivatizációból származó adatok betöltése 1999-ben, az NKP-ből származóké pedig várhatóan 2010-ben fejeződik be.)
- Vezetői információs rendszer kifejlesztése a földhivatali tevékenységek nyomon követésére, elemzésére, ellenőrzésére és irányítására a META keretében (2002).
- Az igazgatási és feldolgozási eljárások módosítása az elektronikus adatfeldolgozásnak megfelelően, ill. az ezt támogató szabványosítás (1998).
- A földhivatali informatikai rendszer (TAKAROS) felkészítése az ingatlanadó várható bevezetésével kapcsolatos szolgáltatások ellátására, többek között a jelenlegi földminősítési rendszer (aranykorona) korszerűsítésével (1998-99).
- Piaci igények és lehetőségek felmérése az új szolgáltatások bevezetésére, egyúttal a szolgáltatásokból várható bevételek meghatározása (svájci kormány által támogatott projekt, várható teljesítési időpont (1996-98)).<sup>20</sup>
- Finanszírozási modell kialakítása a földhivatali hálózat működésének részbeni önfelfinanszírozására, az előzőekben kalkulált szolgáltatási bevételekre építve (1998).<sup>21</sup>

---

<sup>20</sup> Dr. Niklasz L.: Térinformatikai szolgáltatások széleskörű elterjesztését szolgáló marketing és PR tevékenység stratégiája. Nemzeti Térinformatikai Stratégia P6 projekt, 1998. május  
Dr. Niklasz L.: A földügyi igazgatás szolgáltatásainak széles körű elterjesztését célzó marketing- és PR-stratégia. Geod. és Kart. 1998/9.

- A földjelzőlog intézményrendszer bevezetésének támogatása (1998).
- Központi és megyei földhasználat monitoring rendszer kifejlesztése az agrártámogatási rendszernek az EU strukturális Alapokhoz való illesztése céljából (1998-99).
- Topográfiai alaptérképezés (1:10 000 ma.) befejezése, ill. korszerűsítése az agrár-térségfejlesztési (regionális) programok, továbbá a vidékfejlesztés támogatására (1998-2002).
- Részvétel a Magyar Topográfiai Program végrehajtásában egy korszerű digitális topográfiai adatbázis létrehozására.
- A korszerűsítéshez és a szervezet átalakításához szükséges jogi alapok felülvizsgálata (1996) annak érdekében, hogy azok tükrözzék a piacgazdasági követelményeket és a modern technológiák műszaki, ill. adminisztratív eljárásokra tett hatását. Ennek keretében sor került többek között a földmérési és térképészeti törvény (1996) és az új ingatlan-nyilvántartási törvény (1997), a birtokrendezési eljárásról szóló törvény (1998) megalkotására.
- Korszerű birtokrendezési eljárás bevezetése a birtokszerkezet javítása, és ennek megfelelően az agrárágazat versenyképességének fokozása céljából (1998-99). Az eljárás előkészítésére a német szövetségi kormány támogatásával elindult a TAMA – Tagosítás Magyarországon – projekt.

### 3. Emberi erőforrás fejlesztés

Megállapították, hogy az előzőekben vázolt korszerűsítési feladatok csak humán erőforrás-fejlesztés révén valósíthatók meg. E feladattal kiemelten kell foglalkozni, mivel a szektor közel 5 000 munkavállalót foglalkoztat. A munkatársak képzése a napi munka mellett csak részben oldható meg intézményes oktatás keretében, ezért a továbbképzés egyéb formáit is szükséges alkalmazni. A cél eléréséhez a következőket tervezték:

- A földmérési szakterületen dolgozók számára térinformatikai alapismeretek elsajátítása továbbképzés formájában (1996).
- A földhivatali dolgozók képzése a TAKAROS kezelésére több lépésben (1996-98).
- Megyei rendszergazdák folyamatos továbbképzése.
- Felsőfokú szakképesítést adó távoktatási program (OLLO – Open Learning for Land Offices) előkészítése és indítása – intézményes keretben – a földhivatalok földmérési szakterületen dolgozó munkatársai számára az EU Tempus Programjának támogatásával (1996).

---

<sup>21</sup> Dr. Niklasz L. – Surányi A.: Lehet-e gazdaságos a földügyi szektor? Térinformatika 1997/3. Nemzeti Térinformatikai Stratégia (térinformatikai szolgáltatások széleskörű elterjesztését szolgáló marketing és PR tevékenység stratégiája). HUNGIS kiadvány, 1998.  
Dr. Niklasz L.: Teljesítményalapú feladatmeghatározás és –finanszírozás bevezetése a földhivatalokban. FVM FTF belső kiadvány, 1999. A tanulmány a svájci-magyar bilaterális kapcsolatok keretében megvalósított kataszteri projekt know-how transzfer alprojektje keretében készült.



- Felsőfokú szakképesítést adó ingatlan-nyilvántartási titkárképzés előkészítése és indítása – intézményes keretben – a földhivatalok ingatlan-nyilvántartási szakterületen dolgozói számára (1996).
- Körzeti és megyei földhivatali vezetők számára továbbképzés vezetési ismeretek témakörben (1996-97).
- A földügyi szakterületet érintő oktatás és továbbképzés vonatkozásában középtávú fejlesztési stratégia összeállítása (1998).
- Földhivatali dolgozók továbbképzése korszerű birtokrendezési eljárás végrehajtására (1999).
- Földhivatali dolgozók továbbképzése a digitális földmérési alaptérképek állami átvételére és hitelesítésére, az NKP támogatásával (1997-98).

#### 4. *A szervezet megerősítése és átalakítása*

Az FTF a megyei kárrendezési és kárpótlási hivataloktól felszabaduló létszám beolvasztásával az intézményrendszer egyidejű megerősítését és átalakítását tervezi olyan formában, ami egyrészt előkészíti az önálló pénzügyi gazdálkodás és irányítás bevezetését, másrészt biztosítja a földhivatalok által kezelt széleskörű földinformációk nem csak hatósági, hanem egyre inkább szolgáltató jellegű forgalmazását azon területek számára, amelyeknél a politikai és gazdasági változások hatására új, vagy növekvő igények jelentek meg (pl. közjegyzők, ügyvédek, bíróságok, pénzügyintézetek, adóhatóságok, hitelintézetek, ingatlanértékelők és forgalmazók, önkormányzatok, közművek, tervező- és földmérési vállalkozások).

Az említettek hosszú – és nem teljes – sorából, valamint profiljuk különbözőségéből is következik, hogy a végleges intézmény csak fokozatos változások útján alakítható ki, amihez sokkal szorosabb együttműködésre van szükség az állami és magánszektor szervezetei között.

Az intézményrendszer átalakításával kapcsolatos javaslatok kidolgozásának alapja a közigazgatási reform konkrét teendőiről szóló 2039/1997. (II.12.) számú Kormányhatározat

Az előzőekben említett cél eléréséhez a következők végrehajtását tervezték:

- Javaslat készítése az intézményrendszer átalakítását célzó jogi háttér megváltoztatására (1998).
- Jogi háttér átalakítása, az új intézményrendszer létrehozásának megszervezése (1998).
- Központi Földügyi Hivatal létrehozása /lásd az említett kormányhatározatot/ (1999).
- Szakmai bizottság létrehozása – az érintett minisztériumok, intézmények képviselőiből – a hivatal szolgálattá való átalakításához, és javaslat az átalakításra (2000).
- Az EU csatlakozással összhangban Nemzeti Földügyi Információs Szolgálat létrehozása (2002).

Források:

Dr. Niklasz L.: A jövő útja – az ingatlankataszter automatizálása. Geod. és Kart. 1992./5.

Dr. Niklasz L.: A földügyi igazgatás korszerűsítésének stratégiája. Térinformatika, 1998/5. szeptember

#### 4.4.2 A földhivatalok információtechnológiai fejlesztésének stratégiája

A **Kormány** a központi államigazgatási szervek informatikai fejlesztésének koordinálásáról szóló, **1039/1993. (V.21.) sz. kormányhatározatában elrendelte**, hogy az EU tagállamainak gyakorlatához illeszkedve, az érdemi koordinálhatóság biztosítására, a rendelkezésre álló források hatékonyabb kihasználására az egyes **tárcáknak informatikai stratégiai terveket kell készíteniük**.(1) és a fejlesztések menedzselésében azt érvényesíteniük. Az új menedzselési struktúra kiterjesztése a tárcák felügyelete alatt álló szervezetekre a tárcák feladata. Ennek megfelelően került sor a címben jelölt stratégia kialakítására, amelynél az Informatikai Tárcaközi Bizottság (ITB) ajánlásai kerültek figyelembevételre. Az ajánlásokban foglaltaknak megfelelően készült el a döntéselőkészítő tanulmány (2). A tanulmányt az FM FTF készítette el az ITB és a Miniszterelnöki Hivatal Informatikai Koordinációs Irodájának (MeH IKI) támogatásával, 3-5 éves időszakra vonatkozóan. A tanulmány elkészítésében az előzőekben említett két szervezet szakértőiken kívül a BME Információrendszerek Tanszékének szakértője vett részt. A munkacsoportot *dr. Niklasz László* vezette.

A munkacsoport kiemelten foglalkozott a korábban még részletesen fel nem tárt külső kapcsolatok, igények, vizsgálatával, valamint a szervezettel szemben támasztandó követelmények (kritikus sikertényezők, célok) körülhatárolásával.

##### A helyzet értékelése

A földhivatalok aktuális helyzetének értékelése képezte a későbbi ajánlások kialakításának alapját. Ennek során a következőkkel foglalkoztak:

1. a működési környezet leírása,
2. szervezeti-működési elemzés,
3. emberi erőforrások,
4. finanszírozási kérdések,
5. működési területek elemzése,
6. jelenlegi informatikai tevékenység vizsgálata
  - a) jelenlegi feldolgozó rendszerek (KDIR, IKTATÓ, Monitor)
  - b) meglévő informatikai stratégia (TAKAROS)
  - c) PHARE projektek és egyéb információtechnológiát fejlesztő segélyprogramok,
  - d) az információ-rendszerek jelenlegi felhasználásának értékelése (TAKAROS, META, TAKARNET megvalósulásával felvetődő problémák megoldása),
  - e) az informatikai infrastruktúra vizsgálata (meglévő infrastruktúra állapota, lehetőségei),
  - f) rendszerfejlesztő és –támogató funkciók vizsgálata (FÖMI-nek a KDIR-rel kapcsolatos tevékenységének vizsgálata).

##### Követelmények, célok

A földhivatalok IT fejlesztési céljainak meghatározásakor a tanulmányban (2) alapvetően három nézőpontból vizsgáldtak, ezek:

- a hivatal előírt feladatából adódó igények,
- a környezet által közvetített igények,
- a szervezet belső szükségleteiből adódó igények.

Ebben a fázisban a vizsgálat célja a kritikus sikertényezők (KST) megfogása, a célok rögzítése, tisztázása, és ezzel a stratégia irányainak kijelöléséhez a vezérelvek meghatározása volt. Az elvárások alapján a következő kritikus sikertényezőket határozták meg:

- ügyintézési idő felgyorsítása,
- országosan hozzáférhető nyilvántartás iztosítása,
- közhitelesség fenntartása,
- szolgáltató jelleg erősödése vagy szolgáltatóvá alakulás,
- önfinanszírozás erősítése.

A megfogalmazott sikertényezők természetesen a szervezet egészére vonatkoztak.

### Célok

A KST-kből kiindulva, azoknál mérhetőbb, teljesülésükben ellenőrizhetőbb célokat javasoltak a tervezés kézbentartásához meghatározni. A megadott KST-kből a következő célokat fogalmazták meg:

- a földhivatali informatikai rendszer minden pontjáról a rendszer minden eleme elérhető legyen (regionalitás feloldása),
- a földhivatali nyilvántartás az arra jogosult ügyfelek számára közvetlenül elérhető legyen, ezen belül kiemelten fontos az elektronikus elérhetőség az önkormányzatok felől, a közjegyzőktől, a pénzügyesektől,
- a földhivatali rendszer szorosabban működjön együtt (a törvényi korlátokon belül) a megbízhatóságát és aktualitását növelő nyilvántartásokkal (pl. KÖNYV),
- a kor technológiai színvonalának megfelelő biztonsági szintet kell biztosítani (térben elválasztott kettős tárolás, rejtjelzés stb.),
- teljes körű elektronikus iratmozgást és tárolást javasolt megvalósítani,
- az ügyintézés jelentősen gyorsítani kell (közelítve a tranzakciós ügyletekhez),
- piaci szolgáltatásokat kell bevezetni.

Az itt megfogalmazott célok még mindig a szervezet egészére vonatkoztak, de itt már csak olyan célokat vettek figyelembe, amelyeknek valamilyen közvetlen hatásuk van az intézményrendszer tevékenységeinek informatikai korszerűsítésére.

### Feladatkitűzések

A következő lépésben olyan feladatokat fogalmaztak meg, amelyekkel az informatika a KST-k és a célok elérését elősegítik. A kijelölt feladatkitűzések a következők voltak:

- elérhető, országos szintű rendszer kialakítása,
- összekapcsolhatóság kialakítása,
- új szolgáltatási terület kialakítása,
- új szolgáltatási szint kialakítása,
- biztonság növelése.

### Technológiai lehetőségek

Az informatikai stratégiai terv realitására vonatkozó követelmény behatárolta az alkalmazható technológiák körét. A megvalósításnál csak olyan megoldások jöhettek szóba, amelyeknél a bevezetési (részben a finanszírozási) feltételek legalább nagyságrendi szinten elképzelhetők voltak. Ezt figyelembe vették a forgatókönyv-javaslatok kidolgozásánál.

### Forgatókönyv javaslatok

1. marad minden változatlan,
2. átfogó reform-megközelítés,
3. fontolva haladás,
4. EDI alkalmazása,<sup>22</sup>
5. célmegoldás.

A felvázoltak alapján meg kellett határozni, hogy milyen jellegű és irányú változások szükségesek, ill. célszerűek a földhivatali rendszerben, milyen többletforrások vonhatók be, s ezek figyelembevételével kellett a forгатókönyvekben előirányzatokról dönteni. Az **FM vezetői értekezlete 1996 márciusában – az FTF előterjesztése és javaslata alapján – a 2. forгатókönyv megvalósításáról döntött.** A földhivatali IT-fejlesztés ennek megfelelően történt.

Források:

- (1) FM informatikai stratégiai terve. AKII által készített FM belső tanulmány. Budapest, 1993.
  - (2) A földhivatalok információ-technológiai fejlesztésének stratégiája. FM FTF belső tanulmány. Budapest, 1995. november.
- Dr. Niklasz – dr. Remetey-F.: GIS/LIS oriented Development Strategy and Implementation at the National Surveying Mapping Agency. GIS/LIS '93 International Conference & Exhibition. 8-11 June 1993, Budapest
- Dr. Niklasz L.: A földügyi igazgatás korszerűsítésének stratégiája. VI. OTK konferencia kiadvány. 1996.
- Dr. Niklasz L.: A földügyi igazgatás korszerűsítésének stratégiája. Geod. és Kart. 1998/3
- Dr. Niklasz L.: A földhivatalok IT-fejlesztésének stratégiája. V. OTK konferencia kiadvány 1995.
- Dr. Niklasz L.: A földhivatalok információ-technológiai fejlesztésének stratégiája. Geod. és Kart. 1998/7.
- Dr. L. Niklasz: The challenge is now to create a National Land Information Service. XXI. FIG International Congress. Brighton UK, 19-25 July 1998.
- Ministry of Agriculture Dep. of Lands & Mapping: Land and Property Registration in Hungary. Report for the World Bank Seminar. April 1998 Vienna

#### 4.4.3 OMFB Térinformatikai Nemzeti Projekt

Széleskörű szakmai előkészítést követően (elemzések, tárcaközi szakmai egyeztetések, OMFB térinformatikai tanulmány stb.) került sor a térinformatikai nemzeti projekt indítására.

##### A projekt célja

Fokozatosan építkezve támogassa az információs technológiák terén rendkívül fontos térképi alapú információs rendszerek (GIS/LIS) hazai elterjedését. Különös figyelmet fordít a digitális térképészetre és más, kapcsolódó alkalmazott információs technológiákra (GPS, távérzékelés), szorosan illeszkedve az európai szabványosítási törekvésekhez. Az időközben a Magyar Szabványügyi Hivatalon belül létrejött térinformatikai szakmai bizottság tevékenysége kapcsolódik a CEN TC 287-hez.

##### Digitális térképészet, alkalmazott információs technológiák

A Műszaki Szakértői Testület és a K+F Infrastruktúra Államtitkári Bizottság 1992. december 1-ei ülésén javasolta a korábban benyújtott alábbi pályázatok a nemzeti projekt keretében valósuljanak meg. Az OMFB elnöke a javaslatot 1992. december 3-án jóváhagyta. A továbbiakban az OMFB szerződést kötött

<sup>22</sup> Az EDI szolgáltatás elsősorban egy szabványos elektronikus dokumentumkezelési automatizmus. Ez az automatizmus viszont nem egy hálózati protokollban valósul meg, hanem a felett, alkalmazás szinten.

- a digitális térképi termékszabványok és hitelesítési technológiák kidolgozásáról (103 MFt - Földmérési- és Távérzékelési Intézet)
- a távérzékelésen alapuló országos haszonnövény terület-, állapot-, fejlődést felmérő és hozambecslő információs rendszer alapjainak kifejlesztéséről – az európai programokkal összhangban – és a kapcsolódó szolgáltatások beindításáról (85 MFt + FM hozzájárulás 15 MFt - Földmérési és Távérzékelési Intézet)
- a GPS (Általános Helymeghatározó Rendszer) -technika hazai alkalmazási feltételeinek infrastrukturális és módszertani fejlesztéséről (13,08 MFt - Földmérési- és Távérzékelési Intézet)
- a Magyar Köztársaság 1:50.000 méretarányú digitális topográfiai térképének létrehozásáról, szabvány- és technológiai utasítás, valamint minőségbiztosítási követelmények kidolgozásáról (60 MFt - Magyar Honvédség Tóth Ágoston Térképészeti Intézet).

### **Önkormányzati térinformatika**

**1992. október 19-én jelentette meg** az OMFb a térinformatikai nemzeti projekt keretében az **önkormányzatok számára kiírt pályázatát**.

Az önkormányzati térinformatikai célpályázatra a beküldési határidő 1993. január 20. volt. A közjegyző jelenlétében történt bontásnál megállapításra került, hogy a beérkezett 35 pályázat közül 27 felelt meg a kiírásban közölt formai feltételeknek. A pályaműveket szakértők értékelték a digitális térképi alapok, az adatbázisok, a közigazgatási szempontok és az információs rendszerek építésének elvei szerint.

A bírálók értékelése alapján a Műszaki Szakértői Testület áttekintette az elemzéseket majd ezt követően *Pungor Ernő* elnök 1993. február 25-én az alábbi önkormányzati pályázatokat fogadta el (zárójelben az OMFb 50%-os támogatásának összege)

- Budapest XIV. kerület Önkormányzata (30 MFt)
- Győr Önkormányzata (44 MFt)
- Hajdúszoboszló Önkormányzata (7 MFt)
- Miskolc Önkormányzata (9,5 MFt)
- Pécs Önkormányzata (48 MFt)
- Szeged Önkormányzata (32 MFt)
- Szombathely Önkormányzata (37,8 MFt)
- Törökbálint Önkormányzata (8 MFt)
- Hódmezővásárhely Önkormányzata (19,55 MFt)
- Jász-Nagykun-Szolnok megyei Önkormányzatok Szövetsége (17Ft)
- Megyei jogú Városok Szövetsége (oktatási modul - 24 MFt)
- Orosháza Önkormányzata (10 MFt)
- Pilis Informatikai Szövetség (17,5 MFt)
- Érd Önkormányzata (5 MFt)
- Göd Önkormányzata (4,5 MFt)

A projektekhez az **OMFB hozzájárulása 313,85 MFt**. A támogatás **40%-át** a nyertes önkormányzatok egy év türelmi idővel a projekt megvalósítását követően, a projektek futamidejével azonos idő alatt **viSSzafizetik**. Külön forma fogalmazódott meg a létrejövő rendszerek, termékek forgalmazása esetén a visszafizetés csökkentésére, illetve az **OMFB 20%-os részesedésére** ezen összegekből.

A döntésnek része volt, hogy a lehetséges egységesítési elvek és módszerek felkarolásával és a szabványügyi, nemzetközileg koordinált folyamatok mellett, az OMFB koordinálásával és a projekteket megvalósító önkormányzatok részvételével **szakértői csoport ajánlásokat dolgozott ki** - bevált külföldi példákat is alapul véve - a településirányításban kialakítandó térinformatikai rendszerekhez, különös tekintettel a közterületre, közművekre és településfejlesztésre.

Így 1993. június 1-re elkészült az *"Útmutató a térinformatikai alapú településirányítási információs rendszerek létrehozásához" és az "Ajánlás a digitális térképi alapú információs rendszerek tartalmára és használatára a TIR (Településirányítási Informatikai Rendszer) keretében"*.<sup>23</sup>

A dokumentum alapján megkezdődött az elfogadott projektet indító pályázókkal a K+F szerződések megkötése. A tervek szerint 1993. október 15-ig valamennyi szerződéskötés megtörténik. A szerződéskötéseket a törvényes előírásoknak - vagy az alacsonyabb küszöbértékeket tartalmazó önkormányzati rendeletek megléte esetén az azoknak - megfelelő versenytárgyalási kiírások követték. A szerződéseknel megteremtődtek egy esetleges EK K+F logikájú továbbfejlesztés, újabb partneri kooperáció ilyen vonatkozású feltételei is. A projektek futamideje általában 2, maximum 3 év volt.

#### **Támogatás projektek előkészítéséhez:**

Az első fordulóban nem nyert, de a kiírásnak formailag megfelelt önkormányzatok projektjeik előkészítéséhez - az Ajánlások alapul vételével - **újabb pályázat** benyújtására kaptak lehetőséget. Ennek keretében átvilágításra, rendszerterv készítésre, oktatásra, a települések digitális térképi alapjai megteremthetőségének előkészítésére maximum 1,5 MFt volt igényelhető.

Az Ajánlások alapul vételével kidolgozott újabb pályázatok közül - ismételt szakértői bírálatok alapján - az OMFB elnöke 1993. július 29-én az alábbi támogatások odaitéléséről határozott:

Balatonfüred Önkormányzata (1,5 MFt)

Békés Önkormányzata (1,0 MFt)

Biatorbágy Önkormányzata (1,5 MFt)

Budakeszi Önkormányzata (1,4 MFt)

Budapest XVII. kerület Önkormányzata (1,5 MFt)

Szentlőrinc és Hosszúhetény Önkormányzata (1,2 MFt)

---

<sup>23</sup>Dr. Csemniczky L. – Hajbáné – dr. Niklasz L.: Ajánlás a digitális térképi alapú információs rendszerek tartalmára és használatára a TIR keretében

Szolnok Önkormányzata (1,5 Mft)

Tata Önkormányzata (1,5 Mft)

Törökszentmiklós Önkormányzata (1,5 Mft)

Vecsés Önkormányzata (1,5 Mft)

**Az OMFB hozzájárulása ezen 10 projekthez összesen: 14,1 Mft.** Az OMFB nem vállalt kötelezettséget arra, hogy a projekttervek megvalósításának támogatásában részt venne.

Ezeket a projektelőkészítő támogatásokat visszafizetési kötelezettség nem terhelte.

Valamennyi szerződésnél az OMFB szerződésrendszerénél alkalmazott ellenőrzési metodika érvényesült. A szerződéseknek része volt a publikációs célú jelentési kötelezettség is.

### **Projektirányítás**

A térinformatikai nemzeti projekt irányítója *Bottka Sándor* elnökhelyettes volt. A szervezést a hozzá tartozó Nemzeti Projektiroda végezte.

Kontaktszemély: *Bognár Vilmos* projekt menedzser volt.

### **Dokumentumok**

Az OMFB gondozásában és/vagy támogatásával készült, elérhető dokumentumok:

- Útmutató a térinformatikai alapú településirányítási információs rendszerek létrehozásához.
- Ajánlás a digitális térképi alapú információs rendszerek tartalmára és használatára a TIR keretében.
- GIS/LIS Hungary '93 proceedings: megnyitó előadás.
- OMFB tanulmány: A térinformatika és alkalmazásai
- NCGIA Core Curriculum - magyar és angol verzió, regisztrációs lap.

### **A nemzeti projekt előkészítésében és támogatásának szervezésében részt vett szakértők:**

*Aladics Sándor, Apagyi Géza, Asbóth Margit, Bodnár János, Bognár Vilmos, Bozó Pál, Bókai Judit, Böröcz András, Czinkóczky Csaba, Faluvégi Albert, Gömbös Attila, Görgényi László, Horváth Árpád, Horváth Sándor, Kerényi István, Lajtha György, Nagy Károly, Németh J. András, Mihály Szabolcs, Nikowitz Géza, dr. Niklasz László, Omaszta Sándor, Perczel Rita, Pécsi Tibor, Remetey-Fülöpp Gábor, Scharle Péter, Sebestyén Pál, Simonyi Béla, Soha Gábor, Szalai Pál, Szabó Béla, Szűcs Mihály, Tóth Zoltán, Winkler Péter, Zsámboki Sándor*

### **Az önkormányzati pályázatok bírálatában részt vett szakértők:**

*Adorján György, Apagyi Géza, Böröcz András, Divényi Pál, Fekete János, Feróné Szép Rita, Forgács Zoltán, Horváth Sándor, Kovács Gáborné, Megyery Károly, Mihály Szabolcs, Németh J. András, Pajna Sándor, Perczel Rita, Pethő Sándor, Rényi Judit, Sebestyén Pál, Szendrőné Dr. Font Erzsébet, Széll Kálmánné*

### **Az ajánlások szerkesztésében részt vett szakértők:**

*Árkné Majoros Ildikó, Bajúsz Balázs, Barcs Lajos, Bíró Csaba, Bodnár János, Bognár Vilmos, Boruzs Mihály, Buzás László, Csemnitzky László, Csonka Edit, Csonka Gábor, Dégi Attila, Farsang Zoltán, Fazekas Zoltán, Gaál György, Gasztonyi István, Gál Mária, Hajba Károlyné, Hermann Marianna, Herpai Sándor, Horváth Sándor, Jenei Tibor, Jezsó György, Keringer Zsolt, Kovács Attila, Lacz Gábor, Lakatos István, Lévai István, Miasnyikov Péter, Miskolczi Pál, Nagy Károly, Németh J. András, dr. Niklasz László, Orbán Gábor, Pusztai Róbert, Sebestyén Pál, Sillye Béla, Simonyi Béla, Sipos Gyula, Soltészné Sztaroveczky Mária, Somogyi József, Szabó György, Szendrőné Dr. Font Erzsébet, Szikora Zsolt, Szinay József, Szinyei Béla, Takács Antal, Tamási Jenő, Turai István, Varga Tibor*

Forrás:

Bognár V.: gisfigyelő.geocentrum.hu

## **4.5 Az ingatlan-nyilvántartási adatok számítógépes feldolgozása, térinformatika országos kiterjesztése**

1972-ben a telekkönyv és az állami földnyilvántartás összevonásával jött létre az egységes ingatlan-nyilvántartás a földhivatalok kezelésében. Korábban ugyanis két nyilvántartás létezett: a telekkönyv a tulajdonjog hitelességét szavatolta és a járásbírók vezették. Az adatokat tulajdoni lapokon rögzítették, kézzel. Az állami földnyilvántartás a földekkel kapcsolatos adatokat tartalmazta, egyik alapkarakésze a földnyilvántartási térkép volt. A földnyilvántartást a földhivatalok vezették. A számítógépes feldolgozás során kezdetben az ingatlan-nyilvántartás két módja alakult ki:

- az ún. centrális (központi) adatfeldolgozás és
- a decentrális ingatlan-nyilvántartási rendszer.

**A két rendszer létrehozásában az Állami Számítógépes Szolgálat (ÁSzSz) és a FÖMI játszott jelentős szerepet.**

Az ingatlan-nyilvántartási adatok centrális számítógépes feldolgozása nem volt alkalmas a földhivatali helyi feladatok elvégzésére, mivel a központi változásvezetés vagy a munkarészek elkészítése hosszadalmas volt és a nyilvántartás sem teljes.

Az ingatlan-nyilvántartás számítógépre való átállítását az 1994. évi V. törvény rendelte el, így a tulajdoni lap teljes tartalma számítógépre került.

Az ingatlan-nyilvántartás számítógépesítésétől a következőket várták el:

- földhivatalok működésének korszerűsítése a belső ügymenet automatizálásával,
- ügyintézési idő csökkentése,
- hatékonyság növelése,
- tulajdoni biztonság fokozása,
- föld- és egyéb ingatlanokkal kapcsolatos adatok integrált kezelése és szolgáltatása.

Általános cél a földügyek átfogó irányításának megvalósítása egy földügyi információs és szolgáltató rendszer kialakításával volt.



A modernizációs programot a kormány által 1990-ben aláírt EU PHARE együttműködési megállapodás indította el. A „Földhivatalok számítógépesítése” (Computerization of Land Offices) névre keresztelt PHARE program célja az információtechnológiai infrastrukturális háttér megteremtése volt a földügyi ágazat korszerűsítési folyamatában. A számítógépesítési projekt megvalósításához a PHARE program szakértői támogatást, valamint eszközök és szolgáltatások szállítására pénzügyi keretet nyújtott. Az informatikai rendszer megtervezéséhez az angol Know Edge Ltd. szakmai támogatása került igénybevételre.

A projekt irányítását *dr. Niklasz László* fősztályvezető látta el.

A program megvalósítása több fázisban történt. A főbb mérföldkövek a következők voltak:

- Komplex Decentrális Ingatlan-nyilvántartási Rendszer (KDIR)
- Fővárosi Kerületek Földhivatalának ingatlan-nyilvántartási rendszere (BIIR)
- Főváros Kerületek Földhivatala ingatlan-nyilvántartási térképeinek rendszere
- Körzeti földhivatalok ingatlan-nyilvántartási rendszere (TAKAROS)
- Földhivatali hálózat országos intranet hálózata (TAKARNET)
- Megyei földhivatalok TAKAROS rendszere (META)
- Nemzeti Kataszter Program (NKP)

Az egyes részprojektek részletes ismertetésére a következőkben kerül sor.

#### **Nagyméretarányú kataszteri felmérési és térképezési stratégia Magyarország számára**

A „Földhivatalok számítógépesítése” c. PHARE projekt keretében a stratégiát 1993 novembere és 1994 márciusa között magyar és külföldi szakértőkből – *dr. Balázs L – ifj. Domokos Gy. – A. Hernandez – D. Sharman* – álló csoport dolgozta ki, akik a megbízást pályázat útján nyerték el. A stratégiai megközelítést *H. Gutzwiller* interregionális ENSZ tanácsadó véleményezte. A szerzők a kataszteri térképezés alatt – ami külföldön elfogadott terminológia volt – a földmérési alaptérkép előállítását értették. Az **FM kijelentette, hogy a tanulmány a szakértők véleményét fejezi ki.** A tanulmányt az FM szakemberei a TAKAROS, ill. az NKP megvalósításánál igyekeztek felhasználni, de az ismert politikai, gazdasági és szakágazati problémák miatt **a javaslatok csak javaslatok maradtak.**

Forrás: Dr. Niklasz L.: Nagyméretarányú kataszteri felmérési és térképezési stratégia Magyarország számára. Térinformatika 1995/2.

### **4.5.1 Az ingatlan-nyilvántartás jogi adatainak átalakítása a földhivatalokban**

#### **Jogi adatok kezelése**

A KDIR volt az első lépés a körzeti földhivatalok számítógépesítésében. A rendszer segítségével a vidéki földhivatalokban megvalósult a számítógépes iktatás, számítógépre kerültek a tulajdoni lap adatai. A KDIR kifejlesztését erre a célra létrehozott fejlesztési team végezte a FÖMI-ben *Györgyi Antal* osztályvezető és *dr. Forgács Zoltán* fősztályvezető irányításával. Az FVM részéről *dr. Niklasz László* felügyelte a fejlesztést.

Források:

Györgyi A.,: A komplex decentralis ingatlan-nyilvántartási rendszer fejlesztésének jelenlegi helyzete, kapcsolata a PHARE-program megvalósításával és egyéb rendszerekkel. Geod. és Kart. 1992./4.

### Térképi adatok kezelése

A térképi adatok kezelésére külön rendszer fejlesztettek ki KÉKES fantázianéven, lásd később.

### Komplex ingatlan-nyilvántartás

Első lépésben a jogi és a térképi adatok kezelése elkülönült rendszerben valósult meg. A következő lépésben a két rendszer harmonizációjára került sor 1998-99-ben. Az eredmény a nyilvántartási térkép és a tulajdoni lapok egy rendszerben való kezelése lett. A rendszer továbbfejlesztett változata jelenleg is üzemel.

## **4.5.2 A TAKAROS projekt**

A TAKAROS fantázianév egy koncepciót takar: **Térképen Alapuló KA**taszteri **R**endszer **O**rszágos **S**zámítógépesítése. Kezdetben csak a vidéki körzeti földhivatalok korszerűsítését foglalta magába, de később a megyei földhivatalokra is kiterjedt (META).

A TAKAROS koncepció egységes alapot teremtett a korszerűsítés különböző fázisaihoz, összehangolta az egymásra épülő lépéseket.

A TAKAROS körzeti földhivatali rendszer felváltotta az elavult KDIR megoldást. A tulajdoni lap adatok és térképi állományok egységes kezelésével áttekinthetővé és ellenőrizhetővé tette a folyamatokat. Tulajdonképpen ezt a nyilvántartást nevezhetjük igazán komplexnek. A rendszer fejlesztése 1998 végére befejeződött.

A rendszer kifejlesztése – koncepció és a rendszertervek elkészítése – az FM-be telepített ún. PHARE segélyprogram irodán történt, a Know Edge Ltd. által „szállított” szakértők (*R. A. McLaren, R. Mahoney, R. A. Baldwin, R. Waters*) segítségével. A PHARE segélyprogram irodát *Dr. Zichy Aladár* vezette, projektvezetőnek *dr. Niklasz Lászlót* nevezték ki). A térinformatikai rendszer fejlesztését pályázat útján a Geometria Kft. nyerte el.

Források:

Dr. Niklasz, L.: The Automation of Land Registry and Cadastral Maps. 2nd International Exhibition and Conference CAM'92, Budapest, September 8-10, 1992

Report on Phase I. of Computerization of Land Offices Project.. Prepared by dr. L. Niklasz MoA project manager. August, 1993 Budapest.

### **4.5.2.1 A TAKAROS általános bemutatása**

A körzeti földhivatalok munkája rendkívül összetett, így a TAKAROS keretében kifejlesztett számítógépes programok (alrendszerek) is meglehetősen sokoldalúak, a szerteágazó igények kielégítésére alkalmasak voltak.

A kifejlesztett rendszert *Windows NT 3.51* operációs rendszer alatt, a földhivatali helyi hálózatba kötött személyi számítógépeken (Olivetti, ICL) futtatták, az *Oracle 7.* relációs adatbázis-kezelő szolgáltatásait használta fel a helyi adatbázis kialakítására, tárolására és kezelésére. A térképi rendszer *MicroStation 5.0* térinformatikai szoftverre kifejlesztett alkalmazás volt. A körzeti földhivatalokban összesen 126 szerver, 746 munkahelyi számítógép, 119 lézer és 627 mátrixnyomtató, ill. 192 db szünetmentes áramforrás került szállításra.

A rendszer összetett, sok egymásba ágyazott és egymásból nyitható képernyőképből állt és gyakran ugyanazt a funkciót több helyről is el lehetett érni.

A TAKAROS alrendszerei:

<i>Feladatok</i>	<i>Alrendszer neve</i>	<i>Rövidítése</i>	<i>Egység</i>
ingatlanok nyilvántartásának feltöltése és vezetése	ingatlan-nyilvántartási alrendszer	INY (LAR)	<b>IIR</b>
ügyszerkezelés, iktató rendszer	ügyszerkezelési alrendszer	IKT(APP)	<b>KÉKES</b>
földmérési alappontok, határvonalak kezelése, karbantartása	földmérési alappont alrendszer	PONT (GEO)	
felmérési és térképi adatok fogadása térképkészítés támogatása	felmérési alrendszer	FELM (SUR)	
alaptérkép adatainak betöltése, térképi változások kezelése	térképszeti alrendszer	TÉRK (MAP)	
az adatbázis térinformatikai rendszerbe való beépítése	topológiai és műszaki támogató alrendszer	TECH	

A TAKAROS két nagy egysége: az Ingatlan-nyilvántartási Informatikai Rendszer (IIR) és a KÉKES térképszeti rendszer, amint azt a fenti táblázat szemlélteti.

Az ingatlan-nyilvántartási rendszer megvalósításában az FM FTF részéről *dr. Juhász Erzsébet és Latkóczy Olga* játszott jelentős szerepet.

A rendszerben az adatvédelem kiemelt jelentőségű, ezért a hozzáféréshez és módosításhoz szükséges jogosultságok kiosztása ellenőrzött formában történt.

2000 júniusában fejeződött be a TAKAROS rendszer 2.0 változatának a telepítése, így ettől kezdve az ország összes körzeti földhivatala ezt a számítógépes ingatlan-nyilvántartási rendszert használja. (*Szabó Béla, Weninger Zoltán*)

### **4.5.3 A Fővárosi Kerületek Földhivatalának térinformatikai rendszere (BIIR)**

A főváros helyzetéből adódóan a rendszer fejlesztése eltért a vidéki földhivatalokétól. Ennek legfőbb oka az volt, hogy itt egy körzeti szintű hivatal (Fővárosi Kerületek Földhivatala)

kezelte a főváros összes kerületének adatait és ez a hatalmas adatmennyiség más feldolgozási koncepciót, eszközöket igényelt. A BIIR kifejlesztésével és üzembe helyezésével (1997) a fővárosban is megvalósult a tulajdoni lapok adatainak számítógépe kezelése. A fejlesztés az IDOM Rt. végezte, a földhivatal részéről *dr. Vámosi Judit és Kocsis Sándor* vett részt ebben.

A földmérési alaptérkép kezelésére kiválasztott informatikai rendszer az INFOCAM<sup>24</sup> lett.

Az FVM részéről *dr. Niklasz László* volt a projektvezető.

#### 4.5.4 TAKARNET

A TAKARNET fantázianév a **TAKAROS NET**work szóösszetételből származik, lényegében országos számítógépes hálózat, az intranet kategóriába sorolható WAN. A hálózat egységes rendszerbe integrálja a földügyi ágazat intézményeit (megyei és körzeti földhivatalok, FVM Földügyi és Térképészeti Főosztály, FÖMI, Soproni Egyetem Földmérési és Földrendezői Főiskolai Kara Székesfehérvár), ami összesen a létrehozásakor 140 hálózati végpontot jelentett.

A megoldás műszakilag korszerű volt. Az adatátviteli technológia a MATÁV *Frame Relay* szolgáltatására épült. Ez egy szélessávú adatátviteli szolgáltatás, amelyen keresztül az adatátviteli szabványok szerint definiált formátumú ún. diszkrét csomagokban történik virtuális áramkörön alapuló csomagkapcsolási technológiával.

A TAKARNET egy zárt számítógépes hálózat, amely korlátozott és szigorúan ellenőrzött hozzáférést biztosít a külső felhasználók számára. A külső felhasználók kizárólag védett átjárókon keresztül érhetik el a hálózat számukra engedélyezett szolgáltatásait.

A szolgáltató-felhasználó kapcsolat web felületen keresztül valósul meg. Ehhez a felhasználónak a *Netscape Communicator* nevű széles körbenhasznált böngésző programra van szüksége. Web lapok segítik a felhasználók adatbázis lekérdezéseit, illetve tájékoztatnak az elérhető szolgáltatásokról, a szolgáltatások árairól, a földhivatalokról stb.

A TAKARNET hálózat kiépítése több fázisban valósult meg. Az első fázisban, vagyis a PHARE támogatásból megvalósuló 1997-98-as időszakban a leggyakoribb földhivatali szolgáltatások hálózaton keresztüli elérésére nyílt lehetőség elektronikus formában. A szolgáltatások a következők voltak:

- tulajdoni lap másolat iránti kérelem,
- térképmásolat iránti kérelem – bárki által,
- kérelem jelzalog bejegyzésére,
- kérelem jelzalog törlésére,
- kérelem tulajdonjog bejegyzésére – minősített regisztrált felhasználó által,
- egyéb kérelem küldése – bárki által
- számlázás.

---

<sup>24</sup> A Leica-Kern cég meghívására dr. Niklasz L. (BGTV), Vaszkóné (FM) és Veres S. (FÖMI) szakmai látogatást tett nov. 14-17. között Aaruban az INFOCAM térinformatikai rendszer földmérési alaptérkép kezelő moduljainak megismerésére. (Földmérő 1991/1.)

A hálózat egy pontról felügyelhető, ezt a feladatot a FÖMI látta el.

Források:

TAKARNET hálózat szerepe: <https://www.foldhivatal.hu/content/view/76/978/>

Zalaba, P. Milyen lesz a TAKARNET?, Geomatika 3. évf. 3. szám, 1997. március, pp. 8-10.

Zalaba, P. TAKARNET: lehetőségek és szolgáltatások. Magyarországi Földmérés és Térképezés Forráskönyve 1998. pp. 261-267

Zalaba, P. A Takarnet hálózat szerepe az információk továbbításában. Geodézia és Kartográfia 1999/6. 20-24.

„A földhivatali adatok elektronikus non-stop szolgáltató rendszere ügyfélkapun keresztül” Elektronikus Közigazgatási Operatív Program (EKOP) 1.1.3 jelű projekt a földhivatali adatok szélesebb körű, interneten keresztüli elérhetőségét tűzte ki célul. A feladat megvalósítását a FÖMI végezte. A projekt keretében megvalósításra került informatikai rendszer a **TakarNet24** nevet kapta, amely visszautalt a korábbi TAKARNET alkalmazásra, másrészt jelezte a rendszer által nyújtott szolgáltatások 24 órás elérhetőségét is. A rendszer egyik új szolgáltatása a térképi keresés, amelynek segítségével az ingatlan földhivatali azonosítójának ismerete nélkül is kezdeményezhet a felhasználó lekérdezéseket az ingatlanok adataira vonatkozóan. Ez a funkció interaktív térképi felületet kínál. A projektet a minisztérium részéről **Zalaba Piroska** irányította és a sikeres megvalósításért **ezüst tisztikereszt állami kitüntetésben részesült.**

A rendszer üzemeltetését az időközben megszűnt FÖMI helyett a Lechner Tudásközpont látja el.

Források:

Doroszlai T.: TakarNet24 adatszolgáltató rendszer. Geod. Kart. 2009/10.

Zalaba, P. Földhivatal: 24 órán át nyitva, IT Business, 2009. szeptember 15.

Zalaba, P. A Földhivatal Online: Elektronikus földügyi szolgáltatások mindenkinek! Geodézia és Kartográfia, 2011/12

Földhivatal Online: <https://www.foldhivatal.hu/content/view/172/163/>

#### **4.5.5 A megyei földhivatalok TAKAROS rendszere (META)**

A korszerűsítési program utolsó lépése a **MEgyei TAKaros**, a META rendszer megvalósítása volt, amely kiterjesztette a TAKARNET hálózat használatát. A META a tervek szerint egyrészt műszaki támogatást nyújtott a fővárosi rendszereknek és a körzeti földhivatali TAKAROS-nak megvalósítva a beső vezetői információs rendszer kialakítását, másrészt értéknövelt szolgáltatások és adatok előállítását, forgalmazását lehetővé téve, bővítve a távolról elérhető földhivatali szolgáltatások körét. A META-t pályázat útján a T-Systems Magyarország Zrt. fejlesztette ki. A projekt a műszaki megoldás, illetve a digitális térképi adatok hiányos volta miatt nem lett sikeres.

Források:

Megeyi földhivatalok számítógépesítése: <https://www.foldhivatal.hu/content/view/112/978/>

META szeminárium: <https://www.foldhivatal.hu/content/view/113/700/>

## 4.6 Általános birtokrendezés – TAMA projekt

A Földművelésügyi Minisztérium és a Németországi Szövetségi Köztársaság Élelmezésügyi, Mezőgazdasági és Erdészeti Minisztériuma között létrejött megállapodás értelmében az NSZK Kormánya segélyprogram keretében támogatta a Magyarországon – kísérleti jelleggel – indítandó, az NSZK tapasztalatokon és módszereken nyugvó általános birtokrendezési eljárást. A megállapodás szerint a TAMA (Általános birtokrendezés Magyarországon) projekt keretében a német fél vállalta:

- Az NSZK-ban több évtizede alkalmazott birtokrendezési eljárás, illetve módszer magyarországi adaptációját.
- A magyar szakemberek betanítását.
- Az előkészítő munkák végrehajtásában való aktív közreműködést a lehetséges megoldási variánsok elkészítéséig.

Az NSZK által felkínált módszer egy speciális, az NSZK-ban kifejlesztett informatikai rendszer komplex alkalmazásának lehetőségét jelentette, amely a mi fogalmaink szerinti birtokrendezésen túl, az átfogó falumegújítás lehetőségét is magában foglalja, és ez a módszer a vidékfejlesztés, falumegújítás, tájrendezés módszertani feltételeit is biztosítja. A birtokrendezés céljainak kitűzésénél a német birtokrendezés tapasztalatai szolgáltak mintaként, és ezeket a magyar körülményekhez igazítottuk.

A TAMA 2 birtokrendezési Projekt szervezési felépítettségét, és ebből eredően az elvégzendő feladatokat illetően lényegesen eltért a TAMA 1 feladatának szervezési oldalától. A korábbiakhoz képest az eltérés oka abban jelent meg, hogy a TAMA 2 végrehajtását a SAPARD program által is támogatott vidékfejlesztési feladat részeként kellett megoldani a 3 kiválasztott megyében (Somogy megye, Baranya megye, Veszprém megye). A három megyében a birtokrendezésbe bevont községek kiválasztása a kistérségi területek figyelembevételével történt kistérségenként mintegy 15.000 – 15.000 hektárt érintően. A vidékfejlesztési elvárások és szempontok megjelenése miatt nemcsak a feladat változott, vagy bővült, hanem az együttműködő szervezetek köre is, ami azt jelentette, hogy a korábbihoz képest lényegesen pontosabb feladat-, hatáskör és felelősség meghatározást kellett biztosítani a résztvevő szervezetek, illetőleg közreműködők között.

### A projekt célja

a kiválasztott településeken a birtokrendezéssel kapcsolatos tényleges igények felmérése, és azoknak az önkéntes földcsere jogszabályi háttér szerinti végrehajtása, figyelembe véve a teljes körű önkéntességet és az egyetértés létrehozását volt.

- A birtokrendezési törvénytervezet tesztelése és végrehajtásával kapcsolatos tapasztalatok gyűjtése annak érdekében, hogy ezek felhasználásával a későbbiekben a törvény végrehajtását szabályozó végrehajtási rendelet összeállítható legyen.
- Annak vizsgálata, hogy a birtokrendezés, mint a vidékfejlesztés meghatározó eleme, hogyan építhető be a gyakorlati megvalósítás során a vidékfejlesztés általánosabban megfogalmazott koncepciójába;

- Az együttműködés feltételeinek kialakítása ebben a sokszereplős munkában úgy, hogy a feladatok, a felelősség és a hatáskörök úgy tisztázódjanak, ahogy ezt az érdemi munkavégzés megkívánja. Az egyik leglényegesebb szempontként kellett figyelembe venni, hogy a birtokrendezés érdemi, operatív végrehajtása a birtokrendezési törvénytervezet előírásainak megfelelően, is elsődlegesen földhivatali feladat.

A fentiek szerint tehát a német-magyar bilaterális kapcsolatok keretében került sor az általános birtokrendezés technikai módszertanának kidolgozására és földhivatali bevezetésének előkészítésére (TAMA 1). A tagosítás műszaki tervezésére és kivitelezésére egy **térinformatikai rendszert alakítottak ki. a TAMA pilotprojekt (TAgosítás MAgyarországon) keretében**, ami térképi (vektor és raszter formájú) és szöveges adatokat egyaránt kezel. Lehetővé tette különböző rendezési tervvariánsok kidolgozását és értékelését, majd ezt követően a végleges, megvalósítandó állapot rögzítését és ennek kivitelezéséhez szükséges adatok szolgáltatását. A projektet az FM részéről *dr. Niklasz László* felügyelte. Német részről *dr. Wolfram Kneib*-et jelölték ki szakértőként.

*Összegezve:* a TAMA pilotprojekt keretében kialakított rendszer egy modellkísérlet volt a birtokrendezés törvényi szabályozását követő operatív munka beindításához, amelynek során tapasztalatait, eredményét figyelembe vették. Emellett jó példa volt a térinformatika gyakorlati alkalmazására (*dr. Niklasz*).

Források:

Dr. Niklasz L.: Földhivatalok és a térinformatika. Geod. és Kart. 1999./6.<sup>25</sup>

[www.gisopen.hu](http://www.gisopen.hu) Tagosítás Magyarországon

## 4.7 A fölhasználati nyilvántartás létrehozása

### **A földhasználati nyilvántartás (FŐNYÍR)**

A földhasználati nyilvántartás a járási hivatalok által vezetett, az ingatlan-nyilvántartás adataira épülő, de attól elkülönülő önálló és **a földek használatáról, valamint a földhasználókról vezetett közhiteles hatósági nyilvántartás**. A FŐNYÍR közhitelessége nem terjed ki a természetes személy földhasználók természetes személyazonosító és lakcím-azonosító adataira, illetve a gazdálkodó szervezetek azonosító adataira.

A mező- és erdőgazdasági földek forgalmáról szóló 2013. évi CXXII. törvény (a továbbiakban: Földforgalmi tv.) 5. § 17. pontja értelmében *mező-,erdőgazdasági hasznosítású föld*: a föld fekvésétől (belterület, külterület) függetlenül valamennyi olyan földrészlet, amely az ingatlan-nyilvántartásban szántó, szőlő, gyümölcsös, kert, rét, legelő (gyep), nádas, erdő és fásított terület művelési ágban van nyilvántartva, továbbá az olyan művelés alól kivett területként nyilvántartott földrészlet, amelyre az ingatlan-nyilvántartásban Országos Erdőállomány Adattárban erdőként nyilvántartott terület jogi jelleg van feljegyezve.

---

<sup>25</sup> Az 1999. április 6-7-én Székesfehérvárott rendezett GIS OPEN '99 térinformatikai konferencián elhangzott előadás

A földhasználati nyilvántartás **földhasználati lapból és okirattárból áll.** Az okirattár a földhasználati adatlapokat (bejelentési, változás-bejelentési és törlés-bejelentési), a földhasználati szerződéseket, továbbá a nyilvántartásba vétellel, változás-bejelentéssel, törléssel és az adatszolgáltatással kapcsolatos más okiratokat tartalmazza.

A földhasználati lapon kell nyilvántartani a földhasználó használatában álló, az ingatlanügyi hatóságként eljáró járási hivatal illetékességi területén lévő valamennyi mező-, erdőgazdasági hasznosítású földet – ide nem értve az erdő művelési ágban nyilvántartott földrészleteket – településenként, a helyrajzi számok emelkedő sorrendjében, belterület, külterület csoportosításban. A földhasználat nyilvántartásba vétele során minden földhasználó számára, járási hivatalonként külön földhasználati lapot kell nyitni, amelyen a járási hivatal nevét is fel kell tüntetni.

A földhasználati lap két részből áll. A földhasználati lap I. része a földhasználó adatait, míg a földhasználati lap II. része a használt földterületre vonatkozó adatokat tartalmazza. A földhasználati lap I. része a földhasználó következő adatait tartalmazza:

- természetes személy földhasználó esetén a természetes személyazonosító adatai (családi és utóneve, születési családi és utóneve, születési helye és ideje, anyja neve), személyi azonosítója, állampolgársága, lakcíme;
- gazdálkodó szervezet földhasználó esetén megnevezése, székhelye (telephelye), statisztikai azonosítója (törzsszám), a cégnyilvánosságról, a bírósági cégeljárásról és a végelszámolásról szóló törvény hatálya alá tartozó cég esetében a cégjegyzékszám.

A földhasználati lap II. része – földrészletenkénti bontásban – a használt földterületre vonatkozó következő adatokat tartalmazza:

- a település neve,
- a földrészlet fekvésének (belterület, külterület) megjelölése,
- a földrészlet helyrajzi száma,
- a használt terület mértéke (hektárban, tízezred pontossággal),
- a használt terület minőségi osztálya és aranykorona értéke (két tizedes pontossággal),
- a használt terület művelési ága,
- ha a földrészlet az ingatlan-nyilvántartás szerint alrészletekre bontott, a használt alrészletek jelei, művelési ágai, minőségi osztályai, valamint a használatlalt érintett terület nagysága (hektárban, tízezred pontossággal) és aranykorona-értéke (AK, két tizedes pontossággal),
- a használat jogcíme,
- a használat időtartama (a használat kezdetének és befejezésének időpontja), valamint határozatlan időtartamú földhasználat esetén ennek ténye.

A rendszer megtervezésében, létrehozásában a FÖMI részéről: *Bodokiné Reményi G., Czirbusz I., Doroszlai T., Györgyi A.-né, Weninger Z.* vettek részt, az FTF részéről pedig a Földhasználati osztály vezetője *Halászné.*



A számítógépes földhasználati nyilvántartási rendszer kezelése és működtetése a földmérési és térinformatikai államigazgatási szerv (korábban: Földmérési és Távérzékelési Intézet, jelenleg: Budapest Főváros Kormányhivatala Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztálya) feladatkörébe tartozik.

Források:

Földhivatali portál

FÖMI Földhivatali Rendszertámogató Osztály: Földhasználati nyilvántartási rendszer – nagyvonalú rendszerterv, 1999. október

## 4.8 Nemzeti Kataszteri Program – ingatlan-nyilvántartási térképek digitális átalakítása

A program megvalósítására a **földművelésügyi miniszter** 1997. június 15-ével **dr. Niklasz László főtanácsost földügyi miniszteri biztossá nevezte ki**, 5/B/1997. számú miniszteri utasításával. A megbízás a részarány-földtulajdon rendezésével összefüggő feladatok ellátására, valamint a Nemzeti Kataszteri Program megvalósítására vonatkozott. Kiemelendő a megbízásból, hogy „a Nemzeti Kataszteri Programban megfogalmazott célok megvalósítása érdekében a tulajdonos által jóváhagyott megállapodás keretében irányítja és ellenőrzi – a költségvetési, valamint a tulajdonosi jogot gyakorló vezető bevonásával – az e célra létrehozott Nemzeti Kataszteri Program Közhasznú Társaságon keresztül a program finanszírozására szolgáló hitel felhasználását és visszafizetését, a Programmal kapcsolatos pályázatok meghirdetését és elbírálását, illetve a vállalkozási szerződések megkötését.”

*„Tevékenysége során gondoskodik továbbá arról, hogy: ...b) a kijelölt települések állami földmérési alaptérképeinek elkészítése, felújítása – a Programban rendelkezésre álló pénzeszközök figyelembevételével- ütemezetten, határidőre, megfelelő minőségben és a lehető leggazdaságosabban megtörténjék, valamint.... c) a számítástechnikai eszközök hálózatban való működtetésének személyi és technikai feltételei – beleértve a földhivatali szakemberek továbbképzést a Program fogadására – időben biztosítottak legyenek.”*

### Nemzeti Kataszteri Program Kht.

Az állami földmérési alaptérképek digitális formában történő megjelenítésének gondolata – az egész országra kiterjedően – 1992-re tehető, de a Nemzeti Kataszteri Program elindítását lehetővé tevő politikai döntés csak 1996. október 25-én született meg; az akkori becslések szerint mintegy 15–20 évre tervezték a program befejezését. A program finanszírozása csak hiteltől volt lehetséges, melynek felvételére sem a Minisztérium, sem annak szervezetei és intézményei nem voltak jogosultak, ezért létre kellett hozni egy – a Földművelésügyi Minisztérium kizárólagos tulajdonában lévő – gazdálkodó szervezetet, a Nemzeti Kataszteri Program Közhasznú Társaságot (későbbi működési formája nonprofit kft.), mely 1996-ban alakult meg. Első vezetője *Ponicsán Gábor* volt, őt *Simon Sándor* követte. Az NKP Kht. szervezte meg a digitális földmérési alaptérképek vállalkozók általi elkészítését. Ezen felül felügyelte és ellenőrizte a végrehajtást, a földhivatalok közreműködésével átvette az elkészült térképeket.

A térképkészítés a vállalkozók pályáztatása révén valósult meg. Településekre, ill. kisebb települések esetén település csoportokra vonatkozott a nyílt előminősítési eljárás lefolytatása. A prioritások figyelembe vételével a települések kijelölését a stratégiai irányítást végző FM FTF végezte.

A Nemzeti Kataszteri Program keretein belül az egyik legfontosabb célfeladat a földmérési alaptérképek felújítása és digitális átalakítása. E tevékenység eredményeképpen az egész ország területére vonatkozóan megszületett az a digitális térképmű, melyben a törvény előírásainak megfelelően lesz biztosítva az állami és helyi önkormányzatok informatikai rendszerének térképi alapja.

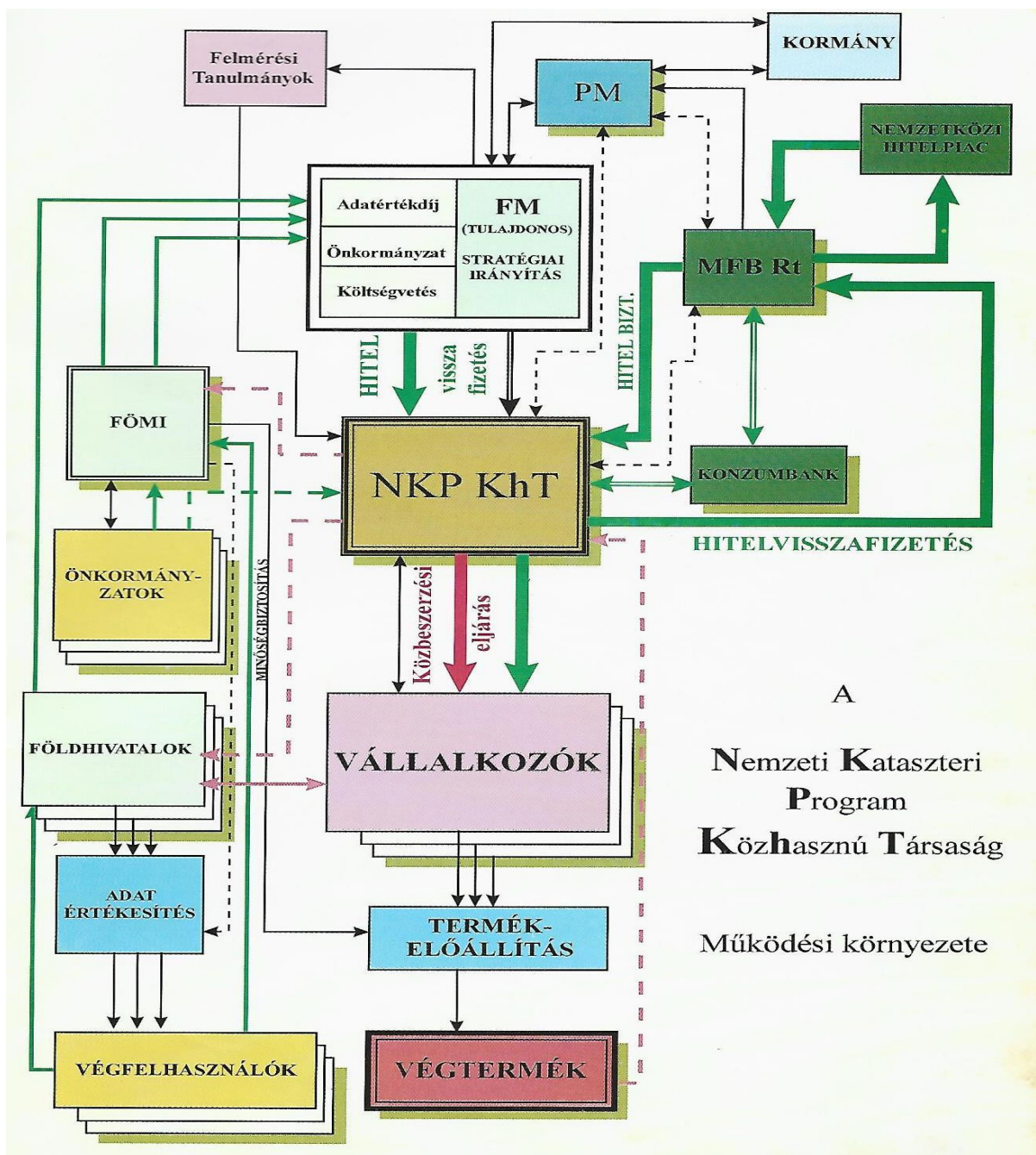
Ezek a térképek megjelenési formájukban – lévén digitális állományok – mindenképpen korszerűek, de pontosságukban a korábbi, hagyományos adathordozón elkészített, a korabeli térképkészítési eljárás műszaki paramétereinek felelnek meg, és a digitális átalakítás nem járt együtt az ingatlan-nyilvántartás átalakításával.

A Nemzeti Kataszteri Program alapvető célkitűzésére, 2002-ben szükségzerű változtatás történt. Az Európai Unióhoz történő csatlakozásunkkal kapcsolatos felkészülés, azaz az agrártámogatási rendszer EU követelmények szerinti működtetéséhez fel kellett gyorsítani az adatok előállítását. 2001-ben négy mintaterületre megindult a külterületi nyilvántartási térképek vektoros digitális állománnyá történő alakítása. 2004-ben döntés született, hogy a feldolgozandó területek kezelése külterület (KÜVET), belterület és különleges külterület (BEVET) és fővárosi kerületek tagolásában történik.

Fentiek alapján a Földügyi és Térképészeti Főosztály és a Nemzeti Kataszteri Program Kht. elkészítette az egyeztetett végrehajtási ütemtervet. Ennek összeállításakor az alábbi fő szempontokat kellett figyelembe venni:

- az Európai Unió elvárásoknak megfelelően a külterületi vektoros digitális alaptérképeknek 2005. december 31.-ig el kell készülni,
- a Földhivatalok lehetőleg ne legyenek egyszerre terhelve a KÜVET vizsgálat és állami átvétel, valamint a BEVET adatszolgáltatási és egyéb előkészítő feladatokkal.

A terveket határidőre nem sikerült teljesíteni. Az alábbiakban közölt táblázat minta a kijelölésekre.



A  
 Nemzeti Kataszteri  
 Program  
 Közhasznú Társaság  
 Működési környezete

**Nemzeti Kataszteri Program keretében  
végzett térképkészítésbe bevont, illetve  
javasolt települések**

település neve	felmérési tanulmány	önkorm.-al egyeztetve	közbesz. eljárás	vállalkozó
Budakeszi	X	X	tárgyalásos	DIGICART KFT.
Budaörs	X	X	nyílt	CARTORANJE
Budapest IV. Budapest IX. Budapest X. Budapest XVI. Budapest XVII. Budapest XVIII. Budapest XX. Budapest XXI. Budapest XXII. Budapest XXIII.	E  X X X X X E X	X nem nem X X  X E	nyílt  E tárgyalásos	GT Rt.  GEOPRIMO
Csopak		X	áll. átv	GT. Rt.
Debrecen I. kerület	X	X	nyílt	ALBA GEOTRADE
Debrecen II. kerület	X	X	nyílt	GT. Rt.
Debrecen III. kerület	X	X	nyílt	PGT. Kft.
Debrecen IV. kerület	X	X	nyílt	GT. Rt.
Dunaföldvár		X	áll. átv. alatt	GEODÉZIA Kft.
Eger	X	X	nyílt	GEOFOR Kft.
Gyenesdiás		X	áll. átv. kész	GT. Rt.
Gyomaendrőd	X	X	E	
Győr	E	X	E	
Harkány	X	X	nyílt	PGT Kft.
Hatvan	X			
Herend	X	X	nyílt	PGT Kft.
Hódmezővásárhely		X	kész	PGT. Kft.
Jászapáti	X	nem		

*Települések kijelölésének táblázata*

Források:

Ponicsán G.: A Nemzeti Kataszteri Program és az NKP Khtt. Geod. és Kart. 1997/7.

## **4.9 A TAKAROS koncepció és az NKP megvalósításának korlátai**

A korábban említett történelmi-gazdasági változások közül a piacgazdaságra való áttérés – az EU-hoz való csatlakozás egyik alapkövetelménye – volt a meghatározó. Ennek keretében országos kiterjedésben került sor az ingatlan- és földprivatizációra. Az EU csatlakozás feltétele volt a privatizáció végrehajtása és eredményének korszerű módon való nyilvántartása, azaz az ingatlan- és földnyilvántartás számítógépesítése. Magának a folyamatnak a megvalósítására két programot is indítottak, ezek: kárpótlás<sup>26</sup>, részarány nevesítés<sup>27</sup>. A politikai, gazdasági és információtechnológiai helyzetet, kihívást jól jellemezte a Computer World XIII. évf. 26. száma Térinformatika rovatában 1998. június 28-án Tihanyi

<sup>26</sup> kárpótlás, lásd Kislexikon

<sup>27</sup> részarány nevesítés, lásd Kislexikon

László tollából az FM földügyi miniszteri biztosával *dr. Niklasz Lászlóval* megjelent interjú, „*Kataszteri program - Nem csak helyi ügy a föld*”. Ez az ún. TAKAROS koncepció megvalósításának helyzetéről, megvalósításának kérdéseiről ad tanulságos képet, alátámasztva a történeti visszatekintés következő fejezeteiben leírtakat. Az interjú apropója az volt, hogy az FM fennhatósága alatt működő Nemzeti Kataszteri Program Kht. nagynak tűnő hitelszerződést írt alá a Magyar Külkereskedelmi Bankkal: a következő öt évben 6,6 milliárd forintot kívántak fordítani a folyó kataszteri program különféle – köztük informatikai jellegű – céljaira. Az interjúban a miniszteri biztos időről időre felvillantotta a kataszteri nyilvántartás problémáinak országhatárokon túlnyúló összefüggéseit is. A következőkben ezt ismertetjük:

– Hosszabb történet ennek a mostani kölcsönnek az ügye – kezdi dr. Niklasz. – Amikor politikai döntés született arról, hogy a magánosítást végre kell hajtani, abban a földingatlanok képezték a legnagyobb tételt: két és félmillió embert érint, és Magyarország területének a felét. Már akkor megfogalmazódott, hogy **külön programot kell indítani a tulajdonosváltotatás végrehajthatóságához**, továbbá ahhoz, hogy a változásokat át lehessen vezetni a nyilvántartásokba, a hatásait, pedig megfelelően lehessen kezelni. Ez a program nem csak a tulajdonviszonyok rendezését célozta, hanem a földüggyel kapcsolatban olyan problémakörökkel is foglalkozni kívánt, melyeknek a piacgazdaság vonatkozásában általánosabb jelentőségük van. Ilyen a föld minősítési és értékelési rendszerének újragondolása; vagy a földrészlet mélységű információs rendszerkialakítása – az uniós csatlakozás után nálunk is ez lesz a mezőgazdasági támogatás informatikai háttere – vagy a topográfiai térképek korszerűsítése, amelyre időközben egy újabb program fogalmazódott meg az FM és a HM közös előterjesztésében: a Magyar Topográfiai Program, de erről még nem született kormánydöntés.

– *Megváltozik a kormány. Az ilyenfajta kérdéseket ez hogyan érinti?*

A kormányzati munkában nemcsak váltás, hanem folyamatosság is van. A volt kormány természetesen nem hozhat meg bizonyos döntéseket, de én úgy gondolom, hogy például a 6,6 milliárdos hitelszerződéssel kapcsolatos kezességvállalási döntés, a kormánygarancia érvényben marad. Nem hiszem, hogy az új kormány alapján másként gondolkodna ebben a kérdésben.

– *A munka kihatásai nyilvánvalóan nagyobb távlatúak, mint egy kormányzati periódus.*

A kataszteri program fő feladata a kataszteri térképek felújítása, több céllal: regisztrálni kell korszerű formában a megváltozott tulajdonviszonyokat, s az adatok digitális formája nyilván elősegíti a többirányú felhasználást; ezek az alaptérképek nem csak a földügyi nyilvántartásban használhatók. Másrészt tovább kell fejleszteni az ingatlan-nyilvántartást, s az immár egy térinformatikai rendszer lesz; a kataszteri térképek benne lesznek annak a nyilvántartásában, összekapcsolva a tulajdoni adatokkal – a program tehát fejleszti az informatikai infrastruktúrát. **A pénz lényegében erre a két célra kell: a térképek korszerűsítésére és a nyilvántartás továbbfejlesztésére**; és van egy kísérő feladat is, egyfajta oktatás-továbbképzés, kialakítandó a fogadókészséget ehhez a technikához.

– *Ez a projekt, a maga keretösszegeivel együtt, egyáltalán nem csak informatikai; akkor is végre kellene hajtani, ha nem volnának számítógépek. Meg lehet-e becsülni, hogy közvetlenül mekkora része kapcsolódik az informatikához?*

A nyilvántartás továbbfejlesztése azért került bele egyáltalán a csomagba, mert a költségvetési források szűkösek, viszont a feladat nem odázható el. Van már egy működő rendszer, több mint 2500 számítógépes munkahely tartozik hozzá helyi hálózatokba kötve, s ebben több mint 9 millió ingatlan adatait kezelik. A várakozásoknak, a gazdasági helyzet kívánalmainak megfelelően ezt a rendszert mindenképp tovább kell fejleszteni.

– *Milyen fő szempontok szerint?*

Először is a nyilvántartásnak nem decentralizálnak kell lennie, hanem országosnak, tehát össze kell kötni a helyi hálózatokat. Bár ez a projekt – a WAN-ra irányuló TAKARNET – már megvalósult, hiszen összeköti a 140 helyet, mégis továbbfejlesztésre szorul, mert például megoldásra vár még, **hogy külső felhasználók is rákapcsolódhassanak a rendszerre, ám erre már nem jutott pénz.** Ehhez meg kell ertősíteni a szervereket. Másodszor pedig a kataszteri program előrehaladásával növekszik az adatok tömege, és ezzel lépést kell tartani.

– *Mennyi idő kell még a feltöltéshez?*

Körülbelül 15 év, ami a térképi adatokat illeti. Ráadásul időközben újabb szempontok is megjelentek. A földrésztlet mélységű információs rendszer iránti kíváncsóság például azt jelenti, hogy a mezőgazdasági jellegű területekről – s ebbe például az erdőket is bele kell érteni, azaz összességében Magyarország csaknem 90 százalékát, 8 millió hektárt – **olyan információs rendszerrel kell rendelkezniük, amely a mezőgazdasági támogatást és annak ellenőrzését szolgálja.**<sup>28</sup> Ebben meg kell jelenniük a földrésztletathatároknak és egyéb adatoknak.

– *Mennyi tehát az informatika része a 6,6 milliárdból?*

A legsürgősebb igények ezt még befolyásolhatják ugyan, de az előzetes tervek szerint körülbelül a tizede lenne. Úgy látom, hogy több lesz, talán az 1 milliárd forintot is eléri.

– *Ez a hitel csak kiegészíti az összes erőforrásokat; mekkora az egész projekt terjedelme?*

**A terv szerint több mint 30 milliárdot kell ráfordítani, ezért a 6,6 milliárd csak az első öt évre szóló fedezet.** Ráadásul nem is egyenletes az időbeli eloszlása. Ennek technikai okai is vannak. Például alapjában változott meg az elektronikus térképkészítés technológiája, az elmúlt években született meg az új szabvány, a szakmai szabályozás is módosult. Úgy becsüljük, az első időkből évi 1,5 milliárd használható fel, a későbbiekben ez nyilván emelkedik majd.

– *Ez vajon azon múlik, hogy a vállalkozók csak fokozatosan válnak alkalmassá a részvételre?*

**Egyrészt el kell sajátítsák a megfelelő technológiát, másrészt föl kell hogy szerelkezzenek a szükséges eszközökkel, s ehhez idő és pénz kell.** Tyúk-tojás probléma, a nagy feladattömeg végrehajtásával keletkezhetnek ehhez vállalkozói források.

– *Mi módon használják föl a pénzt?*

---

<sup>28</sup> EU egységes területalapú támogatási rendszere, MePAR Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer

Az efelől intézkedő kormányhatározat megszabja, hogy a **közbeszerzés szabályait kell alkalmazni az informatikai fejlesztésekben, a térképkészítésben és az oktatásban is.** Eddig is eszerint történt.

– *Hogy áll most a projekt?*

Az oktatási projekt szerint a földhivatalok, illetve a minisztérium bizonyos szakembereinek képzésben kell résztvenniük. Rajtuk kívül ingyenes oktatásban részesülnek azon önkormányzatok szakemberei, amelyek maguk is támogatják a térképkészítést. Egyéves időtartamú távoktatásról van szó, amely külön kidolgozott tematika szerint folyik, és a térinformatikai adat-előállításra, minőségellenőrzésre, minőségbiztosításra, alkalmazásra vonatkozó modulokból áll. Pályázat alapján a Soproni Egyetem székesfehérvári Földmérési és Földrendező Kara irányítja, a BME részvételével. Összesen 150-200 személyt érint, 80-100 ember most fog vizsgálni s lesz még egy menet, reméljük több lesz köztük az önkormányzati szakember. **Ami az informatikát illeti, abban még csak előkészületek történtek. A közeljövőben írják ki a pályázatot a fővárosi informatikai rendszer továbbfejlesztésére, mert súlyos problémák vannak; azután lesz pályázat a TAKAROS rendszer megerősítésére és a hálózat külső hozzáféréseinek a biztosítására.**

– *Hol tart a TAKAROS?*

A két pályázott körzeti földhivatalban sikeresen lezárult a próbaüzemi szakasz, most a szétterítés következik. Ebben az adatoknak az új rendszerben (Oracle) való áttöltése a legnagyobb feladat. Ugyanis ez a rendszer sokkal szigorúbb feltételeket támaszt az adatokkal szemben, mint az itt-ott már korábban, a tulajdoni lapok számítógépre vitelével – esetenként OMFB pályázataival segítségével is – megvalósultak.

– *Mit jelent ez technikailag?*

Az adatok szoftveres konzisztencia-vizsgálaton mennek át, azt követi a hibajavítási fázis, majd az áttöltés. Mindennek most készül az ütemterve. A TAKARNET próbaüzeme június közepéig lezárul; ahol a TAKAROS-t üzembe helyezik, ott a TAKARNET szolgáltatásai is élni fognak.

– *Kik szándékoznak rákapcsolódni?*

A legaktívabbak a pénzintézetek. Az OTP-vel, valamint a Földhitel és Jelzálog Bank Rt.-vel már van is egy műszaki, a rákapcsolódásra irányuló együttműködési megállapodásunk. Az ilyen célú beruházás hamar megtérül.

– *Hogyan áll a térképfelújítás ügye?*

Két csoportba sorolhatók az erre vonatkozó pályázatok. Az egyik tárgyalásos eljárás keretében bonyolítható le. Ez azt jelenti, hogy korábban például az **OMFB Térinformatikai Nemzeti Projektjének keretében készített, de a mai szabványoknak nem megfelelő térképek készítői kaptak megbízást, hogy tegyék alkalmassá az adatokat a TAKAROS-ba való áttöltésre.** Ez tíz-egynéhány, a projekt által érintett település térképére vonatkozik.

– *Ez esetben miként lehet értékelni a korábbi munkát?*

A cégek a pályázati pénzeket és a maguk erejét részben adat-előállításra, részben térinformatikai rendszer létrehozására fordították. Itt az adat-előállításról van szó. Ez a térképkészítést jelenti, s ahhoz az FM is hozzájárult. Az **FM pedig a térképkészítőkkel szemben szakmai követelményeket támasztott.** Így most egyértelmű, hogy mely cégeknek kell elvégezniük a kiegészítést: azoknak, amelyek annak idején elkezdték a munkát. Mindez azonban csak kisebb tételeket tesz ki az egészből. Ahol ugyanis korábban egyáltalán nem voltak adatok, ott az önkormányzatnak 40% erejéig hozzá kell járulnia az előállításukhoz.

– *Ez mennyi pénz?*

A 6,6 milliárdból levonva az informatika 1 milliárdját, 5.6 milliárd marad, és annak a 40%-ával azonos nagyságrendű összegről van szó, tehát országosan már csaknem 10 milliárdnál vagyunk az összesen 30-ból. Az igények folyamatosan érkeznek, előminősítéses, nyílt pályázat keretében bírálják el őket, a szabályozás szerint legkevesebb 5 hónap alatt. Van már néhány példa; az első pályázatok tavaly, év végén jelentek meg, az elmúlt hetekben már Vác, Tatabánya, Eger szerződést kötött, Paks, Kőszeg, Szentgotthárd, Debrecen 4 kerülete stb. következik. Ma már húsz település van a listán. A törvényi szabályozás szerint létesült egy térképellátási koordinációs tárcaközi bizottság, s az lényegében az év elején jóváhagyja a listát. A lista persze nem végleges, év közben is lehet ki- és bekerülni.

– *Jól értem? Gazdag önkormányzatnak lesz térképe? Azért ez a húsz csak egy része az ország háromezer településének!*

Eleve több részre kell bontani a feladatot, van egy **sürgetőbb része, a belterületekre vonatkozó. Az igények itt „több-felhasználósak”, a közművek, a településrendezés, egyebek miatt, s ez minőséget kíván meg,** valamint forrásokat nyit meg. **A külterületekre nézve főleg a privatizációból bőven adódnak térképi adatok, csakhogy azok még nem térképek.** Külön indítottunk egy PHARE támogatta projektet, hogy – az üres foltokat kitöltendő – mi módon emelhetők át ezek az adatok a TAKAROS-ba. A technológia birtokában várhatóan felgyorsul a folyamat, s különböző források jelennek meg.

– *Nyilván az uniós csatlakozás közeledése is dinamizálja ezek felkutatását, hiszen az adatok összekapcsolódnak a támogatásokkal.*

Igaz. Hadd foglaljam össze röviden az egész, mára nagyjából rendszerezett folyamatot. **Mindenekelőtt van egy stratégia a földügyi igazgatás korszerűsítésére, ez nyilván a földhivatalokat jelenti. Ez középtávú az EU csatlakozásig, nagyjából 2002-2005-ig tart.** Ebben vannak kiemelt, **stratégiai területek, az egyik ilyen az IT fejlesztés.** Erre született egy külön stratégia, annak kidolgozását a Miniszterelnöki Hivatal Informatikai Koordinációs Irodája is támogatta. Ez fogalmazza meg a különböző projektek keretében elvégzendő feladatokat. **A források sajnos nem úgy állnak rendelkezésre, ahogy optimális volna a rendszeres folyamathoz. Ezért sok a párhuzamosság, a kisebb projekt; mihelyst sikerül valahonnan forrásra találni, azonnal megindul egy részmunka.**

– *Ez nem vezet magát később megbosszuló szétaprozódáshoz, inkompatibilitásokhoz?*

Napjainkra megvannak az alapszabványok, sőt az alapelvek már korábban is sejthetők voltak, így például az adatokat nem túl drága átalakítani. Az adatok korszerűsítése különben azt is



jelenti, hogy ki kell egészíteni őket a korábban el nem készült térképekkel. Van tehát veszteség, de ez nem mérhető össze az eddigi ráfordítások hasznával.

– *Milyen szabványokról van szó?*

Válasszuk kétfelé az adatügyet az adatkezelés és az adat-előállítás technológiájára. Az első a térinformatikai rendszerek belügye, az utóbbira, tehát a térképekre nézve viszont **a szabvány nem ír elő semmilyen technológiát, csak az adatminőségre, a pontosságra és a megbízhatóságra fogalmaz meg követelményeket.** Ez tehát teljesen nyitott; nem is lenne előnyös, ha technológia függő volna, hiszen az informatika fejlődési tempójához képest nagy időskálájú folyamatok ezek, évente kellene módosítani a 15 éves intervallumban alkalmazott adatgyűjtési módszerek előírásait.

– *Arra persze kellene garanciák, hogy az adatok megfelelőek.*

**Az adat állományoknak mint termékeknek a szabványosságát, konzisztenciáját a korábban már említett konzisztencia-vizsgáló szoftver segítségével lehet ellenőrizni, ezt a szoftvert a Földmérési Intézet készítette.**

– *Nem is erre gondolok, hanem az adatok hitelességére.*

Igen, ami ennek a garanciáját illeti, az egyfajta minőségbiztosítást kíván; az előállítók tevékenységének dokumentálhatóságát, követhetőségét. Ebben van még némi elmaradás. Ám hamarosan megjelenik egy ajánlás, s az úgy tekinthető majd, mint a nem termék-, hanem tevékenység-specifikus **ISO minőségbiztosítási szabványok adaptációja** a szakterületre. Nyilvánvalóan itthon is, de a későbbiekben – vagy máris – külföldön is előnnyel jár a megbízásokban, ha egy adatelőállítással foglalkozó vállalatnak megfelelő szintű a minőségbiztosítása, illetve bizonylatolása.. Kivált, ha számításba vesszük, hogy a határok gyakorlatilag megszűnnek majd.

– *A magyar vállalatok föl vannak-e készülve erre?*

Igen, javában folyik a felkészülés. **Vannak cégek, amelyek már tanúsítatják magukat: a Geodézia Rt. például hamarosan túljut ezen; a Geometria pedig már sokkal hamarabb érzékeltte ezt a kényszert külföldi projektjei révén.** Nem is a hivatalos várakozások jelentik majd a legfőbb kényszert, hanem az, hogy a határok lebomlása után az ilyesfajta, kvázi állami megbízásokért külföldi cégek is versenyeznek majd, s azok lesöprik a nem megfelelő szintű hazait, itthon is! Ha viszont a cég előre fölkészül, akkor hazai munkája referenciaként szolgálhat a kibővült piacon.

– *Az egész szakterület piaci jellegű átalakulásának szempontjával is számolnak?*

Nyilvánvalóan.

– *Akkor viszont reflektorfénybe kerülhetnek biztonsági és adatvédelmi szempontok is.*

**Az egész projektrendszer következményeit profi adatvédelmi szakértő céggel: a HM Elektronikával vizsgáltattuk, vizsgáltatjuk; ők mostanában a hálózatot vizsgálják.** A TAKARNET kiépítésekor a Miniszterelnöki Hivatal ajánlásait is tekintetbe vettük, például a védőgátmegoldásban.

- *Most tehát egy speciális magánhálózatról van szó? Melyek a jellemzői?*

Ma a **TAKARNET** eredménye egy **zárt hálózat, egy intranet, amely a földügyi igazgatásban részt vevő 140 intézményt köti össze:** a földhivatalokat, a Földmérési Intézetet, az FM főosztályát és a többi. **Egyetlen elérési ponton lehet belépni, ott a védőgát.** Ez befelé is működik: ha valamely belső pontról elindítanak egy kérést, a védőgát egyik funkciója fordul kérelemmel a megfelelő adatbázishoz, beveszi az adatot, és visszaküldi a kérdezőnek. Ilyen felépítés mellett ellenőrizhető az adatforgalom, ráadásul az adatok kódoltak. Az említett további külső eléréseket a már kipróbált védőgát-technológiával oldják meg, ez idő szerint 5 ilyen terveznek. A MATÁV építette ki – a vele kötött szerződésnek megfelelően – a 140 pont között a tervezett adatforgalomhoz illeszkedő sebességű bérelt vonalas összeköttetéseket és a Frame Relay rendszert. A külső hozzáférés egyik formája lesz az internet. A nyilvántartási adatokkal foglalkozó kiszolgáló ma egy web szerver, azután van egy InterOffice-ra épülő levelezési kiszolgáló. Lehet, hogy a továbbiakban EDI-szerver fog a helyébe lépni, ha az államigazgatási levelezés öszre várható szabályozása ezt kívánja. Lesz még egy nagyobb teljesítményű térképi kiszolgáló (map-szerver), a szoftvere még nincs eldöntve.

- *Mindezzel az informatikát egészen átfogtuk?*

Az informatikai fejlesztési stratégiában volt egy eddig megoldatlan, hiányzó pont: a megyei földhivatalok számítógépesítése. Erre nemrég pályázatot írtak ki, 3,6 millió ECU összértékben. Ebből is egy térinformatikai alapú rendszer (META) jön létre, három kiemelt céllal. Az egyik a jelenlegi körzeti hivatali rendszer, a TAKAROS támogatása. Utóbbi feladata a nyilvántartás vezetése, de nem neki kell betöltenie az adatokat, nem is arra tervezték. Az ilyen feladatokat is segíti az új rendszer. Az országos térinformatikai infrastruktúra már létrejövételéből adódóan is mozaikszerűen épül fel. Ezeknek a mozaikkockáknak azonban illeszkedniük kell egymáshoz, varratmentesen a megyehatárokhoz, végül a megyéknek is az egész országhoz. Mindez eggyel magasabb szintű adatmenedzselést igényel, mint a körzeti rendszereké, nem lehet azok feladata. A második cél sajátos, a **földhivatali nyilvántartás voltaképpen egyetlen hatalmas szerkezet, végső kiépítésében mintegy háromezer számítógépet foglal magába, s hatalmas adattömeget, adatvagyonot kezel** – vezetői döntéstámogató rendszerre is szüksége van, nem működtethető kézi és szubjektív módszerekkel.

- *Valóban, első megközelítésben csak adatmenedzselő szempontokra gondolnánk, pedig a szakterület úgy működik, mint egy nagyvállalat, főleg, ha az informatika összefogja. Mi a harmadik cél?*

Az értéknövelt térinformatikai szolgáltatások támogatása. Ide tartozik például az ország egészét átfogó, földrészlet mélységű információs rendszer létrehozása. A mai körzeti adatbázisokban levő adatokban alrendszer alkotnak azok, amelyekből ezt ki kell alakítani; ez a feladat azonban nem körzetenként hajtandó végre, mert például kis térségenként kell föltárni az adatokat. Ilyesfélék a rájuk irányuló igények is.

- *Hol tartanak ezek a pályázatok?*

Tavasszal hirdették meg a pályázatokat, és végül kettő érkezett be: a KFKI és a Digital vezette konzorciumoké. Műszaki szempontból mindkettő megfelelt, de mindkettő túllépi a keretet, ezért tovább dolgoznak rajtuk. Ez a feladat a jövő év végéig tart, és ezzel a földügyi területén lezárulnak az alapvető informatikai fejlesztések.

- *Mondjuk 2010-re az adatfeltöltéssel teljesen föl lesz térképezve az ország, akkorra tehát, amikor már az Európai Unió része lesz. Ám azután az is előfordulhat, hogy olyan területi projektek, támogatási kérések is születnek, amelyek túlnyúlnak az országhatárokon. Vannak-e olyan fejlesztések, amelyek már erre az időre számítanak?*

Vannak. Ilyen például az **igazgatási határok adatbázisának a létrehozása; ezt a projektet a közép-európai országokban a PHARE támogatja, az irányítója Magyarország.** Az adatsere szabvány az ISO ajánlásait tartalmazza, nemzetközileg még nincs elfogadva, de várható, hogy el lesz, mi pedig egy kicsit elébe mentünk ennek, megfelelő minőségű adatokat fogunk tudni szolgáltatni. Ami a feladat intézményrendszerbeli oldalát illeti, annak a megoldását két lépésben képzeljük el. Az első megfelel annak, hogy kiemelt szakterületek irányítását nem egy minisztériumi főosztály látja el, hanem egy önálló, központi hivatal, közvetlenül a miniszter felügyeletével. A második feladat, amelyet az EU-belépés idejére kell megoldani: egy úgynevezett nemzeti földügyi szolgálat létrehozása. Úgy kell átalakítani a szervezetet, hogy önfenntartóvá váljék.

- *A magyarországi térképi adatkezelő szervezet mint vállalkozás?*

A piaccgazdaságban a működése nem lehet független a piactól. Erre vannak nemzetközi példák, például a brit Ordnance Survey, vagy a Holland Kadaster. Ezek nagyrészt a saját produktumaikból finanszírozzák a tevékenységüket. **Úgy gondolom, az volna az egészséges, hogy a bevételek egy kisebb hányadát mondjuk 40%-át, megrendelés alapján alapszolgáltatásként az állam vegye igénybe és fizesse meg, a többit pedig az intézmény maga termelje ki.**

- *Például mivel?*

Tematikus térképek, kivonatok szolgáltatathatók a földminőségre, értékre és másokra vonatkozó adatok használható gazdasági érdekek szerint. Ez tehát tartalomszolgáltatás. Van a szolgáltatásoknak közvetlenebbül a térképi adatokhoz kapcsolódó része, de lehetnek olyan értéknövelt szolgáltatások is, amelyek mint alapra támaszkodnak a térképi adatokra, és a szolgáltató mondjuk díjat fizet utána.

- *A támogatási rendszer jellegzetesen gazdasági módon látszik használni az adatokat.*

Hadd hívjam fel a figyelmét egy nagyon fontos trendre, amely rávilágít arra is, hogy miért kell átfogó rendszer, miért nem elég a területiek együttese. Korábban valóban főként a mezőgazdasági termelés növelésére irányultak a támogatások. Csakhogy egy elmaradott terület termésének növelése a vegyszerezés által nagyobb térségbeli környezeti károsodást okozhat stb. Vagyis nem lehet a termésmennyiség egyetlen szempontja szerint nagyobb időtávlatban megnyugtatóan fölhasználni a támogatásra fordított anyagiakat. **Ma már a hangsúly az általános, regionális fejlesztési stratégiák támogatásán van, s ezzel az adatok iránti igény nemcsak a területi határokat növi ki, hanem a szigorúan vett mezőgazdasági szakterület határait is. A termeléstámogatás kulcsszó helyébe a vidékfejlesztés lépett.**

Ebben a szemléletben egy terület elmaradottságának okát például nem föltétlenül a föld minőségében keresik, hanem esetleg az infrastruktúra fejletlenségében. Az adatkezelés ki kell hogy szolgálja az ilyenfajta megközelítésből fakadó igényeket is.

- *Nem kerülhet szembe ez az adatszolgáltatás állami érdekekkel? Hogyan lehet piaci elvek szerint működő szervezetben különbségeket tenni?*

Vannak stratégiai adatok, ezért az állam a nyugati országokban sem vonul ki teljesen erről a területről, és csak egy szűkebb körben enged hozzáférést az adatokhoz. Hadd mondjak erre egy példát: most van kialakulóban a térinformatikai adatok alapján való termésbecslés. A piaci szabályozáshoz, bizonyos alkupozíciók kialakításához az állam számára kulcsfontosságú, hogy a lehető legpontosabban tudja megbecsülni a termést, ehhez pedig a távérzékeléstől a térképi adatok kezeléséig hatalmas műszaki apparátusra van szükség; épp ennek felel meg a rendszer. Az adatok így módon hamarabb és pontosabban állnak az irányítás rendelkezésére, mint a tárgyalópartnereknek. **Itt, a minisztériumban körülbelül 6 héttel hamarabb juthatunk olyan adatokhoz, amelyeket például a gazdaság más résztvevői számára a KSH szolgáltathat. Ez a döntés-előkészítésben igen fontos lehet.**

- *Ez sok kérdést vet föl. Politikai koncepciók csaphatnak össze a tekintetben, hogy az állam kivel szemben alkuszik; hogy stabilitása érdekében milyen adatokat s mennyire akar, illetve jogosult maga ellenőrizni és megtartani szűkebb körben; hogyan lesz úrrá a korrupciós veszélyen és így tovább. Ezeket az ügyeket minden állam más-más módon intézi. Kényes területen mozgunk.*

Más vonatkozásban ugyan, de az adatok ilyenfajta megkülönböztetése nálunk is széles körben megtörténik. Csak arra kell gondolnunk, hogy **vannak személyes adatok, de a személyes adatokon kívül vannak olyan adatok is, amelyek tetszik, nem tetszik, titkosnak tekinthetők.** Tehát lesznek olyan adatok, amelyeket különleges módon kezelnek – nem azért, mert a földügyi adatkezelésnek az állam az egyik legnagyobb megrendelője, hanem mert érzékenyek. Nyilván jól szabályozott, jogi biztosítékokkal és követelményekkel alaposan körül bástyázott, lényegében mégis gazdaságilag működő rendszer fog kialakulni, ahogyan ez hagyományosan így megy néhány más területen – bár igaz, ami igaz, még a nyugati földügyi megoldások sincsenek meg olyan régen, hogy az esetleges buktatók mind kiderülhettek volna.

Az interjú jól tükrözi a politikai – társadalmi változások következtében folyamatosan változó gazdasági környezet hatását a kitűzött célok megvalósítására. Az is **megállapítható, hogy a politikai vezetők döntésképesége, készsége behatárolta a TAKAROS-program megvalósíthatóságának lehetőségeit. Ez annál is szomorúbb volt, mert a program tanácsadó cégei, a skót Know Edge Ltd. (ügyvezető igazgató Robin A. McLaren) és a az Egyesült Királyság Business Information Management (ügyvezető igazgató Robert Mahoney) példaértékűnek tartották a TAKAROS koncepcióját.**

A fentieket támasztja alá és nagyon tanulságos az az interjú, amelyet Tóth Mária egykori projektasszisztens készített Robin A. McLarennel a projekt indításának huszadik évfordulója alkalmából (*Minden húsz éve kezdődött: <https://www.földhivatal.hu/content/view/211/978/>*). Néhány megállapítás ebből kiemelve:

*„Melyek voltak az első benyomásaid, amikor eljöttél a budapesti Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztériumba tárgyalni a projektek megindításáról?”*

Olyan volt, mint beülni egy időgépbe, és negyven évet visszamenni az időben mind a külső környezet, mind a minisztériumi mentalitás szempontjából; ez volt a helyzet annyi évi kommunista vezetés után. Tisztában voltam vele, hogy az általunk javasolt ingatlanreform-projekt valódi kihívás lesz. De szerencsére a projektben olyan magyarok vettek részt, akik ezt megértették, és lelkesen fogadták a szükséges módosításokat. Már a kezdet kezdetén tudtam, hogy sikeresek leszünk.

*Hogyan indítottad el a projektet? Voltak-e nehézségeid?*

...A legmagasabb szintű támogatást *dr. Zichy Aladár* nyújtotta a minisztériumi EU Phare iroda vezetőjeként, a projekt sikerében az ő segítsége felbecsülhetetlen.

...A másik nagy nehézség, amellyel a projekt kapcsán szembekerültünk, a budapesti EU Delegációval kialakult viszony volt. Az EU Delegáció nagyon nehezen kezelhető volt és néha ellenséges partner volt. Ez a kapcsolat egyáltalán nem javult a projekt életciklusa alatt, sőt, az EU Delegáció befejezésül igen szakszerűtlen és tisztességtelen módon vetett véget a Know Edge Ltd. projektben való közreműködésének.

*Mi a véleményed a magyar projektpartnerekről?*

A projekt szerencsés volt, mert több olyan magyar partner vett részt benne, akik nemcsak, hogy belülről ismerték a magyarországi ingatlan-nyilvántartás és kataszter aktuális megközelítését, de jelentős színvonalon magukévá tették a minisztériumban és a földhivatali hálózatban szükséges változtatásokat mind műszaki, mind kulturális értelemben. Jól tudtak kommunikálni is, és meg tudták győzni munkatársaikat a javasolt változtatások szükségességéről. *Dr. Niklasz László, Osskó András és Zalaba Piroska* döntő sikertényezők voltak ebben az összetett változásmenedzselő programban.

*Mit tanultál a magyarországi tevékenységed során?*

Folyamatosan tanulok a projektekből, és ez alól a magyarországi munka sem volt kivétel. Néhány pont a megtanultakból:

- Bár a projekt címkéje szerint “számítógépesítés”-sel foglalkozott, valójában a technológiai szempont volt a legkevésbé fontos. A legkomolyabb kihívást a technológiával ellentétben a kapcsolódó kulturális és viselkedésbeli változtatások, vagyis a gondolkodásmód megváltoztatása jelentette. Sok magyar számára ez a változtatás igen nehéz volt, mert az előző rendszerben nem tanították meg őket a saját kis körükön kívül gondolkodni, sem változásokat kitalálni, és azokat javasolni. Soha nem szabad alábecsülni a változásmenedzseléshez szükséges időt és energiát.
- Bár a projekttel kapcsolatos változtatások nagy többsége az operatív munkatársakat érintette, valóban nagyon fontos időt szánni a felső vezetőkre, hogy biztosak legyünk benne: megértik és elfogadják a javasolt változtatásokat. Rendkívül jelentős változást hoz az áttérés a szolgáltatás-orientált szervezeti formára.
- A projektek csak akkor sikeresek, ha a politikusok és a kezdeményezések anyagi támogatói tisztában vannak a beruházásaik előnyeivel. Egészen más fajta terminológiát és

nyelvet kell használni ebben az elkötelezési stratégiában. A projektek akkor valósulnak meg, ha magas beosztású, nagy szaktudású “bajnok” támogatja őket.

- A legtöbb IKT-projekt esetében azt feltételezik, hogy a megoldásokat a legnagyobb nemzetközi technológia-szállítóknak kell biztosítani. De ha van helyi kapacitás, akkor sokkal fenntarthatóbb szoftver-megoldások érhetők el a helyi szállítók segítségével, különösen, amelyek nyílt forrású szoftvert használnak.
- Biztosítani kell közös, megállapodott elképzelések kialakítását, melyeket egyeztettek az érintettek közösségeivel a megvalósítás előtt. Magyarország esetében a “TAKAROS” rendszer terveit nagyon eredményesen megismertették az érdekeltekkel.

Robin és felesége az évfordulót korábbi partnereivel Budapesten ünnepelte 2012. augusztus 29-én. A résztvevők balról jobbra: Zalaba P., dr. Mihály Sz., Osskó A., McLaren feleségével, dr. Zichy A., dr. Niklasz L., Tóth M., Pokoly B., Podolcsák Á., Horváth E.



Források:

Interjú Dr. Niklasz L.-val: Kataszteri program – Nem csak helyi ügy a föld. Computer World . XIII. évf. 26. szám, 1998. június 28., 18-21. old.

R. A. McLaren – R. Mahoney: Hasznosítható-e az átalakulóban lévő országok térinformatikai vezetési tapasztalata? Geod. és Kart. 1999/9.

dr. Niklasz L. – Podolcsák Á. – Baldwin, R.A. – dr. Remetey-F. G.: Land Administration Guidelines with Special Reference to Countries in Transition, Appendix A – The Hungarian Experience, 77-79, New York and Geneva, UN ECE, 1996.

Zalaba, P.- Podolcsák, Á. A földhivatalok PHARE finanszírozású fejlesztéseinek áttekintése az ágazati stratégia megvalósításának tükrében, Geodézia és Kartográfia, 2000/9. pp. 14-19

Zalaba, P.- Podolcsák, Á. A földhivatali PHARE projektek megvalósításának tapasztalatai és tanulságai, Geodézia és Kartográfia, 2000/10. pp.

## 4.10 Földprivatizáció és kárpótlás

A fenti folyamat vizsgálata a keletkezett adatállományok szempontjából történt, mivel azok igen fontosak voltak a földhivatalok számára a TAKAROS rendszerbe való integrálhatóság miatt. A vizsgálat során a Kárpótlási és Kárrendezési Hivatalra (KKH) vonatkozóan a következő javaslatok születtek:

- Az adatkezelésre vonatkozó szabályzatok és előírások korszerűsítése – a meglévő szakmai szabályzatokat a digitális adatkezelés követelményeihez kell igazítani.
- Átfogó adatvédelmi szabályzat kidolgozása a digitális kárpótlási adatok kezelésére – az egyébként működő adatvédelmi gyakorlatot formálisan is szabályozni kell.
- A KKH-t jogszabállyal kell kötelezni a tulajdoni adatoknak a földhivatalok számára digitális formában történő átadására.
- Készüljön részletes technológiai leírás a digitális nyilvántartási térképeknek a digitális kiosztási vázrajzok felhasználásával történő előállítására – e feladat megoldatlanságának problémája 2 millió hektár területet érintet.
- Készüljön javaslat a földprivatizáció és kárpótlás befejezésének gyorsítási lehetőségeiről – ez nem csak földhivatali, hanem gazdasági érdek is.
- Szabványosított rétegekiosztás bevezetése és alkalmazása a TAKAROS üzembe helyezéséig – a különböző térképkezelő szoftverekkel foltokban elkészülő digitális térképek folytonos digitális térképpé történő összefűzésének egyik szükséges feltétele az volt, hogy az egyes részterületekről elkészült digitális térképek azonos rétegszerkezetben álljanak elő.
- A decentralis ingatlan-nyilvántartási rendszer rendszertechnikai megoldásait felül kell vizsgálni – át kell gondolni, hogy milyen mérvű és jellegű változtatásokat kell feltétlenül végrehajtani annak érdekében, hogy a nyilvántartási rendszer és a TAKAROS kellő mértékben integrálható legyen.

A fentiek is rávilágítanak arra, hogy a **TAKAROS projektet és az NKP-ot olyan politikai és gazdasági környezetben kellett megvalósítani, amelyben az ingatlan-nyilvántartás reformja, a földprivatizáció és kárpótlás, valamint a részarány nevesítés szinte egy időben jelentkezett.** Eredmény: mindegyik megvalósult.

Forrás: *Dr. Niklasz L.*: A digitális formában tárolt kárpótlási adatok jelenlegi helyzete. GIS/LIS 95 nemzetközi konferencia és kiállítás, Budapesti Műszaki Egyetem, 1995. június 12-16.

## 4.11 Korszerű térbeli referencia rendszerek

### 4.11.1 Országos GNSS infrastruktúra

A folyamatosan működő GPS/GNSS állomások ma már kulcsszerepet játszanak a mindennapi életben térinformatikai és gazdasági célokat szolgálva. A GPSNET.HU aktív GPS hálózat rendszerbe állítása, az **Országos GNSS Szolgáltató Központ létrejötte (2003-2004)**. A GNSSnet.hu kiépítése 2009-ben fejeződött be, 35 db magyarországi állomással. A szomszédos országokból további 19 állomást integrált része a hálózatnak. Térbeli geometriai közös referencia eszköz a térinformatikai alkalmazások számára.

A GNSSnet.hu képezi a KGO GNSS szolgáltatásának egyik infrastrukturális pillérét. Közös referencia alapadat kör a térinformációs rendszerek számára. Valamennyi referencia állomás folyamatos mérési adatait a GNSS Feldolgozó Központ rendre feldolgozza, monitorozza az állomások adatminőségét és geometriai stabilitását. A feldolgozás eredményeként a KGO valós idejű korrekciókat állít elő és a GNSS Szolgáltató Központ interneten elérhetővé teszi azokat felmérési, irányítási, térinformatikai célokra egyaránt.

A GNSSnet.hu két állomása (PENC és PEN2) az IGS (Nemzetközi GNSS Szolgálat) része, további három állomás pedig (BUTE, OROS, SPRN) az európai EUREF hálózatának részei. Így a KGO globális és európai geodéziai vonatkoztatási rendszer fenntartásához is hozzájárul.

Kulcsszereplők: Fejes István, *Kenyeres Ambrus, Borza Tibor, Galambos István.*

Forrás: A KGO web oldala <https://www.sgo-penc.hu/szolgaltatasok.php#section1>

#### **4.11.2 INGA hálózat**

A korszerű technológiai eszközök, a térinformatika és földmegfigyelés igényeinek kielégítése hagyományos geodéziai referencia kereteink átalakítását teszik szükségessé, s egyben lehetővé (*Mihály 2007*).

Információ-technológiai korunkhoz mérés technikailag illeszkedő, csak igen kisszámú és maradandó felépítésű, pénz- és időkímélő geodéziai hálózatra van szükség, hogy geometriai-fizikai keret referenciaként szolgálja információtechnológiai társadalmunkat.

A korábbi, geometriai keret referencia téradat köröket jelentő geodéziai hálózatok helyett – azokra alapozva – az MTA Geodéziai és Geoinformatikai Bizottságának EOMA-korszerűsítés nevű ad hoc bizottsága Integrált Geodéziai Alaphálózat létrehozását javasolta (*Mihály és társai, 2008*).

A 15/2013. (III. 11.) VM rendelet (továbbiakban: VM r.) 1. § 21 pontja: INGA (Integrált Geodéziai Alappont hálózat) létrehozását írta elő:

- A korábban elkülönülten létesített és működtetett geodéziai vízszintes EOVA, magassági EOMA és háromdimenziós GNSS hálózatok egyesítésével, s ebből erősen csökkentett mennyiségű, maradandó felépítésű pontjelek felhasználásával ún. Integrált Országos Geodéziai Alaphálózatot (a továbbiakban: INGA) kell létrehozni és fenntartani.
- Az INGA célja geodéziai vonatkoztatási rendszereinket képviselő hálózataink egységes keretbe foglalása, a korszerű mérési és pontossági követelményeknek való



megfelelés, a hálózatok hosszú távú fenntartásának egyszerűsítése és tudományos vizsgálatok végzése.

- Az INGA pontjainak alkalmasnak kell lenniük valamennyi geodéziai mérési technológia alkalmazására, különös tekintettel a GNSS alapú magasságmeghatározásra.
- Az INGA szerves része a gravimetriai geoid és az INGA pontok által definiált GNSS-gravimetriai geoid, amely a GNSS magasságmérések vonatkoztatási felülete.
- Az újonnan kialakítandó pontjelek maradandóak és a különféle mérési technikák által hozzáférhetőek legyenek..

A méréseket, telepítéseket és számításokat tartalmazó kiépítés 2011-ban elkezdődött (azzal, hogy a 2007. és 2009. évi magassági mérések is a rendszer részévé váltak). Állami átvételt követően 2012-ben 117, 2018-ra 283 INGA pontjel nyilvántartásba vétele történt meg. Majd az ezt követő években a **Duna vonaláig történt a bővítés**. A további bővítések a pénz- és időigényes nagypontosságú újraszintezések végrehajtásának a függvénye. Az INGA-ra való gyakorlati átállás **(az INGA társadalmasítása) a következő évek ügye**.

Kulcsszereplők: *Kenyeres Ambrus, Borza Tibor, Csizmadia Mihályné, Herczegh Ferenc, Mihály Szabolcs, Pálosi Imre, Virágh Gábor.*

Források:

*Mihály Szabolcs: Hagyományos geodéziai keretrendszerünk átalakítása. GISopen 2007, Székesfehérvár, 2007. március 12-14.*

*Mihály, Sz. - Kenyeres, A - Papp, G. - Busics, Gy. - Csapó, G. - Tóth, G: Az EOMA modernizációja. Geodézia és Kartográfia, 2008/7. szám pp. 3-10.*

*Pálosi Imre: INGA hálózat. GISopen 2018, Székesfehérvár, 2018. március 12-14.*

## 4.12 Digitális térképek, térinformatikai rendszerek

A katonai és a polgári topográfiai térképek előállítói, az ágazati szakmai intézmények energiáját lekötötte az állami alaptérképek előállítása és csak kismértékben tudtak informatikai kutatásokkal, fejlesztésekkel is foglalkozni. Mindeközben más intézményekben jobban tudtak koncentrálni az informatikai fejlesztésekre, s már felmerült az igény a saját szakterületük digitális adatainak adatbázisba szervezésére, de az igazi térinformatikai adatbázis létrehozásának legnagyobb akadálya a digitális állami alaptérkép hiánya volt (legalábbis a nyolcvanas évek második felében). A következőkben az ehhez kapcsolódó megoldásokat tekintjük át.

### 4.12.1 Digitális térképi szabványosítás

A DAT szabvány és szabályzat rendszer 1997 óta érvényben van és működik. Kidolgozása és bevezetése a kor kihívására adott magyar válasz volt. Bevezetésekor újdonság volt a szakmában itthon és nemzetközileg is — erről a FIG Földmérők Nemzetközi Szövetsége 7. Bizottsága és a CEN TC287 európai térinformatika munkacsoport nyilatkozott.

### a) **Digitális Alaptérkép szabvány és DAT szabályzatok**

A Digitális AlapTérkép (DAT) szabvány és szabályzatok egy térinformatikai *tartalmi, szerkezeti és folyamat* normarend, amely nemzeti tartalmi sajátosságokkal, nemzetközi szinten átjárhatóságot biztosító adatszerkezettel és nemzeti szintű jogi és karbantartási folyamat sajátosságokkal bír.

A Digitális AlapTérkép térinformatikai szerepköre: a térinformatikai adatfélések számára **közös térbeli referenciaként szolgáló téradat kör**. A magyar digitális tartalmak működtetéséhez alapul szolgál.

A DAT mag-része (állami alapadat kör) az egységes ingatlan-nyilvántartásból a **kataszteri térkép**, gyakori szóhasználattal: földmérési alaptérkép, amelynek mindenkori felmérését, fenntartását, működtetését, adatmegosztását és szolgáltatását a DAT szabvány és szabályzatok együttese szolgálja

### **DAT normarend**

A normarend csúcán **fogalmi modell** áll, ami az *MSZ 7772-1:1997 Digitális térképek, 1. rész: Digitális alaptérkép fogalmi modellje* elnevezésű szabvány (rövid ráutaló megjelöléssel: **DAT szabvány**). Interoperabilis a különféle szabványok és ágazatok közötti szinteken.

A tartalom, a tartalmi összefüggések, az adatszerkezet, valamint a változásvezetési és szolgáltatási folyamat leírása és tételes előírása a **logikai modell**, amit a **DAT szabályzatok** (DAT1, DAT2 és mellékleteik) testesítenek meg.

A fogalmi és logikai modell szintek szerint adatokkal feltöltött vagy változásvezetett, belső konzisztencia vizsgálaton, minőségellenőrzésen átesett, szolgáltatásba adott térben folytonosságot képviselő digitális alaptérkép (adatbázis) és az azt kezelő/szolgáltató szoftver (**DATR**) együttesen képviselik a **fizikai modellt**. Jelen leírásnak ez nem része.

A DAT modellezés egyedileg megnevezett szintjeit alá- és fölérendeltségben az alábbi táblázat mutatja.

<b>FOGALMI MODELL</b>	<b>DAT szabvány</b> MSZ 7772-1:1997 A digitális alaptérkép fogalmi modellje	
<b>LOGIKAI MODELL</b>  FM FTF 24.459/1996. számú utasítás  Érvényes 1997. január 1-től	<b>DAT szabályzatok</b>	
	<b>DAT1 szabályzat</b> Utasítás a kataszteri térképek új felmérése, felújítása és változásvezetése folyamatáról	<b>DAT2 szabályzat</b> Utasítás a kataszteri térképek digitális átalakítása és minőségellenőrzése folyamatáról
	<b>DAT2-M1</b> A magyarországi vetületi rendszerek közötti egységes transzformáció  <b>DAT1-M1</b> A digitális alaptérkép adatbázis felépítése, szerkezete, adattáblázatai, adatcsere-formátuma és kezelési szabályai <b>DAT1-M2</b> A digitális alaptérkép jelkulcsai <b>DAT1-M3</b> A digitális alaptérkép belső konzisztenciájának vizsgálata	
<b>FIZIKAI MODELL</b>  Jogszabályok, végrehajtási utasítások	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing.nyt. adatok digitális átalakítása és adatbázisba szervezése, TAKAROS</li> <li>• Kataszteri térképek digitális változatának létrehozása, NKP Kht.</li> <li>• Térképkezelő szoftverek: ITR, DATView, DATR, vállalati szoftverek</li> <li>• DATR földhivatali telepítése, kataszteri térképek adatbázisba szervezése TAKAROS integrációval</li> <li>• Szolgáltatás</li> <li>• Változásvezetés</li> </ul>	

### A DAT Modellel szemben támasztott követelmények

A digitális alaptérkép létrehozásához és fenntartásához **olyan fogalmi, logikai és fizikai modellt** kellett kidolgozni, hogy az ingatlanjogi adatokkal integritásban működve az alábbi követelményeket kielégítő rendszer működjön:

- Az ingatlanok nyilvántartása legyen egységes: a jogi írásos anyagok a térképi adatokkal együtt, integráltan szerepeljenek.
- Az ingatlanok országosan azonos elvek szerinti és egyforma tulajdonságú nyilvántartása és változásvezetése valóságosan érvényesüljön.
- Minden ingatlan nyilvántartása egyedi legyen és csak egyszer és egy helyen forduljon elő.
- Az ingatlan objektumok adatai bármilyen tulajdonságuk alapján és bármilyen csoportosításban lekérdezhetők és szolgáltatathatók legyenek.
- Összhangban legyen a ISO, CEN és OGC nemzetközi térinformatikai szabványokkal, és ne legyen ellentmondásban a World Wide Web szabványokkal (pl. WMS, WFS, WCS, GML).
- Az objektumok életciklusa, keletkezési, átalakulási és megszűnési állapota megállapítható és lekérdezhető legyen.
- Legyen interoperábilis és kész a térinformatikai adatkörökkel együttműködésre és közös használatra. Nemzetközi alkalmazásokban is biztosítson átjárhatóságot.
- Az ingatlan objektumok geometriailag és tulajdonságaikban legyenek generalizálhatók a különféle felhasználásokhoz.
- A magáncélú és ingatlanjogi felhasználáskor, valamint a politikai, gazdasági és környezeti irányítás minden szintjén biztosítsa a gördülékeny működést, a könnyű és világos értelmezést és az elérhetőséget.
- Tegye lehetővé a könnyű adatszolgáltatást, a szolgáltatási díjak egyszerű értelmezését, az adatmegosztás és az adatpolitika flexibilis és jól értelmezhető kialakítását.
- A különböző korok jogi követelményei szerint keletkezett ingatlanjogi és térképi állapotok kompatibilis kezelésére alkalmas legyen.

**A DAT főbb jellemzői:**

állami alapadat, alapadat, háttéradat, kötelező és opcionális használat, relációs adatbázis kezelés, objektumorientált DAT, teljes topológia, adatminőség, metaadatok, kataszteri térkép + ingatlan-nyilvántartás.

**A DAT objektum orientált adatbázis elemei:**

„Egyedi objektum–Objektumféleség–Objektumcsoport–Objektumosztály” szintek, Geometria (pont-, vonal-, felületszerű objektumok), Topológia (csomópont, él, felület), Objektum-életciklus, leíró adatok, adatminőség, metaadat, Attribútum-féleségek és attribútum értékek, Kapcsolati és topológiai leírás, Attribútum- és objektumadatok relációi, 2,5 dimenziós értelmezés, ahol a 1/2 dimenzió a magassági adat attribútumos formáját jelenti.

**A DAT geodéziai alapjai** a geometriai referenciaként szolgáló keretrendszer, nevezetesen az EOVS vetületi rendszer, a HD-72 vonatkozási rendszer és a Balti alapszint magassági rendszer.

**A DAT szabvány és szabályzatok kidolgozásához felhasznált szakmai anyagok:**

- a DAT-t befolyásoló törvények, rendeletek: 13 jogszabály,
- a DAT-hoz kapcsolódó 12 szabályzat és útmutató,
- a DAT szabványhoz és szabályzatokhoz 11 műszaki irányelvet és tanulmány,
- szótárok és szakkönyvek: 5 féle,
- külföldi digitális térképi tartalmi szabvány: 9 féle
- a CEN TC-287 térinformatikai szerkezeti szabvány: Referencia modell, Geometria, Minőség, Metaadat, Pozíció-leírás.

**A DAT szabályzat rendszer elkészítéséhez írásos anyagokkal hozzájáruló szakemberek:**

Tanulmányaikat, véleményüket, felmérési próba munkáik eredményét a felkért szakemberek írásba foglalták, és anyagaikat ügyiratszámmal ellátva nyújtották be a FÖMI-nek.

1. **A szabályzatokhoz tanulmányokat készítettek:** Balogh Ferenc, Dr. Detrekői Ákos, Dr. Hankó András, Hetényi Ferencné, Dr. Rátkay Györgyné, Szabó József, Dr. Székely J. Gábor, Tari Annamária, Vagács Géza, Dr. Vincze László és Zsigri Gábor
2. **Véleményező szerzők:**
  - az FM által hivatalosan felkért: dr. Ágfalvi Mihály, Bence István, dr. Csemniczky László, Györgyi Antal, Huszár István, Kiss Sándor, Kovács Gáborné, dr. Laki Lukács Lajos, Nikl István, Osskó András, Uzsoki Zoltán, Zsótér János,
  - az MFTTT vállalkozói tagozata részéről: Kassai Ferenc,
  - közmű témakörben: Lacz Gábor,
  - szakmai-társadalmi vonalon: dr. Busics György és dr. Hankó András
3. **Az FM megbízása alapján 12 településre a DAT szabályzat szerint felmérési tanulmányt készítettek és ennek alapján a szabályzatot módosításban véleményezték:** Apagyi Géza, Árvolt Gyula, Bartos István, Bolla Gyula, Deák Ferenc, Ferencz Endre, dr. Forgács Zoltán, Kiss Béla, Pakuts Tamás, Sáfrány József, Wolf Ferenc és Zsámboki Sándor
4. **Szaknyelvi lektor volt:** Tamás László

**A DAT szabvány létrehozása és kiadója:**

A DAT szabvány 1994 és 1996 között készült

- nemzetközi tapasztalatokban nyert korszerű ismeretek alapján,
- a korábbi hazai szakmai előzmények, jogszabályok és szabályzatok figyelembevételével,

- Györgyi Antal és kollégái által készített KDIR szoftver dokumentációjának figyelembevételével,
- országos és helyi szinten működő, érdekelt intézmények, adatgazdák és adatgyűjtő cégek képviselőivel folytatott egyeztetéseken és vitákban elhangzott javaslatok figyelembevételével,
- az OMFB Térinformatikai Nemzeti Programja által finanszírozott projektben,
- a Földművelésügyi Minisztérium követelményei alapján és támogatásával,
- a Földmérési és Távérzékelési Intézet által és munkatársainak részvételével,
- Mihály Szabolcs projektvezető elképzelései szerint és koordinációjával.

Az MSZ 7772-1:1997 jelölésű, DAT szabvány egy nemzeti szakmai konszenzus eredménye. A Magyar Szabványügyi Testület adta ki 1997-ben.

#### **A DAT szabályzatok és mellékleteik alkotói, a DAT-rendelet kiadója:**

- DAT1 szabályzat: Dr. Mihály Szabolcs és Iván Gyula
- DAT1-M1 szabályzat melléklet: Dr. Mihály Szabolcs
- DAT1-M2 szabályzat melléklet: Solymosi Rezső
- DAT1-M3 szabályzat melléklet: Szendrő Dénes, Dr. Rátkai Györgyné és Dr. Mihály Szabolcs
- DAT2 szabályzat: Iván Gyula
- DAT2-M1 szabályzat melléklet: Mészáros Tibor

A DAT rendelet kiadása: A DAT szabályzatot 24.459/1996. FM-FTF sz. rendelettel Dr. Fenyő György, az FM Földügyi és Térképészeti Főosztály főosztályvezetője adta ki 1997. január 1-i hatállyal.

**Kulcsszereplők:** *Mihály Szabolcs, Iván Gyula, Mészáros Tibor, Rátkai Györgyné, Solymosi Rezső, Szendrő Dénes, Bognár Vilmos (OMFB)*

Források:

1. MSZ 7772-1:1997 Digitális térképek 1 rész: A digitális alaptérkép fogalmi modellje. *MSzT, Budapest, 1997.*
2. DAT1 szabályzat és mellékletei, DAT2 szabályzat és melléklete. *Földművelésügyi Minisztérium Földügyi és Térképészeti Főosztály, 24.459/1966. FM-FTF, Budapest, 1996. december 27.*
3. Földhivatali Portál, MSZ 7772-1 Szabvány és DAT Szabályzat, <https://www.foldhivatal.hu/content/view/70/106/>
4. *Györgyi A.:* A komplex decentralis ingatlan-nyilvántartás nagyvonalú rendszerterve. *FÖMI, Budapest, 1988.*
5. *Mihály Sz.:* Digitális alaptérkép modell és megvalósítás. „A DAT negyedszázada” *MFTTT konferencia, Mezőkövesd, 2022. június 14-15.*

#### **b) DATR kataszteri térképkezelő szoftver**

A **DATR** a DAT szabvány és szabályzat rendszer leképzése **fizikai modell** szintjén.

A térinformatikai adatkörök számára **közös referenciaként szolgáló digitális földmérési alaptérkép (kataszteri térkép) kezelését biztosító szoftver**, amely

- nevét illetően Digitális Alaptérképen alapuló Térképkezelő Rendszer –DATR,
- szabványos alapon működő, az egységes ingatlan-nyilvántartás alapelveit teljesen leképező, integrált térképkezelő rendszer,
- a teljes rendszer a földügyi igazgatás felügyelete alatt áll forrás és fejlesztés tekintetében, ezért a leginkább költséghatékony és biztonságos megoldás,
- szabványos felületen keresztül képes a nemzetközi kötelezettségekből adódó (EU) adatszolgáltatás támogatására,

- szervesen illeszkedik a meglévő földügyi informatikai infrastruktúrába, így hozzáadott fejlesztéseket nem kíván,
- DAT-alapú és digitális térkép kezelő szintjei igazodnak a földügyi fejlesztések nemzetközi trendjéhez.

#### **A DATR fejlesztésével szemben támasztott követelmények voltak:**

- Teljes mértékben feleljen meg a DAT szabványban és szabályzatokban lefektetett definícióknak, elveknek és ábrázolási módoknak.
- Adatbázis szinten alkossanak szerves egységet az ingatlanok geometriai, jogi és egyéb leíró adatai.
- Biztosítsa a kataszteri térkép közhiteles változásvezetését.
- Legyen független bármely piaci megoldástól, azaz minden feladatot saját rendszerén belül képezzen.
- Fedjen le minden a körzeti földhivatalokban megtalálható üzleti folyamatot úgy, hogy a térképi részen megtalálható folyamatok szervesen integrálódjanak be a TAKAROS folyamataiba.

#### **A DATR általános jellemzői**

- Teljes integráltság a TAKAROS-sal
  - Adatbázis szerkezet
  - Jogosultság
  - Rendszer adminisztráció
- Egységes adatbázis szerkezet
  - Az integritás kikényszerítése
- Időbeli változások nyomon követése
  - Bármely térképi állapot kijelzése
- Valós idejű lekérdezések a TAKARNET-en
- Moduláris, önkalibráló felépítés
- Könnyen testre szabható rendszer
  - Alapmodulok felhasználhatók külső alkalmazásoknál is
  - Modulok fejlesztéséhez nyílt API-k állnak rendelkezésre

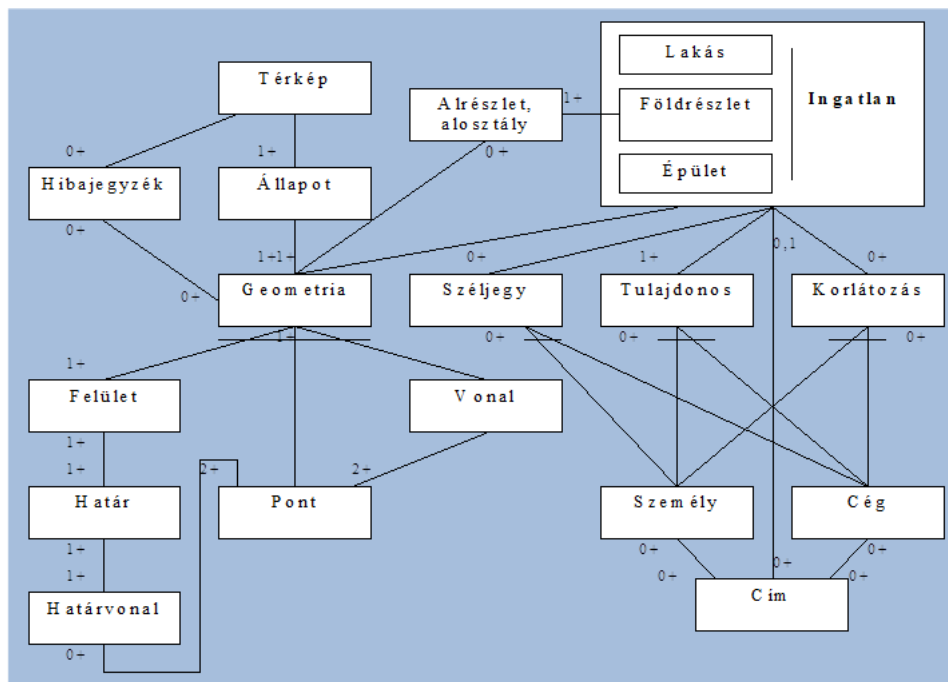
#### **A DATR fejlesztés és bevezetés szakaszai**

- 2003: FÖMI fejlesztés: **DATR 1. verzió**
- 2008-ig: a fejlesztés szünetel
- 2008. március-május: a DATR fejlesztés újra indul a FÖMI-ben
  - elkészült a **DATR 2. verzió** és a **DATR Kézikönyv**
- 2008. május-július: DATR tesztelés 1. kör (elő teszt) Pest megye
  - Földhivatali tapasztalatok beépítése
- 2008. július-szeptember: DATR tesztelés 2. kör (nyári teszt) Bács-Kiskun megye, Fejér megye, Vas megye, Zala megye
- 2008. novembertől: tesztelés újabb három megyei földhivatal bevonásával

- Elkészült a **DATR 3. verzió**, amelynek bevezetése a földhivatalokban 2009. elején történt.

A fejlesztési, tesztelési és bevezetési munkákban a FÖMI Földügyi és Térinformatikai Fejlesztési Központ minden osztálya közreműködött, 2003-ig Szendrő Dénes és Mihály Szabolcs, 2008-tól pedig Institoris István, Iván Gyula, Szabó Gábor, Doroszlai Tamás és Weninger Zoltán döntő befolyású részvételével.

A **DATR igazodik a földügyi fejlesztések nemzetközi trendjéhez**. Adatmodellje összhangban van az ISO 19152:2012 LADM szabvánnyal, köznapi hivatkozásokban LADM, Land Administration Domain Model, Földügyi Igazgatási Birtok Modell. Iván Gyula vázлата alapján



Kulcsszereplők:

- 2003-ig *Szendrő Dénes és Mihály Szabolcs,*
- 2008-tól pedig *Institoris István, Iván Gyula, Szabó Gábor, Doroszlai Tamás és Weninger Zoltán.*

Források:

1. *Szendrő Dénes, Mihály Szabolcs: A DATR szoftver dokumentációja. FÖMI irattát, 2003.*
2. *Iván Gyula, Institoris István: DATR, a digitális alaptérképek adatbázis-kezelője. GISopen 2009, Székesfehérvár, 2009. március 18-20.*
3. *Iván Gyula, Institoris István: A DATR rendszer megvalósítása és bevezetése a földhivatalokban. GISopen 2010, Székesfehérvár, 2010. március 17-19.*
4. *Mihály Szabolcs: Digitális AlapTérkép (DAT) objektum orientált modelljének alapjai, kidolgozása és nemzeti konszenzus 1995-96-ban. GISopen 2010, Székesfehérvár, 2010. március 17-19.*
5. *Mihály Szabolcs: Digitális alaptérkép modell és megvalósítás. „A DAT negyedszázada” MFTTT konferencia, Mezőkövesd, 2022. június 14-15.*

### c) Digitális Topográfiai Adatbázis Szabvány (DITAB)

A Digitális Topográfiai AdatBázis (DITAB) szabvány 2002 óta érvényben van. Térinformatikai *tartalmi, szerkezeti és folyamat* normarendet képvisel, amely nemzeti tartalmi sajátosságokkal, nemzetközi szinten átjárhatóságot biztosító adatszerkezettel és nemzeti szintű jogi és karbantartási folyamat sajátosságokkal bír.

A Digitális AlapTérkép térinformatikai szerepköre: a térinformatikai adatfészeségek számára **közös térbeli referenciaként szolgáló téradat kör**. A magyar digitális tartalmak működtetését szolgálja.

A normarend csúcán **fogalmi modell** áll, ami az **MSZ 7772-2:2002: Digitális térképek. 2. Rész: A digitális topográfiai adatbázis meghatározása** elnevezésű szabvány (rövid ráutaló megjelöléssel: **DITAB szabvány**). Interoperabilis a különféle szabványok és ágazatok közötti szinteken.

A tartalom, a tartalmi összefüggések, az adatszerkezet, valamint a felújítási és szolgáltatási folyamat leírása és tételes előírása a **logikai modell**. A FÖMI-ben 2010-ig kidolgozott **DITAB-10 v3 szabályzat, DITAB-10 v3 jelkulcs, DITAB-10 v3 útmutató és DITAB-10 v3 topológia** testesítik meg.

A fogalmi és logikai modell szintek szerint Magyarország nem teljes területére adatokkal feltöltött, belső konzisztencia vizsgálaton, minőségellenőrzésen átesett, szolgáltatásba adott digitális topográfiai adatbázis (lásd a **DITAB-10 topográfiai adatbázis** fejezetet), az azt kezelő szoftverrel együtt képviseli a **fizikai modellt**.

A **DITAB geodéziai alapjai** a geometriai referenciaként szolgáló keretrendszer, nevezetesen az EOV vetületi rendszer, a HD-72 vonatkozási rendszer és a Balti alapszint magassági rendszer.

#### A DITAB szabvány

- szerkezete a CEN/TC287 térinformatikai és a DIGEST térképészeti NATO-szabványokon alapszik,
- összhangban van az MSZ 7772-1:1997 jelű DAT szabvánnyal,
- tartalma az 1:10 000-1:250 000 ma. állami topográfiai térképekből való.

#### A DITAB objektum orientált adatbázis elemei:

- Egyedi objektum–Objektumfészeség– Objektumcsoport–Objektumosztály szintek
- Geometria (pont-, vonal-, felületszerű objektumok), topológia (csomópont, él, felület), objektum-életciklus, leíró adatok, adatminőség, metaadat, attribútum-fészeségek,
- Attribútum értékek,
- Kapcsolati és topológiai leírás,
- Attribútum- és objektumadatok relációi,
- 2,5 dimenziós értelmezés, ahol a ½ dimenzió a magassági adat attribútumos formáját jelenti.

#### A DITAB szabvány létrehozása és kiadója:

A DITAB szabvány 1995 és 1997 között készült. A Magyar Szabványügyi Testület adta ki 2002-ben.

- nemzetközi tapasztalatokban nyert korszerű ismeretek alapján,
- a korábbi hazai topográfiai előzmények, jogszabályok és szabályzatok figyelembevételével,



- a polgári és a katonai topográfiai érdekek figyelembevételével,
- a topográfiai térkép felmérését és felújítását végző cégek javaslatainak a figyelembevételével,
- az OMFB Térinformatikai Nemzeti Programja által finanszírozott projektben,
- a Földművelésügyi Minisztérium és a Honvédelmi Minisztérium által meghatározott követelmények figyelembevételével és támogatásával,
- a Földmérési és Távérzékelési Intézet és a MH Tóth Ágoston Térképészeti Intézet munkatársainak együttműködésével,
- Mihály Szabolcs projektvezető elképzelései szerint és koordinációjával.

Az MSZ 7772-2:2002 jelölésű, DITAB szabvány egy nemzeti szakmai és hivatali konszenzus eredménye.

Kulcsszereplők: *Mihály Szabolcs, Iván Gyula, Solymosi Rezső, Herczeg Ferenc, Alabér László, Szabó Gyula, Szabó Béla*

Forrás: MSZ 7772-2:2002 Digitális térképek 2 rész: A digitális topográfiai adatbázis meghatározása. *MSZT, Budapest, 2002.*

#### **4.12.2 DITAB-10 topográfiai térkép**

A MTP termékeivel kapcsolatos főbb követelményeket a Digitális Topográfiai Adatbázis (DITAB) és a Digitális Kartográfiai Adatbázis (DIKAB) definiálta. A digitális topográfiai adatbázis- és térképrendszer elsődleges modellje a DITAB, amely a terep topográfiai elemeinek digitális leképzése. A DITAB elsődlegesen egy geometriai grafikus jellegű adatbázis, amely az objektumok geometriai tulajdonságait rögzíti, amely a szükséges minimális attribútum tartalommal egészül ki. A DITAB tartalmában, szemléletében lényegesen eltér a korábban létrehozott digitális térinformatikai adatbázisoktól. Míg ez utóbbiak előállítása már meglévő térképészeti anyagok digitális átalakításával történt, addig a DITAB létrehozása döntően elsődleges adatnyeréssel (légifényképek alapján) történik, így egyrészt geometriailag sokkal jobban tükrözi a valós világot, másrészt biztosítható a tartalom megbízhatóságának és aktualitásának homogenitása. A DITAB-nak biztosítani kell a különböző méretarányú digitális kartográfiai adatbázisok létrehozását, valamint lehetővé kell tennie különböző tematikus adatbázisok szolgáltatását az adatállomány tetszőleges csoportosítását, valamint elemzések, számítások elvégzését. A DITAB alapján készíthetők el a levezetett méretarányoknak megfelelő digitális kartográfiai adatbázisok (DIKAB) és az analóg térképek.

#### **DITAB-10 topográfiai adatbázis**

Az 1:10000 digitális topográfiai alaptérképek terén a FÖMI 2010-ben áttért az objektum orientált adatbázis struktúrára. A korábban vektorizált analóg topográfiai térképek (DITAB-10 v1.0) és a digitálisan aktualizált térképek helyett alkalmazásra került a DITAB-10 v.3 verzió, melynek eredményeként korábban egy GVOP projekt keretében a vektorosan meglévő topográfiai térképeink adatbázisba történő átalakítása megtörtént.

A geometriai alapelemek és a topológiai kapcsolatok kezelése az MSZ 7772-2:2002 szabvány szerint történt. Objektumféleség szinten a szabvány előírásai nem kerültek maradéktalanul alkalmazásra, a költséghatékonyság jegyében a DIGEST alapú katonai VTopo-25 felé vették

az irányt (az MSZ 7772-2:2002 szabvány egyik kidolgozójaként tudom, hogy sok közös eleme van a DIGEST térképi NATO-szabvánnyal).

Adattartalmilag az objektumazonosító, attribútum azonosító és kartográfiai azonosító rendszeren belül az alábbi objektum osztályokat szerepeltették:

A Alap- és határpontok

B Határok és közigazgatási egységek

C Épületek, építmények

D Közlekedés

E Közterületek és egyéb területek

F Ipari, mezőgazdasági, közlekedési, kereskedelmi üzemek és létesítmények

G Természeti erőforrások

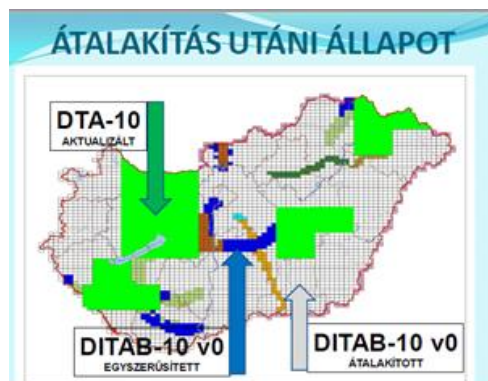
H Vizek és vízügyi létesítmények

I Növényzet és talajnemek

J Domborzat

K Névrajz

A 2000-től kezdődően, részlegesen aktualizált, DTA-10 és DITAB-10 v.1 technológiában vektorosan rendelkezésre álló 1:10000 méretarány topográfiai térképek konvertálását egy GVOP projektben a Geodézia Zrt-vel és a GEOX Kft-vel együtt végezte el a FÖMI. Lásd az alábbi képet.



Az átalakítás a FÖMI-ben kidolgozott DITAB-10 v3 szabályzat, DITAB-10 v3 jelkulcs, DITAB-10 v3 útmutató és DITAB-10 v3 topológia szerint történt. Ezek főbb vázúkbán illeszkedtek a vonatkozó MSZ 7772-2:2002 szabvány objektum orientált megoldásához, a hazai vetületi és keret referencia rendszer és korábbi topográfiai szabályzatainkban megfogalmazott térképi tartalomhoz. Természetesen, a végeredmény egy objektum orientált relációs adatbázis lett.

2011 után ez került szolgáltatásba. Később a DITAB-10 érvényességét felülírják a FÖMI-ben 2015 után elindított Nemzeti Térinformatika Alaptérkép eredményei.

Kulcsszereplők: *Herczeg Ferenc, Iván Gyula, Solymosi Rezső, Vass Tamás, Forner Miklós, Kovács Iván*

Forrás:

– MSZ 7772-2:2002: Digitális térképek 2.rész: A digitális topográfiai adatbázis meghatározása

- DITAB-10 v.3 Szabályzat az 1: 10 000 méretarányú állami topográfiai térképi adatbázisok aktualizálására.
- *Herceg Ferenc: Az 1:10000 méretarányú DITAB aktualitása. GISopen 2011, Székesfehérvár, 2011. március 18.*
- *Herceg Ferenc: DITAB, mint a téradat infrastruktúra alapja. GISopen 2011, Székesfehérvár, 2011. március 18.*

### 4.12.3 Magyar Topográfiai Program

A Magyar Topográfia Program (MTP) megvalósítására **döntés-előkészítő tanulmány készült** 1997. május hónapában. A topográfiai térképek előállítására és karbantartására hazánkban a földmérési és térképészeti tevékenységről szóló 1996. évi LXXVI. tv. előírása szerint állami feladat. A tanulmány megállapítja, hogy Magyarországon ma párhuzamosan két analóg topográfiai térképrendszer (egy katonai és egy polgári) létezik. Egyik rendszer térképeinek tartalma sem aktuális. Sem az analóg térképek, sem azok digitális (szkennelt) változatai nem felelnek meg a kor technikai követelményeinek, így új, célszerűen digitális alapú termékek létrehozása elkerülhetetlen.

A tanulmány szerzői megállapítják, hogy a digitális termékek létrehozását a technológiai váltás mellett az elmúlt időszak politikai-gazdasági változásai is indokolják. A digitális topográfiai termékek nélkülözhetetlenek mind polgári, mind katonai szempontból. Polgári szempontból az ország európai integrálódásával kapcsolatos igények merülnek fel. Katonai szempontból meghatározó jellegű a NATO csatlakozás.

A tanulmány a programot 7 éves időszakra és akkori áron 15,4 mrd Ft-ra tervezte. Megállapították, hogy az MTP finanszírozását az állami költségvetésnek kell biztosítani.

A tanulmány az MTP fő terméktípusait a következőkben határozta meg:

- Digitális topográfiai adatbázis (DITAB)
- Különböző célú digitális térképek és térképészeti adatbázisok (DIKABx)

Ez utóbbiakból született néhány további termék.

A tanulmány szerzői: *Alabér L., Apagyi G., Buga L., dr. Detrekői Á., dr. Fenyő Gy., dr. Gross M., Hangai G., Kádár I., dr. Mélyúti G., Németh L., dr. Niklasz L., dr. Remetey-Fülöp G., Szabó Gy., Varga J., dr. Várhelyi I., Zongor L.* voltak, valamint részt vett benne a Digicart Kft., Geomatik Kft., Karzat Bt., Kovács és trs. Bt., MapScan Kft. és az Unigráf Kft.

A tanulmányt a HUNGIS alapítvány készítette el.

Az MTP politikai támogatás hiányában csak részben valósult meg.

Forrás:

HUNGIS alapítvány: Magyar Topográfiai Program – Döntés előkészítő tanulmány. 1997. május

### 4.12.4 Magyarország digitális ortofotó programja (MADOP)

A **MADOP** Magyarország **D**igitális **O**rtofotó **P**rogramja két, Magyarország teljes területét fedő akció eredményeit takarja. Az egyik a 2000-ben végrehajtott légifényképezés és az abból

„kihozott” eredmények, a másik pedig a 2005. évi légifényképezése. Mindkettő korszakos digitális téradat rendszer létrehozását eredményezte a térinformatikai társadalom számára.

### **Magyarország légifényképezése 2000**

2000-ben három, egymáshoz kapcsolódó nagy projekt indult az FVM FTF ANP program keretében, teljes Magyarország teljes területére:

- 1:30 000 légifelvételek készítése (Magyarország légifényképezése 2000),
- 5 m felbontású DDM Digitális Domborzat Modell létrehozása,
- 1:10 000 méretarányú digitális ortofotó előállítás.

Összegezve, 2000 -2003 között az ANP és MePAR programokban:

1. Elvégeztük **Magyarország légifényképezése 2000** programot az ország teljes területére;
2. Előállítottuk a 4098 db 1:10 000 méretarányú térképszelvényt
  - színes nyomatainak,
  - domborzati fedvényeinek,
  - síkrajzi fedvényeinek és
  - vízrajzi fedvényeinek raszteres állományát és EOVB-ba illesztését (4 x 4098 db!)
3. Elvégeztük a 4098 db domborzati fedvény vektorizálását;
4. Előállítottuk az 5 m x 5 m rácssűrűségű **DDM**-t az ország teljes területére;
5. Elkészítettük a digitális ortofotót az ország teljes területére: **MADOP 2000**.

### **Magyarország légifényképezése 2005**

Az előzőhöz hasonló tematikákra, de pontosabb megoldásban jutottunk eredményre 2005. december 15-re, ami a változások kimutatásának is lehetőséget teremtett:

1. Elkészült a Magyarország légifényképezése 2005;
2. Elkészült az 5 m x 5 m rácssűrűségű újabb **DDM**-t az ország teljes területére;
3. Elkészült az újabb digitális ortofotó az ország teljes területére, a MADOP 2005 termék 5 m x 5 m rácssűrűségű **DDM**-t az ország teljes területére

Ezek az adatbázis termékek a FISH, majd pedig a GEOSHOP portálon kerültek szolgáltatásba, mint a térinformatikai adattartalmak számára közös téradat referenciát adó termékek. 2000 és 2005!

Kulcsszereplők: *Winkler Péter, Alabér László, Forner Miklós, Herczeg Ferenc, Iván Gyula, Mihály Szabolcs, Solymosi Rezső, Schmauder Tamás, Vass Tamás*

Forrás:

*Winkler Péter: MADOP 2000 és 2005 - digitális topográfia. GISopen 2006, Székesfehérvár, 2006. 03. 16.*

## **4.12.5 Magyar államhatás adatbázis**

Az államhatár jelölését, földmérési és térképészeti tennivalóit a FÖMI látja el. Magyarország államhatár hossza 2216,8 km, 7 szomszédos országgal.



#### 4.12.6 Magyarország Közigazgatási Határok (MKH) adatbázisa

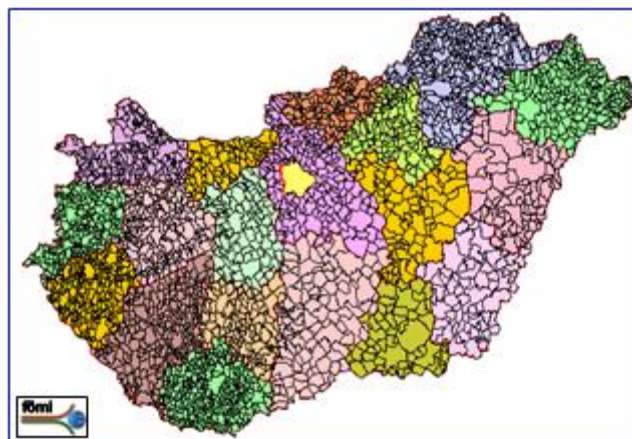
A közigazgatási egységek (települések, kistérségek, megyék, régiók és ország) és alegységek (belterület, külterület, különleges külterület) határainak és metaadatainak nyilvántartása és változásvezetése a körzeti/járási földhivatalokban történik. A földhivatali nyilvántartás alapját a mindenkori közigazgatási egyeztetések és jogszabályok képezik. Az országhatár és változásai alapját a nemzetközi egyezmények képezik azzal, hogy geodéziai kezelésük és nyilvántartásuk a FÖMI feladata.

A közigazgatási határoknak és metaadataiknak a földhivataloktól és a FÖMI-től származó adatok alapján az egész országra történő összesítése a FÖMI-ben történik. Az adatok egybefűzése, változásvezetése és szolgáltatása a FÖMI feladata. A közigazgatási határ adatok adatbázisba szervezését és a formai követelményeket a 21/1995. sz. FM rendelet írja elő.

Az MKH adatbázis a nemzeti téradat infrastruktúra része, felhasználási területeinek száma óriási. Ez a **sokcélú térinformatikai adatbázis térbeli referencia alapadat kör.**

Az adatbázisba szervezés 1996-ban kezdődött. A mindenkori jogerős állapotnak megfelelő MKH adatbázis és részletei a felhasználói igényének megfelelő mértékben generalizált változatokban kaphatók, 1 m élességű koordinátákkal. A generalizálás Douglas-Peucker módszerrel történik 1m, 2m, 5m, 10m, 50m, 100m, 500m felbontással. Az állományokat akkoriban a különböző térinformatikai platformoknak megfelelő formátumban lehet beszerezni (AutoCAD DXF, ESRI SHAPE, MicroStation DGN stb.)

Innovatív és kooperációs munkát igényel az elsődleges adatforrásokból (pl. közigazgatási egyeztetésekből) történő begyűjtése és a földhivatali és a FÖMI-ben történő nyilvántartási rendhez való illesztése. Fontos a Központi Statisztikai Hivatallal való kapcsolattartás és az Európai Statisztikai Központ folyamatosan változó gyakorlatának követése a NUTS kategóriák szintjén (NUTS: Nomenclature of Units of Territories for Statistics, Statisztikai területi egységek osztályozása). Mindenkori feladat az MKH tartalom és szolgáltatás interoperabilitásának a biztosítása az európai országok térképész szolgálatait (EuroGeographics) által működtetett, SABE nevű adatbázisával (SABE, Seamless Administrative Boundaries of Europe, az Európai Közigazgatási Határok Folytonos Adatbázisa).



Témagazda *Mészáros Tibor és Mihály Szabolcs* volt.

Forrás: *Mihály Szabolcs*: A Földmérési és Távérzékelési Intézet K+F tevékenysége és eredményei, mint a magyar téradat-infrastruktúra része. *Geodézia és Kartográfia* LVI. évf. 2004/8. szám, pp.3-36. [https://adt.arcanum.com/hu/view/GeodeziaEsKartografia\\_2004/?pg=384&layout=s](https://adt.arcanum.com/hu/view/GeodeziaEsKartografia_2004/?pg=384&layout=s)

#### **4.12.7 CORINE föld-felszínborítási adatbázisok**

A CORINE Land Cover felszínborítási adatbázis nálunk kétszintű. A CLC100 jelű, 1:100 000 méretarányú megfelelő adatbázis csatlakozik az európai nomenklatúrához, míg a CLC50 jelű, 1:50 000 méretarányú Európában egyedi - hazai igények szerint hoztuk létre, európai módszertan szerint.

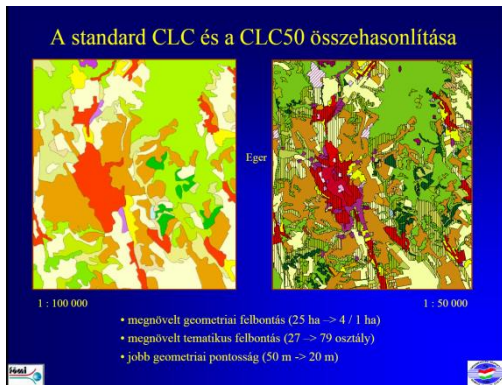
A CLC100 és a CLC50 adatbázisok a nemzeti téradat infrastruktúra részét képezik, felhasználási területeik száma óriási. Sokcélú térinformatikai adatbázisok, térbeli referencia alapadat körök.

A CORINE 1:100 000 méretarányú projektet az EU indította az 1980-s években. A legkisebb térképezett folt mérete 25 ha. A projektben 1998-ig 28 ország vett részt, összesen 4,4 millió km<sup>2</sup>-t fed le az adatbázis. A CLC100 előállítását a Landsat TM műhold felvételekre és fototérképekre támaszkodva, számítógéppel segített vizuális interpretációval történt, közbeiktatott terepi ellenőrzések mellett. Összesen 44 felszínborítási kategóriát tartalmaz, a következő 5 csoportban: mesterséges felületek, mezőgazdaság, erdő és vegetáció, nedves területek, vízfelületek. Érdekesség: az 1991 és 2000 időpontra igazított két CLC100 adatbázis az ország területének 4,48%-án mutatott ki felszínborítási változást. A CLC100 felmérések 1990, 2000, 2006 és 2012 időpontban történtek, rendkívüli értéket képviselve a változások kimutatása területén.

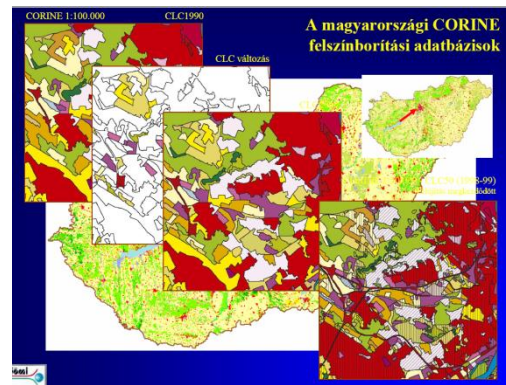
A CLC100 adatbázist idehaza az alábbiakra alkalmaztuk: haszonnövény térképezés és termés előrejelzés (FÖMI), regionális tervezés (VÁTI), EU-konform földhasználati stratégia kidolgozása (SZIE), vízgyűjtő szintű környezet modellezés (FÖMI), árvízvédelmi tervezés (VITUKI), természetvédelem (KöM TVH), távközlési hálózat tervezés (Ericsson).

Az 1:50 000 méretarány szerinti, CLC50 jelű magyarországi nagyfelbontású felszínborítási adatbázis az 1:100 000 méretarányúhoz hasonló módszerrel készült és 87 felszínborítási kategóriát tartalmaz, a legkisebb térképezett folt mérete 4 ha. Jogi háttérként a 2339/1996.(XII.6) Kormányhatározat szolgált. Megvalósítása 1999 és 2003 között történt, 1998 / 99-es adatok alapján (FVM/KvVM támogatás). Felújítása 2005-ben megkezdődött (MŰI támogatás).

A CLC50 adatbázist az EU csatlakozással kapcsolatos egyes feladatok támogatására terveztük, mint pl.: integrált földhasználat tervezés, agrár-környezetvédelmi program (Környezetileg Érzékeny Területek), természetvédelem (felkészülés a Natura2000 és az Élőhely Irányelv hazai bevezetésére), árvízvédelmi tervezés, vidékfejlesztés.



CLC100 és CLC50 részletek összehasonlítása



Több időpontú CLC adatbázisok

Kulcsszereplők: Büttner György (témagazda 1), Kosztra Barbara, Lehoczki Róbert, Maucha Gergely (témagazda 2), Pataki Róbert, Petrik Ottó.

Forrás:

Büttner György és munkatársai: A CLC50 és CLC2000, a hazai és európai térinformatikai infrastruktúra integráns részei. *FÖMI jelentés. 2004.*

Lehoczki Róbert, Maucha Gergely, Kosztra Barbara, Pataki Róbert, Petrik Ottó, Gunawan Márta: A CORINE helyzete, új eredményei. *GISopen 2015, Székesfehérvár, 2015. március 25-27.*

#### 4.12.8 Nemzeti Térinformatikai Alaptérkép

A Nemzeti Térinformatikai Alaptérkép (NTA) 1.0 az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával a KÖFOP-1.0.0-VEKOP-15-2016-00037 azonosítószámú, "3D alapú adat infrastruktúra kialakítása" című projekt keretében készült el.

A Nemzeti Térinformatikai Alaptérkép (NTA) országos távérzékelési adatokból és ágazati tematikus téradatrendszerek adatbázisaiából (például ingatlan-nyilvántartási vagy felszínborítási stb.) levezetett alapadatok alapján készült, az ország első egységes és homogén adattartalmú, a legfontosabb online térképi tájékozódást segítő téradatokat tartalmazó, komplex térképszolgáltatás.

Az NTA létrehozásának elsődleges célja egy alapadatokból készülő, egységes geometriai alappal rendelkező (topográfiai jellegű) térképszolgáltatás biztosítása. A térképszolgáltatás az állami adatforrásokat meghatározott részét egységesített megjelenítésben, állami cég gondozásában, állami alapelületen, folyamatos karbantartással, a kor igényeinek megfelelő módon teszi elérhetővé. Ennek megfelelően az NTA elsődleges célja a közigazgatásban a térképi tájékozódásra használható és alaptérképként az egyes rendszerekbe beépülő térképi „háttér” folyamatos biztosítása. Így az bármely szakági tevékenység kiegészítő alaptérképe lehet, amely elősegítheti az adott adatrétegek értelmezését a térinformatikai alaptérképen történő térbeli elhelyezés által.

Az NTA olyan vektoros és raszteres digitális térképi rétegekből felépülő online térképszolgáltatást jelent, mely internetes böngészőbe beépülő térképi felületen keresztül és közvetlenül hívható online térképszolgáltatásként (Web Map Tile Service – WMTS típusú nemzetközi szabványt használva) érhető el. Ez a szabvány a WMS (Web Map Service)



technológiára épül, amely a téradat-rétegeket georeferált raszterképpé alakítva, JPEG, PNG vagy GIF formátumban küldi át az interneten keresztül a felhasználóknak. A WMTS ezt a megoldást még továbbfejleszti azzal, hogy a gyors kiszolgálás érdekében az 1: 5 000 000-tól 1: 1000-ig terjedő tizenkettő méretarányban előre elkészített ún. térképcsempéket – előregyártott raszter térképrészleteket - küld át a felhasználó számára. A szolgáltatás a közvetlenül hívható elérési út (URL) megadásával asztali térinformatikai program segítségével megnyitható, amely lehetővé teszi a saját térinformatikai adatrétegekkel történő munkát. Az online térkép bárki számára – regisztrációt követően – díjmentesen elérhető. A WMTS szolgáltatásra való igényét a regisztráció során, vagy azt követően a profiljából, az ügyfélszolgálat menüpontban, vagy az nta@lechnerkozpont.hu címre küldött levélben tudja jelezni.

Jellemzői:

- Állami adatforrásokat egységesít állami adatforrásokból levezetett információk, amelyek más forrásból korlátozottan, vagy nem érthetőek el
- 0-24 órában elérhető folyamatosan, hosszútávon elérhető új online térképszolgáltatás
- Rendszeresen frissülő adattartalom évenkénti frissítés, az adatforrások frissítési üteméhez igazodva
- Valós idejű navigációt nem támogat nem tartalmaz olyan információkat, amelyek valós idejű közlekedéshez szükségesek
- Egységes és homogén adattartalom homogén, országos adatok, egységesített megjelenítésben
- A kor igényeinek megfelelő komplex szolgáltatás korszerű, interneten keresztül elérhető online térképszolgáltatás
- Egyedi igényekre szabható egyedi jelkulccsal és adattartalommal is elkészíthető, kiegészíthető, más szolgáltatásokkal kombinálható
- Alapszintű tematikus adattartalom nem tartalmaz részletes mindenre kiterjedő tematikus információkat

Nyolc tematikus csoportból, összesen több mint 150 komplex téradatbázis került integrálásra az Nemzeti Térinformatikai Alaptérkép 1.0 verziójában. Az NTA egyedülálló módon integrálja a térképi navigációt és tájékozódást segítő állami adatforrásokból levezetett térinformációkat, a hazai online téradat szakmai és általános felhasználói számára, biztosítva ezzel egy magyar alaptérkép-szolgáltatást. Az NTA számos adatforrásból felépülő komplex térképrendszer, amely előre definiált nagyítási méretarányokon történő nagyításhoz igazodó adatmennyiséget jelenít meg.

Tematikus adatcsoportok: Közigazgatási-, fekvés és belterületi tömbhatárok; Generalizált épületek; Közlekedési hálózatok; Vízrajz; Felszínborítás; Szociális, kulturális és ipari létesítmények; Névrajz; Természetvédelmi információk.

A Nemzeti Térinformatikai Alaptérképet – ingyenes regisztrációt követően – bárki online szabadon megtekintheti. WMTS szolgáltatásként való eléréséhez – az ÁSZF 1. mellékletében

foglalt díjak megfizetése mellett – szerződéskötés, vagy díjmentességre való jogosultság igazolása szükséges.

A rendszert a Lechner Tudásközpont üzemelteti.

Forrás: <https://nta.lechnerkozpont.hu/>

## **4.13 Geodéziai és térképészeti adatok az interneten**

### **4.13.1 FISH internetes szolgáltató felület**

A Nemzeti Térinformatikai Alaptérkép (NTA) 1.0 az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával a KÖFOP-1.0.0-VEKOP-15-2016-00037 azonosítószámú, "3D alapú adat infrastruktúra kialakítása" című projekt keretében készült el.

A Nemzeti Térinformatikai Alaptérkép (NTA) országos távérzékelési adatokból és ágazati tematikus téradatrendszerek adatbázisaiból (például ingatlan-nyilvántartási vagy felszínborítási stb.) levezetett alapadatok alapján készült, az ország első egységes és homogén adattartalmú, a legfontosabb online térképi tájékozódást segítő téradatokat tartalmazó, komplex térképszolgáltatás.

Az NTA létrehozásának elsődleges célja egy alapadatokból készülő, egységes geometriai alappal rendelkező (topográfiai jellegű) térképszolgáltatás biztosítása. A térképszolgáltatás az állami adatforrásokat meghatározott részét egységesített megjelenítésben, állami cég gondozásában, állami alapfelületen, folyamatos karbantartással, a kor igényeinek megfelelő módon teszi elérhetővé. Ennek megfelelően az NTA elsődleges célja a közigazgatásban a térképi tájékozódásra használható és alaptérképként az egyes rendszerekbe beépülő térképi „háttér” folyamatos biztosítása. Így az bármely szakági tevékenység kiegészítő alaptérképe lehet, amely elősegítheti az adott adatrétegek értelmezését a térinformatikai alaptérképen történő térbeli elhelyezés által.

Az NTA olyan vektoros és raszteres digitális térképi rétegekből felépülő online térképszolgáltatást jelent, mely internetes böngészőbe beépülő térképi felületen keresztül és közvetlenül hívható online térképszolgáltatásként (Web Map Tile Service – WMTS típusú nemzetközi szabványt használva) érhető el. Ez a szabvány a WMS (Web Map Service) technológiára épül, amely a téradat-rétegeket georeferált raszterképpé alakítva, JPEG, PNG vagy GIF formátumban küldi át az interneten keresztül a felhasználóknak. A WMTS ezt a megoldást még továbbfejleszti azzal, hogy a gyors kiszolgálás érdekében az 1: 5 000 000-tól 1: 1000-ig terjedő tizenkettő méretarányban előre elkészített ún. térképcsempéket – előregyártott raszter térképrészleteket - küld át a felhasználó számára. A szolgáltatás a közvetlenül hívható elérési út (URL) megadásával asztali térinformatikai program segítségével megnyitható, amely lehetővé teszi a saját térinformatikai adatrétegekkel történő munkát. Az online térkép bárki számára – regisztrációt követően – díjmentesen elérhető. A WMTS szolgáltatásra való igényét a regisztráció során, vagy azt követően a profiljából, az [ügyfélszolgálat](#) menüpontban, vagy az [nta@lechnerkozpont.hu](mailto:nta@lechnerkozpont.hu) címre küldött levélben tudja jelezni.

Jellemzői:

- Állami adatforrásokat egységesít állami adatforrásokból levezetett információk, amelyek más forrásból korlátozottan, vagy nem érthetőek el
- 0-24 órában elérhető folyamatosan, hosszútávon elérhető új online térképszolgáltatás
- Rendszeresen frissülő adattartalom évenkénti frissítés, az adatforrások frissítési üteméhez igazodva
- Valós idejű navigációt nem támogat nem tartalmaz olyan információkat, amelyek valós idejű közlekedéshez szükségesek
- Egységes és homogén adattartalom homogén, országos adatok, egységesített megjelenítésben
- A kor igényeinek megfelelő komplex szolgáltatás korszerű, interneten keresztül elérhető online térképszolgáltatás
- Egyedi igényekre szabható egyedi jelkulccsal és adattartalommal is elkészíthető, kiegészíthető, más szolgáltatásokkal kombinálható
- Alapszintű tematikus adattartalom nem tartalmaz részletes mindenre kiterjedő tematikus információkat

Nyolc tematikus csoportból, összesen több mint 150 komplex téradatbázis került integrálásra az Nemzeti Térinformatikai Alaptérkép 1.0 verziójában. Az NTA egyedülálló módon integrálja a térképi navigációt és tájékozódást segítő állami adatforrásokból levezetett térinformációkat, a hazai online téradat szakmai és általános felhasználói számára, biztosítva ezzel egy magyar alaptérkép-szolgáltatást. Az NTA számos adatforrásból felépülő komplex térképrendszer, amely előre definiált nagyítási méretarányokon történő nagyításhoz igazodó adatmennyiséget jelenít meg.

Tematikus adatcsoportok: Közigazgatási-, fekvés és belterületi tömbhatárok; Generalizált épületek; Közlekedési hálózatok; Vízrajz; Felszínborítás; Szociális, kulturális és ipari létesítmények; Névrajz; Természetvédelmi információk.

A Nemzeti Térinformatikai Alaptérképet – ingyenes regisztrációt követően – bárki online szabadon megtekintheti. WMTS szolgáltatásként való eléréséhez – az ÁSZF 1. mellékletében foglalt díjak megfizetése mellett – szerződéskötés, vagy díjmentességre való jogosultság igazolása szükséges.

A rendszert a Lechner Tudásközpont üzemelteti.

Forrás: <https://nta.lechnerkozpont.hu/>

#### **4.13.2 GEOSHOP geoportál**

A rendszer a KMOP-3.3.4.C EU operatív program keretében, az Európai Regionális Fejlesztési Alap támogatásával került létrehozásra („*Geoportál létrehozása téradat-infrastruktúrafejlesztéssel. Az INSPIRE irányelv implementációjához szükséges földmérési és térképészeti téradat szolgáltatások geoportálon történő biztosítása*”). A projekt az Országos

Környezetvédelmi Információs Rendszer (OKIR) működtetéséhez kapcsolódó információszolgáltatás fejlesztését célozta, hozzájárulva az OKIR alrendszerei együttműködéséhez. Az együttműködéshez az egységes térbeli referenciarendszer és téradatok szolgáltatásával járult hozzá. Célja, hogy a WEB technológián alapuló téradat-szolgáltatással lehetőség nyíljon az OKIR működtetésében, használatában résztvevő szerverek, szervezetek által kezelt környezeti információk egységes térinformatikai rendszerben való kezelésére, a döntés előkészítéshez, ill. meghozatalhoz megfelelő földrajzi információk (pl. térkép, ortofotó, domborzat) rendelkezésre állása, a téradatoknak és a meta-adatoknak interneten keresztüli hozzáférése, biztosítva a szervezeten, a szakrendszereken átnyúló együttműködést.

A GEOSHOP az INSPIRE irányelv követelmények szerint készült el. Az Európai Unió országokkal közösen biztosítani kellett a közös referencia téradatok elektronikus formában történő elérhetőségét, böngészhetőségét és letölthetőségét. A Közép-Magyarországi Régióra (Főváros és Pest megye) vonatkozásában a FÖMI a domborzati adatokat, földmérési alappontokat földmérési alaptérképet, topográfiai térképet, közigazgatási határ adatokat és ortofotó termékeket szolgáltatott.

E-kereskedelmi moduljának feladatai: grafikus felhasználói felület biztosítása (terméklista, vásárlói kosár), metaadatok kezelése, termékválasztás paraméterek szerint, WMS és WFS szerverre épülő szolgáltatások, katalógus CSW szolgáltatások, elektronikus kosár és megrendelések kezelése, portál felhasználók támogatása (információs oldalak, térkép- ill. katalógus ügyfél kezelés).

A rendszert a Tekiré Kft. és a ViaMap Kft. valósította meg. A rendszer a következő szoftver elemekre épült: GeoMedia Pro CC 1 db, GeoMedia WebMap Medium Scale 1 db, GeoMedia Geoportal 1 db.

Az első változat továbbfejlesztése, az új web áruház a Mezőgazdasági Vízhatal Információs és Ellenőrzési Keretrendszer (VIZEK) kialakítása KÖFOP-1.0.0-VEKOP-15-2016-00023 projekt keretein belül valósult meg. Az új változat 2018-ban indult, melynek eredményeként gyorsabbá és egyszerűbbé vált a megrendelések leadása, csökkent az online ügyintézéshez szükséges idő. A terület kiválasztását követően a rendszer automatikusan megjeleníti a felhasználó által Magyarország bármely kiválasztott területéről rendelkezésre álló adattípusokat (és számított árakat), melyek az alábbiak:

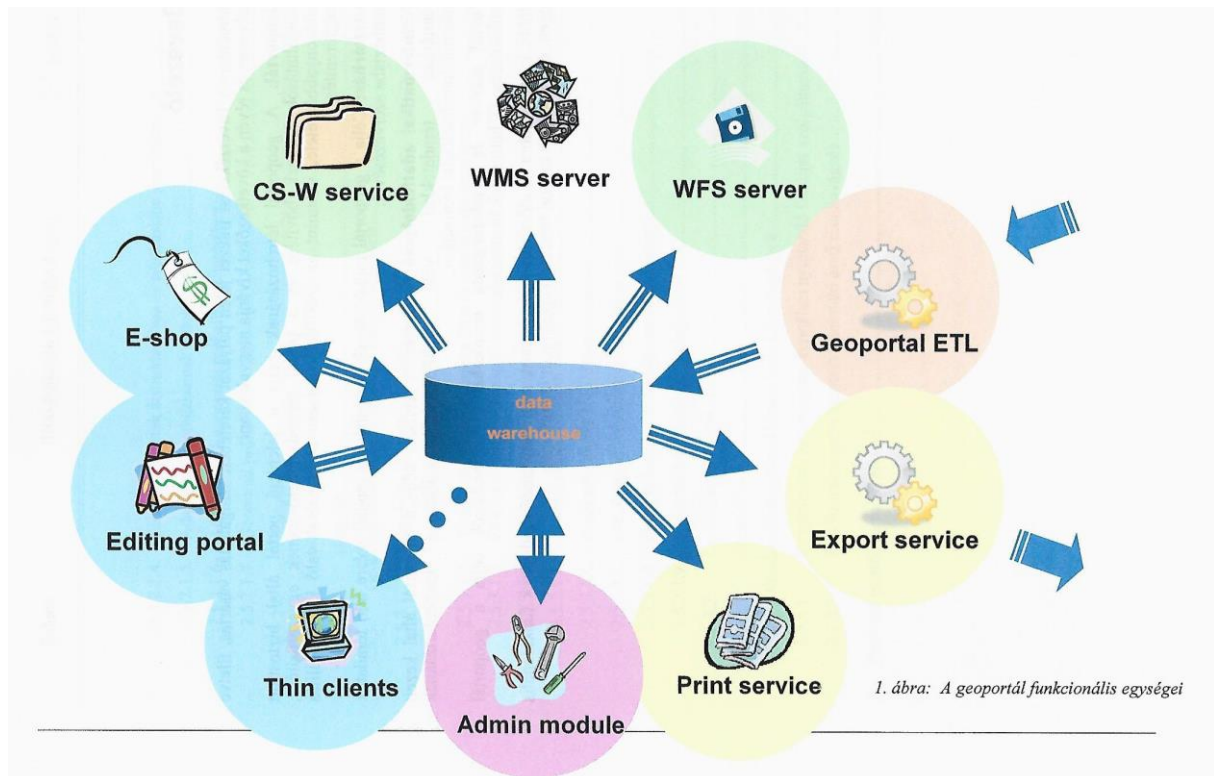
- ortofotók
- légifelvételek
- állami ingatlan-nyilvántartási alaptérkép
- topográfiai térkép
- magassági adatok
- földmérési alappontok
- közigazgatási határok
- Földrajzinév-tár
- Corine felszínborítás
- MePAR rendszer adatai.

Kulcsszereplők: *Vass Tamás, Forner Miklós, Schmauder Tamás, Tancsik Ottó, Varga Felicián.*

Forrás: <https://geoshop.hu/> és <https://www.foldhivatal.hu/>

*Vass Tamás és társai: Geoportál a Közép-Magyarországi Régió területére. GISopen 2011, Székesfehérvár, 2011. március 18.*

A Geoportál funkcionális egységeit a következő ábra mutatja:



A projekt bekerülési költsége 96,5 mFt volt.

A projekt előkészítési feladatait és tervezését *dr. Niklasz László* térinformatikai szakértő végezte. A projektmenedzser *dr. Vass Tamás* FÖMI osztályvezető, projektigazgató *dr. Mihály Szabolcs* FÖMI főigazgató volt.

Források:

dr. Niklasz L.: OKIR-geoportál Előzetes Megvalósíthatósági Tanulmány, FÖMI pályázati dokumentum, 2009.

dr. Niklasz L.: Hatástanulmány a projekt megvalósításához, FÖMI pályázati dokumentum, 2009.

dr. Niklasz L.: OKIR-geoportál Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány, FÖMI projekt dokumentum, 2009.02.

dr. Niklasz L.: OKIR-geoportál Műszaki Kivitelezési Terv, FÖMI projekt dokumentum, 2009.03.

### 4.13.3 TAKARNET szolgáltató felület

„A földhivatali adatok elektronikus non-stop szolgáltató rendszere ügyfélkapun keresztül” Elektronikus Közigazgatási Operatív Program (EKOP) 1.1.3 jelű projekt a földhivatali adatok szélesebb körű, interneten keresztüli elérhetőségét tűzte ki célul. A feladat megvalósítását a FÖMI végezte. A projekt keretében megvalósításra került informatikai rendszer a **TakarNet24** nevet kapta, amely visszautalt a korábbi TAKARNET alkalmazásra, másrészt jelezte a rendszer által nyújtott szolgáltatások 24 órás elérhetőségét is. A rendszer egyik új szolgáltatása a térképi keresés, amelynek segítségével az ingatlan földhivatali azonosítójának ismerete nélkül is kezdeményezhet a felhasználó lekérdezéseket az ingatlanok adataira vonatkozóan. Ez a funkció interaktív térképi felületet kínál.

A rendszer üzemeltetését az időközben megszűnt FÖMI helyett a Lechner Tudásközpont látja el.

A TAKARNET-ről további információk a 4.5.4 alfejezet alatt találhatók.

Forrás: Doroszai T.: TakarNet24 adatszolgáltató rendszer. Geod. Kart. 2009/10.

### 4.13.4 Az INSPIRE megjelenése és az NTI

Az Európai Unióban sok éves előkészítés után napvilágot látott az Európai Parlament és a Tanács 2007/2/EK irányelve (2007. Március 14.) az Európai Közösségen belüli térinformációs adatinfrastruktúra kialakításáról (INSPIRE). Az INSPIRE irányelv 2007. május 15-től hatályos.

Az irányelv célja az Európai Közösségen belüli téradat-infrastruktúra létrehozása általános szabályainak megállapítása az EK környezetpolitika érvényesítése, valamint a környezetünkre hatást gyakorló tevékenységek koordinálása és politikai hatásmechanizmusok kezelése érdekében.

Az INSPIRE jövőképe az EK téradat infrastruktúrájának közös elvei:

- A vonatkozó térinformációs adatokat ott kell felmérni, csupán egyszer, és vezetni (nyilvántartani), ahol fenntartásuk a leghatékonyabb;
- Lehetővé kell tenni az Európát átívelően különféle forrásokból származó folytonos térinformációk egyesítését, és azok sokféle felhasználó és alkalmazó közötti megosztását;
- Lehetővé kell tenni a valamely szinten/méretarányban felmért térinformációk minden más szintű/méretarányú alkalmazással történő megosztását, beleértve a mélyreható vizsgálatokhoz részletezett és a stratégiai célokhoz generalizált adatok szintjeit is;
- Az irányítás minden szintjének a jó gyakorlatához szükséges térinformációs adatoknak könnyen és világosan elérhetőnek kell lenniük;
- Könnyen megtalálható legyen az, hogy milyen térinformációs adatok érhetők el, hogy azok miképpen használhatók a kérdéses igény kielégítésére, és hogy mik a feltételei azok elérésének és használatának

**Az INSPIRE irányelv téradat körei.**

Az INSPIRE irányelv téradat körei Közös referencia téradatok (13 adatkör)		Az INSPIRE irányelv téradat körei Tematikus téradatok (21 adatkör) III. melléklet	
<b>I. melléklet</b>	<b>II. melléklet</b>		
1. Koordináta rendszerek	1. Magasság	1. Statisztikai téradat egységek	12. Természeti kockázati zónák
2. Földrajzi háló rendszerek	2. Felszínborítottság	2. Épületek	13. Légköri viszonyok adatai
3. Földrajzi nevek	3. Ortofotók	3. Talaj	14. Meteorológiai földrajzi jellemzők
4. Közigazgatási határok	4. Földtan	4. Területi és földhasználati övezetek	15. Oceanográfiai adatok
5. Címek		5. Emberi egészség és biztonság	16. Tengeri régiók adatai
6. Földrészletek		6. Közüzemek és közszolgáltatások	17. Bio-geográfiai régiók adatai
7. Közlekedési hálózatok		7. Környezeti monitoring létesítmények	18. Élőhelyek és biotópok
8. Vízirajz		8. Termelő és ipari létesítmények	19. Állati fajok és növényi fajták elterjedése
9. Természetvédelmi területek		9. Mezőgazdaság és akvakultúra	20. Energiaforrások
		10. Népeségeloszlás, demográfia	21. Ásványi nyersanyagok
		11. Területi övezetek adatai	

**Az INSPIRE alkotó elemei**, amelyek részletes szabályozására szabályzatok lettek kidolgozva:

- Metaadatok
- Téradat készletek és téradat szolgáltatások interoperabilitása
- Hálózati szolgáltatások (kereső-, megtekintési, letöltési, átalakítási és szolgáltatás-lehívási szolgáltatások)
- Téradatok és szolgáltatások megosztása
- Az Irányelv megvalósításának nyomon követése, jelentések készítése.

**Az INSPIRE kiépítése** 2019-re lett tervezve.

**Az INSPIRE magyar teljesítéséről és az NTI-ről**

1. Az INSPIRE-t is érintő Nemzeti Téradat Infrastruktúra kialakításának állapotát, MTA, OMFB, FM, Informatikai Tárcaközi Bizottság és HUNAGI szerepét *Mihály Szabolcs* mutatta be a 2006-ban megtartott előadásában (lásd a Forrást).
2. Az INSPIRE hazai fogadásáról KvVM keretek közötti előrehaladásról, a meghozott kormányrendeletéről, tervezett intézményi háttérrel (Koordinációs Bizottság a Kormányzati Informatikai Bizottság albizottságaként) és az országos tennivalókról Bozó Pál és Mikus Dezső és Takács András Attila INSPIRE 2006-2010 közötti hazai felelősei közös jelentése az irányadó (lásd a Forrást).
3. További fejleményekről, a hazai megvalósítás problémáiról és a tennivalókról az akkor már a Vidékfejlesztési Minisztériumban Mihály Szabolcs koordinátor (2010-2011) részéről bemutatott előadás foglalkozik (lásd a Forrást). Még mindig nincs áttörő előrehaladás.
4. Az INSPIRE hazai megvalósításából a FÖMI-re eső feladatokról ad tájékoztatást Ivány Gyula, 2011-ben (lásd a Forrást).
5. Az országos Nemzeti Téradat Infrastruktúra kialakítására nyert nagyhorderejű (de tudomásom szerint nem lezárt) projekt előrehaladásáról és eredményeiről Rudan Pál (FÖMI) tájékoztat 2018-ban az erről szóló jelentésében (lásd a Forrást).

**A FÖMI-t érintő INSPIRE témák:**

I. Melléklet: Koordináta és vonatkoztatási rendszerek, Földrajzi nevek, Közigazgatási egységek

II. Melléklet: Magasság modellek, Földrészlet határok, Felszínborítottság, Ortofotók

III. Melléklet: Épületek, Földhasználat

Ezek szolgáltatásra elkészültek 2015-ig és felkerültek a európai INSPIRE portál Magyar nemzeti portáljára. A szolgáltatásnak vannak hiányosságai, amennyiben az adatpolitika tekintetében vannak hiányosságok a korlátlan használatban – különösen az árpolitikáról van szó.

Kulcsszereplők: *Bozó Pál, Mikus Dezső, Mihály Szabolcs, Zalaba Piroska, Palya Tamás, Iván Gyula, Lévai Pál.*

Forrás:

1. *Mihály Szabolcs*: Nemzeti téradat infrastruktúra program. *FÖMI, GISopen 2006, Székesfehérvár, 2006. március 16-18.*

2. *Bozó Pál, Mikus Dezső, Takács András Attila*: Az INSPIRE direktíva bevezetésének jelenlegi helyzete Magyarországon. *Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Budapest, 2010. (kb.)*

3. *Mihály Szabolcs*: Az INSPIRE és nemzeti téradat infrastruktúra megvalósítása és problémái. *Vidékfejlesztési Minisztérium, Földmérő Nap, Nyíregyháza, 2011. szeptember 22.*

4. *Iván Gyula*: Az INSPIRE direktíva gyakorlati megvalósítása. *FÖMI, GISopen 2011, Székesfehérvár, 2011. március 16-18.*

5. *Rudan Pál*: Nemzeti Téradat Infrastruktúra kialakítása (NTI). *KÖFOP-1.0.0-VEKOP-15-25 projekt, Földművelésügyi Minisztérium, Budapest, 2018. (kb.)*

6. Földhivatali Portál - INSPIRE: better geographical data. <http://en.foldhivatal.hu/content/view/60/1/>  
INSPIRE in your Country > Hungary | INSPIRE - europa.eu. <https://inspire.ec.europa.eu/INSPIRE-in-your-Country/HU>

## 5. Térinformatikai alapú önkormányzati rendszerek

### 5.1 RÁBINFORM

A történet az 1980-as évek közepétől kezdődött. Az első mintarendszert a BGTV készítette Győr Város Tanácsa részére RÁBINFORM néven. Egy későbbi változata a gödöllői városházán került üzembe helyezésre.

Itt jelent meg először a geokód fogalma. A **rendszernek a térbeli hozzárendelést magába foglaló eleme a GEOKÓD adatbázis volt.** Ez az adatbázis tette lehetővé, hogy a RÁBINFORM egyes tematikus rendszereiben (alaptérkép, közmű stb.) előforduló fogalomtípusokat egységesen azonosíthassák és összekapcsolhassák egy integrált rendszerré.

A rendszer alap- és modulárisan kapcsolódó tematikus alrendszerekből épült fel. R-el jelöltük a RÁBINFORM projekt keretében megvalósult alrendszereket.

- Alaprendszer (geokódok, postai címek, egyéb kiemelt azonosítók). /R/
- Térképi alrendszer (földmérési alaptérkép geometriai és szöveges tartalma). /R/
- Ingatlan-nyilvántartási alrendszer (főkönyv és tulajdoni lapok tartalma). /R/
- Közterület alrendszer (közmű-alaptérkép közterületi többlettartalma). /R/
- Építési alrendszer (rendezési tervek geometriája). /R/
- Elektromos /erősáram/ alrendszer (szakági helyszínrajz). /R/
- Vízellátás alrendszer (szakági helyszínrajz). /R/
- Szennyvíz- és csapadékvízvezetés alrendszer (szakági helyszínrajz) /R/
- Gázellátás alrendszer (szakági helyszínrajz). /R/
- Távközlés alrendszer (szakági helyszínrajz). /R/



- Távhőellátás alrendszer (szakági helyszínrajz). /R/
- Építmény nyilvántartási alrendszer.
- Helyiség- és lakásnyilvántartási alrendszer.
- Közúthálózat nyilvántartás alrendszer.
- Közúti közlekedési jelzőrendszer nyilvántartás alrendszer
- Környezetvédelmi alrendszer.

A rendszer részletes ismertetése a 3.2 fejezetben található.

A rendszert több mint 90 helyszínen mutatták be, lásd alábbi képet.



*Dr. Niklasz László és Németh Anna (BGTV) a RÁBIFORM bemutatóján*

Források:

Az egységes tanácsigazgatási informatikai rendszer nagyvonalú rendszerterve.  
MUT kiadvány, 1989.

Dr. Niklasz L.: Die Anwendungsmöglichkeiten von Geocode in raumbezogenen Informationssystemen.  
Presented paper. XIX. FIG Congress, Helsinki, 1990.

Dr. Niklasz L.: Településirányítási műszaki információs rendszer tervezésének, kialakításának kérdései. Geodéziai Vándorgyűlés, Kaposvár, 1990. Geod. és Kart. 1990/5.

A digitális felmérés és térképészet jelentősége a közigazgatásban. Kerekasztal-konferencia az informáciotechnológiáról és infrastruktúra-fejlesztésről az önkormányzatoknál. Budapest, 1991. nov. 3-7. Konferencia kiadvány, BM Kiadó, 1992.

Dr. Niklasz L. – dr. Csemniczky L.: - Hajbáné: Ajánlás a digitális térképi alapú információs rendszerek tartalmára és használatára a TIR keretében. OMFB kiadvány, 1993.

Dr. Niklasz L.: Az állami földmérés szerepe és feladatai az önkormányzatok térinformatikai igényeinek a kielégítésében. I. Országos Térinformatikai Konferencia, Szolnok, 1991. Geod. és Kart. 1991/5.

A digitális felmérés és térképészet jelentősége a közigazgatásban. Kerekasztal-konferencia az informáciotechnológiáról és infrastruktúra-fejlesztésről az önkormányzatoknál. Budapest, 1991. nov. 3-7. Konferencia kiadvány, BM Kiadó, 1992.

Dr. Niklasz L.: Irányelvek- térinformatikai rendszerek alkalmazására, tervezésére és megvalósítására a településirányítás területén. Intergraph Magyarország kiadvány, 1994.

## 5.2 GISPÁN

A **Rudas & Karig Kft.** az 1989-es megalakulását követően a térinformatika hőskorában kezdett el tevékenykedni. A **90-es évek közepén indították útjára** a máig is sikeres GISPÁN önkormányzati térinformatikai rendszerük fejlesztését, amely egy integrált, moduláris rendszer, valamint a 90-es évek második felében kezdtek el foglalkozni az internetes térinformatikai publikációval, melyhez a **MapGuide Open Source szoftvert alkalmazták.** 1996-97-ben számos nagy volumenű pályázat és megbízás elnyerése után dinamikus fejlődésen ment keresztül a cég. Partnereik között tudhattak több fővárosi és vidéki önkormányzatot, melyeknél számos GISPÁN alrendszer került bevezetésre.

A 90-es évek végén egységes Oracle platformra helyezték az Önkormányzati Rendszerüket, valamint felhasználóiknak a köre további budapesti kerületekkel (pl. XXI. kerület - Csepel) bővült. Meglévő önkormányzataiknál további nagy volumenű fejlesztéseket indítottak el.

A GISPÁN a ma elérhető legkorszerűbb informáciotechnológiára épül, lehetővé téve az ügyfelek irányába felhő típusú szolgáltatások nyújtását, WEB vagy kliens-szerver alapú működési környezet megvalósítását. Alkalmazott eszközeiben (Oracle, Autodesk, Microsoft, Linux stb.) a felhasználók felé a maximális biztonságot és a minimális szállítói kiszolgáltatottságot jelenti. Több részében nyílt forráskódú megoldásokat alkalmaz, amely a nagy létszámú lakossági elérések biztosításának költségtakarékos megoldása.

Néhány térinformatikai példa a Rudas & Karig Kft. és az önkormányzatok sikeres együttműködésére, a teljesség igénye nélkül: Budapest XXI.kerület, Miskolc.

Forrás: <https://rudaskarig.hu>

## 5.3 GreenLine

A **Geoview Systems Kft.** komplex önkormányzati **térinformatikai információs rendszerei** a **teljes önkormányzati tevékenység spektrumát lefedik.** Az adatbázisban több mint száz alapnyilvántartást tartalmaz. Az alapnyilvántartásra épülnek rá az ügyfélszolgálat, engedélyezés, bírságolás, műszaki nyilvántartások, közműnyilvántartások valamint a felső és középvezetői döntéseket előkészítő információ szolgáltatás is.

A főbb nyilvántartási csoportok a következők:

- digitális térképanyilvántartás (földmérési alaptérkép., közmű alaptérkép., szakági helyszínrajzok),
- Integrált közműnyilvántartás (távközlés, gáz, víz, csatorna, elektromos, távhő)
- Önkormányzati nyilvántartások
- Önkormányzati folyamatok támogatása
- Ügyfélszolgálat

Az alkalmazások moduláris felépítésűek, a részegységek tetszőleges kombinálásával lehetőség van a megrendelő igényeit maximálisan kielégítő tartalom kialakítására, így bármely önkormányzat már kis befektetéssel is elkezdheti a fejlesztést, s igényei bővülésével fokozatosan teheti teljeskörűvé rendszerét.

A KÖTIR használatának elsajátítását nagyban elősegíti a kifejlesztésnél alkalmazott GIS csúcstechnológia **felhasználóbarát** eszközrendszere, amelynek révén jól áttekinthető, egyszerűen kezelhető, tipizált, egységes felhasználói felületet sikerült kialakítani. Egyetlen alrendszer kezelésének elsajátításával a felhasználó képessé válik a teljes rendszer használatára.

### **KÖTIR alapelvei**

- Egységes Logikai Adatbázis
- Felhasználóbarát lekérdező felület
- Nyitott, platformfüggetlen felhasználás

A KÖTIR adatbázisa ORACLE adatbáziskezelővel készült, amely több platformon hordozható és biztosítja, hogy a lekérdező felületek a UNIX-tól a WINDOWS-on keresztül egészen a DOS-ig, a már kialakított rendszerekig kapcsolódhassanak ezen adatbázishoz.

Az adatbázisban tárolt információk hatékony elérését **három teljesen újszerű**, más alkalmazásokban eddig ismeretlen **működési elv** garantálja:

1. Automatikus, intelligens vizuális megjelenítés - **azonosítatlan és beazonosított** (azaz hozzárendelt adattal bíró) **térképi objektumok vizuális szétválasztása**.
2. Szuperponálás elvének alkalmazása - a szuperponálás elvének alkalmazása segít, hogy a felhasználó a legoptimálisabban, leggyorsabban választhassa ki a lekérdezendő információt.
3. □Amit látsz, azt kapod□ adatelérési stratégia - az "amit látsz, azt kapod" működési filozófia szerint az információs rendszer "látóterében" mindig csak azok az objektumok vannak, amelyek az aktuális térképi kivágatra (azaz a képernyő területére) esnek.

### **Számítástechnikai műszaki tartalom:**

A nagy értékű adatvagyon és informatikai rendszer a biztonsági, jogosultságvédelmi szempontjai a UNIX operációs rendszer használatát indokolják. A komplex önkormányzati térinformatikai rendszer három szintű **jogosultságkezelő** mechanizmust alkalmaz.

A felhasználó mind gyorsabb és teljesebb kiszolgálása érdekében CASE (Computer Aided System Engineering) technológiát, a nagy adatbázisok fejlesztési környezetét használjuk.

#### **A Geoview Systems Kft. referenciái önkormányzati területen:**

Pécs Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatala

Győr Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatala

Megvalósítás alatt: Szeged Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatala

Mezőtúr Polgármesteri Hivatala

Hajdúszoboszló Polgármesteri Hivatala

Az alkalmazások moduláris felépítésűek, a részegységek tetszőleges kombinálásával lehetőség van a megrendelő igényeit maximálisan kielégítő tartalom kialakítására.

Forrás: <https://gisfigyelo.geocentrum.hu/>

## **5.4 Törökbálint város térinformatikai rendszere**

A rendszer első változata a „Törökbálint Város környezeti GIS alkalmazásainak megvalósítása” című projekt (KEOP-6.3.0./1F) keretében született, majd az ÁROP-3.A.2-2013-2013-0044 sz. „Szervezetfejlesztés Törökbálint Város Önkormányzatánál” c. projekt keretében került továbbfejlesztésre. Ennek leírása a 4.1.4 fejezetben található. A rendszer GeoMedia térinformatikai szoftverre és Oracle adatbáziskezelőre írt alkalmazás volt.

A rendszer a „Helyi és kistérségi gazdaságfejlesztés alapjainak lerakása önkormányzati kapacitásfejlesztéssel és tudástranszferrel” (HU11-0001-A1-2013) c. Norvég Alap támogatásával megvalósult projekt keretében került átalakításra és továbbfejlesztésre. Ez egyrészt azt jelentette, hogy **egy nyílt forráskódú változat** született. Másrészt további funkciók jelentek meg a rendszerben. Ez azt jelenti, hogy a rendszer mind a településüzemeltetés, településfejlesztés és környezetvédelem önkormányzati feladatait támogatni képes. **Tárolja és kezeli valamennyi az ingatlanokhoz, a földhasználathoz, az építményekhez, a teljes közműnyilvántartáshoz, a környezet állapotához stb. kapcsolódó adatot.** Lásd 4.1.4 fejezetet. A rendszert *dr. Niklasz László* tervezte és a **ViaMap Kft. fejlesztette ki**, és jelenleg is működik. Referenciák: Törökbálint, Diósd, Tárnok, Sósokút, Pusztazámor, Bp. XI. ker. Újbuda önkormányzata.

Forrás: Lehoczkíné Németh É. - dr. Niklasz L.: Környezeti Információs Rendszer és GIS alkalmazások Geod. és Kartog. 2010/7.

## **5.5 Kísérletek fővárosi térinformatikai rendszerek létrehozására**

### **Földmérési alaptérkép – váztérkép**

1980-tól a Fővárosi Tanács megbízásából a Fővárosi Földhivatal Földmérési Osztálya (*dr. Gönczi Gergely* vezetésével) - az ÁSZSZ- szel együttműködve - elkészítette a főváros 1:1000 méretarányú digitális földmérési alaptérkép digitális változatát (vástérkép) az EOv-re való

áttérés feladatkörében. Ezt a munkát az úgynevezett numerikus kerületekre (építési tömböknél 1<ordináta jegyzékbe rögzített földrészlet-határ töréspont koordináták, és az ezek pontszámaiból alakított összekötés! struktúra alapján) lehetett végrehajtani. A munka az új felméréssel készülő kerületek problémáinak következtében csak kb. a **Főváros teljes területének 2/3 részére készült el**. A projekt célja elsősorban a földmérési adatbank adatbeviteli oldalának kialakítása volt, amely az ÁSZSZ saját fejlesztésű szoftvere (IDS II. adatbázis-kezelő) segítségével történt, **az adatokat a későbbiekben más rendszerekbe**, pl. a Fővárosi Kerületek Földhivatala ingatlan-nyilvántartási rendszerébe, **konvertálták**.

### **Területi Műszaki Adatbázis**

A Területi Műszaki Adatbázis projekt keretében a Fővárosi Földhivatal fővállalkozásában és a Geometria alvállalkozásában, 1987-88-ban az ún. Fővárosi Magrendszer számára elkészült a főváros 1:4000 méretarányú tömb átnézeti térkép tartalmi részletességnek (a pontosság kb. 1:8000) megfelelő utcatengelyes, illetve tömbkontúros digitális térképe. Az adatbázis további sorsa ismeretlen.

Források:

Ingatlan információk kezelésének lehetőségei a kerületi polgármesteri hivatalban, összhangban a fővárosi számítógépesített ingatlan-nyilvántartással. HUNGIS tanulmány, 2001.

A településrendezési tervek és a földhivatali nyilvántartások kapcsolata megteremtésének kérdései és lehetőségei a kerületi polgármesteri hivatalban. HUNGIS tanulmány, 2001.

## **5.6 Térinformatikai alapú közműnyilvántartás és üzemeltetés**

Az egységes közműnyilvántartás a településeken levő közmű- és közműjellegű vezeték hálózatok térbeli és fontosabb műszaki adatainak országosan egységes rendszerben és egységes módszerrel történő rögzítése, és az adatok változásainak rendszeres átvezetése, azokról hitelt érdemlően adatok szolgáltatása. A közműnyilvántartás mindazokra a közművezetésekre kiterjed, amelyek közcélú közműszervezet, vagy más állami szerv/üzem/kezelésében/üzemeltetésében/vannak a településen. (*NCGIA Core Curriculum*)

A közműnyilvántartás legfontosabb műszaki munkarészei: a közműalaptérképek, a közműadatok gyűjteménye, a szakági részletes helyszínrajzok és a szakági áttekintő helyszínrajzok. (*Krauter: Geodézia*)

Források:

Bence Á.: A szegedi közműalaptérkép elkészítése automatizált úton. Földmérő XXVI. évf. 1980. 6. szám

Dr. Niklasz L. – Tolnai B.: Javaslat a közműtérképek hálózaton keresztül megvalósítandó kezelésére a fővárosban. Térinformatika 2003

### **Víz és csatorna művek**

A szorosabban vett térinformatikai alkalmazásokat tekintve elsőnek a **Fővárosi Vízművek** vágott bele az akkor még kockázatosnak tűnő térinformatikai fejlesztésbe. **1992-93-ban** kifejlesztette a Geometria Kft-vel a 4500 km-nyi vezeték-hálózatot, 200 ezer fogyasztói csatlakozást tartalmazó **HÁLIR** rendszert. A HÁLIR rendszer a budapesti ivóvízhálózat teljes

műszaki létesítményspektrumát felölelte a vezetékek, kutak, víztározók, szerelvények és nyomásonak, műszaki tartalmával és műtárgyaival egyetemben. Az 1:500-as közmű alaptérképét a Geometria Kft. digitalizálta részben a már korábban az ELMŰ számára készített térképmű felhasználásával, a rendszert és a felhasználói felületet a Rudas&Karig Kft fejlesztette Bentley MicroStation MDL-ben és ORACLE alkalmazásával. A rendszer kifejlesztésének elindítója és a konceptuális modell megalkotója *Tolnai Béla* műszaki igazgató volt. Az Intergraph eszközökön működő rendszer 2003-ban még működött. 1999-ban adták át a **MIR** Műszaki Információs rendszert, amely a korábbi HÁLIR-t váltotta fel. A MIR együttműködött a fogyasztói nyilvántartó-számlázó rendszerrel (MFNYR), és a SCADA rendszerrel. A MIR Bentley Model Server technológiájával készült, Oracle alapon.

### **Elektromos energiaellátás**

Az ELMŰ a kisfeszültségű hálózatok nyilvántartásának számítógépesítésével indított 1990-ben. Pályázatot írt ki a Kirendeltségi Információs Rendszer (**KIR**) kidolgozására, amelyre kulcsrakész rendszer nem volt található. A pályázatot a Geometria Térinformatikai Rendszerház Rt. nyerte meg, akikhez az ELMŰ ill. a Rudas&Karig Kft. munkatársai is társultak. A fejlesztés 386-os PC-ken, DOS-ban kezdődött, MicroStation PC mellett. Az adatbázis kezelést dBase ill. Oracle végezte. 1:1 000 méretarányú alaptérképet használtak. A projekt befejezésének tervezett határideje 1996 volt. 300 millió Forintba került a KIR.

A KIR az ELMŰ Rt. budapesti és Pest megyei szolgáltatási területén több mint 14.000 km vezeték és kábel, kereken 10.000 db transzformátor és 400.000 fogyasztói bekötés továbbá 1 millió közvilágítási fényforrás adatait tartalmazza. A felhasználói rendszer Bentley MicroStation MDL-ben került implementálásra a Rudas&Karig Kft. közreműködésével, ORACLE adatbáziskezelő használatával. A rendszer létrehozásában elindító szerepe és a tervezés fő irányítója *Mező Csaba* műszaki vezető és később *Bakonyi Péter* volt. A rendszer továbbfejlesztett változata ma is működik az ELMŰ-ben.

1998-1999 között a **NAFIR** (Nagyfeszültségű főelosztóhálózati információs rendszer) fejlesztését kezdte el a Geometria a Budapesti ELMŰ és az ÉMÁSZ számára. A 165 Ft. költségvetésű projekt 1999-re fejeződött be, ORACLE, a FRAMME alapján. Ezután újabb alrendszereket fejlesztettek: HAMAB, KIRKAL stb.

**MAHALIA** (1996-2001) országos villamos alaphálózat és távközlési hálózat üzemeltetését és fejlesztését támogató rendszer. Térképi, szöveges adatokat tartalmaz, valamint nem strukturált adatokat (pl. fényképek, videók, légi felvételek) is. Térképszerverként a GeoMedia 12 felhasználós WebMap ja került alkalmazásra. A rendszer megvalósítására pályázatot írtak ki, melyet 2,2 milliárd Ft. értékben 1996-december 18-án a Geometria Rendszerház Kft. nyerte meg. (Részt vettek még: Geoview Systems Kft., Siemens, TITÁSZ Rt.) 1997-ben elkészült a rendszerterv, 1998-ban elkészült a rendszer. A rendszer adatállományának teljes feltöltése és a személyzet kiképzése 1999-ben folyt, Intergraph FRAMME alapú grafikus fejlesztői környezetre épült. 2001- végére készült el az adatfeltöltés. A rendszer az MVM alaphálózatának, valamint távközlési hálózatának átfogó műszaki nyilvántartását és a vállalati folyamatok naprakész információkkal való ellátását látja el.

Források:

Cseke István: Áramvonalas fejlesztés. Műszaki informatikai rendszerek az ELMŰ-nél. Térinformatika. 1999/2.

Gyimóthy Béla: Egymásra talált áramszolgáltatók. Térinformatika 1999/2. 9-11. old.  
Mező Csaba: Rázós feladat. Térinformatika az ELMŰ-nél. Térinformatika. 1992/19. 10-11.  
Hírek a MAHALIA-ról. Térinformatika. 1998/7. 3-5. old.  
K.Á.: Az MVM-ben elégedettek a Mahaliával. Térinformatika. 2003/2. 11. old.  
Németh András: Megawattok és gigabájtok. Térinformatika. 2003/2. 16-17. old.  
Szabó József-Lengyel Lajos-Papp Imre: Hol tart ma a MAHALIA? Térinformatika. 1999/2. 12-17. old.

### **Gázellátás rendszere**

A **FŐGÁZ** (Fővárosi Gázművek Rt.) **1990**-ben határozta el, hogy korszerűsíti gázzakági nyilvántartását, a hagyományos térképi és kartonos nyilvántartásról áttérve az egységes számítógépes nyilvántartásra. Az áttérés **1991**-ben kezdődött az AGM Rt. segítségével, akik beolvasták a fővárost lefedő 6000 db. 1:500-as léptékű közműalaptérképet, megtervezték a FŐGÁZ a főváros teljes területére kiterjedő közmű alaptérképének és szakági nyilvántartásának rendszerét, majd hozzáfogtak annak kivitelezéséhez. A rendszerhez igénybe vették az Intergraph segítségét, felhasználták a FRAMME rendszert. A FRAMME vezetékes közüzemi adatbázisok létrehozását támogató objektumorientált programrendszer. Munkájukat azonban 1996-ig nem sikerült eredményesen befejezni, így **1996**-ban a FŐGÁZ tendert írt ki a gázzakági térinformatikai rendszer megvalósítására. A nyertes fővállalkozó a Geometria lett (alvállalkozói a Tekiré Kft., ill. az Intergraph Magyarország voltak), aki Intergraph eszközöket szerzett be, és az Intergraph alapú FRAMME applikációt alkalmazta, és kifejlesztette a **GTR**-et (Gázzakági Térinformatikai Rendszer) rendszert. **2000**-ben a Geometria integrálta a digitális térképbe a **GTR**-t, amely a teljes gázhálózat digitális műszaki nyilvántartását szolgáltatta többfelhasználós kliens/szerver rendszerben. A GTR adatbázis 5800 darab 1:500 méretarányú térképszelvényt tartalmazott. Idővel sorra került a GTR összekapcsolására a SAP vállalatirányítási rendszerrel is.

A FŐGÁZ a Kommunálinfo Rt.-vel kidolgozta **2002**-ben az **SDTR**-et (Strukturált Digitális Közmű-alaptérkép), amely a közterületi postai cím és helyrajzi szám adatbázissal összekapcsolta a szakági térképet. Az adatok széleskörű publikálása céljából kifejlesztették a GTR Web View publikáló alkalmazást is.

Források:

A Főgáz diszpécserközpont GAZFO programja. Térinformatika. 1999/6. 24-26. old.  
Bezsényi György: Teljes gázzal előre. A FŐGÁZ hálózati rendszere. Térinformatika. 1996/2. 11-13. old.  
Husza György: Gázzakági információs rendszer. Térinformatika. 1993/febr. 7. old.  
Pokos Zoltán-Botond Gábor: A Fővárosi Gázművek Rt. digitális gázzakági nyilvántartása. Térinformatika. 2002/5. 24-25. old.

A **TIGÁZ** térképalapú információs rendszere kialakítását pilotként a Hajdúszoboszló területére kiterjedően kezdte, **1993**-ban. Munkájában a Geoview Systems Kft. segítette a GreenLine-ra támaszkodva, UNIX alapon, Oracle adatbáziskezelővel. Az **ÉGÁZ** számára, amely működése három észak-dunántúli megyére terjed ki, szintén a Geoview készített térinformatikai rendszert **1992-1994** között. A rendszer funkciókészlete azonos volt a TIGÁZ-nál kifejlesztett rendszerével. A központi térinformatikai modulokat a GreenLine alapszoftverre alapozták, 1.500 méretarányal.

Források:

Farkas Ferenc: A TIGÁZ térinformatikai projektjének tapasztalatai. Térinformatika. 1993/2. 12-13. old.  
Kummert Ágnes: A Gázszolgáltatók a Greenline-t választották. ÉGÁZ. Térinformatika. 1994/4. 12-14. old.

## Távhő ellátás

Az **ÉGÁZ** számára, amely működése három észak-dunántúli megyére terjed ki, szintén a Geoview készített térinformatikai rendszert **1992-1994** között. A rendszer funkciókészlete azonos volt a TIGÁZ-nál kifejlesztett rendszerével. A központi térinformatikai modulokat a GreenLine alapszoftverre alapozták, 1.500 méretarányal.

Forrás:

Kaleha Zsolt: Műszaki informatika a Főtáv Rt.-ben. Térinformatika. 2003/2. 14. old.

## Távközlés

A **MATÁV Rt** **1990**-ben látott hozzá, s az idők folyamán (2000-ig) számos működési területen nagymennyiségű digitális adat és szoftverrendszere halmozódott fel. Ezek összefogására fejlesztették ki a **1998**-ban a **KLIPSZ** (Hálózattervezés közös kliens platform) rendszert, a Daten-Kontor ill. GeoForm alvállalkozásával, az Autodesk MapGuide platformon.

Források:

Hálózatnyilvántartó rendszer Kőbányán. Térinformatika. 2002/1. 3.old.

Szabó Szilárd: Néhány fontosabb közművállalati térinformatikai fejlesztés. MATÁV, Vodafone. Térinformatika. 2000/2. 25-27. old.

## Olajipar

A **NYÍR** rendszer a MOL Földgázszállító vállalat tulajdonában és kezelésében lévő 6 000 km nagynyomású gáz és olajvezeték és műszaki műtárgyainak (szakaszolók, gázátadó állomások, kompresszor állomások, Szivattyúállomások, lefúvatók stb.) teljes 3 dimenziós térbeli elhelyezkedését egy országos átnézeti térkép (kiválasztási platform) és az 1:1000-es földmérési alaptérkép vetületben ábrázolta. A harmadik dimenzió az ORACLE adatbázisban került tárolásra. A térképekre a FÖMI légifotói kerültek illesztésre. A NYÍR alapkoncepciója a térbeli elhelyezkedésen kívül a vezetékhalozat cm. felbontású műszaki adatainak és az vezetékeken végzett diagnosztikai (elsősorban intelligens csögöréyzés és intenzív katódmérés, kádgörbék stb.) adatainak tárolása és a térképen való megjelenítése volt. A nagysűrűségű **adatok megjelenítését a piLINE Kft. által Bentley Systems számára fejlesztett GeoDynseg program végezte.** Az alkalmazást a piLINE Kft. fejlesztette Bentley MicroStation MDL-ben majd később MicroStation Geographics-ban ORACLE adatbáziskezelő felhasználásával.

A **MOLING** rendszer a MOL tulajdonában lévő és általa vezeték szolgálommal terhelt ingatlanok teljeskörű térinformatikai alapú vagyon és ingatlan-nyilvántartása. A nyilvántartás térképi alapja a FÖMI DTA-50-es digitális térképe volt, A rendszer szoros együttműködésben dolgozott a MOL SAP ERP rendszerével, ahol a vagyongazdálkodás pénzügyi részét végezték.

Az **ISTGN** rendszer a MOL NYÍR rendszer alapjaira épülő térinformatikai rendszer a NAK (Naftogaz of Ukraine) leányvállalata az UKRTRANSGAZ ukrán gázszolgáltató és elosztó vállalat számára készült. A 36 000 km nagynyomású gáz elosztóvezeték térképi és műszaki



adatainak nyilvántartása ugyanazokon az elvi alapokon készült, mint a NYÍR rendszer a helyi specifikumok figyelembevételével. Az 1:2000-es alaptérképek digitalizálása 6 évet vett igénybe egy a piLINE Kft. és helyi magáncégek közös alapításában létrehozott projekt, a PIC (Pipeline Integrity Company) végrehajtásában. A hálózat műszaki adatai itt is cm-es felbontásban kerültek az ORACLE adatbázisba, elsősorban diagnosztikai és kockázatelemzési céllal. A lekérdezési lehetőségek és adatmegjelenítési formák a NYÍR-nél említettekkel megegyeztek.

Forrás:

Rudas Pál: Személyesen átadott összefoglaló a piLINE közreműködéséről az olajiparban. Kézirat. 2023.

### **Egységes közműnyilvántartás**

Az egyes szakági nyilvántartások mellett felmerült az igény az önkormányzatok egységes valamennyi szakágra kiterjedő nyilvántartásának megvalósítására. Ennek az első kezdeményezése a BGTV által 1983-ban koncepcionálisan kidolgozott TÉRINFORM rendszer volt (lásd 3.2 fejezetet), amelyet Győr városában valósítottak meg RÁBINFORM néven.

Egységes közmű-nyilvántartási rendszert dolgozott ki a Geoview Systems Kft. a saját fejlesztésű GreenLine szoftverre Szombathely, Zalaegerszeg stb. városok részére (lásd 3.9.3 fejezetet), továbbá a Rudas & Karig Kft. a szintén saját fejlesztésű GISpan szoftverére (lásd 3.9.2 fejezetet.).

Az egységes közmű-nyilvántartási rendszer a Törökbálint város részére a ViaMap Kft. által 2009-10-ben kifejlesztet Környezeti Információs Rendszer keretében valósult meg. Részletesebb leírása a 4.1.4.2 fejezet alatt található.

Forrás:

Lehoczkiné Németh É. – dr. Niklasz L.: Környezeti Információs Rendszer és GIS alkalmazások, Geod. és Kartog. 2010/7.

## **5.7 Mezőgazdasági térinformatikai és monitoring rendszerek**

### **5.7.1 Az Ültetvény Statisztika (ÜST) rendszere**

A KSH a 2000.évi CXLIII. tv. alapján szőlő- és gyümölcsültetvény összeírást hajtott végre 2001-ben. Az összeírás eredményeinek feldolgozását és kezelését egy PHARE projekt segítette, aminek feladata volt a szükséges térinformatikai rendszer megtervezése és megvalósítása. A térinformatikai rendszer az ÜST néven vált ismertté. A feladat nagyságrendjét ismertetve: összességében **367 ezer használói cím került a számlálóbiztosok lajstromaira**. Az első munkafázisban a szőlő és/vagy gyümölcsös területet használók összeírását 4200 számlálóbiztos végezte. a két hét alatt befejezett munkát 590 megbízott és 200 területfelelős segítette és ellenőrizte. a számlálóbiztosok 282 ezer helyen töltötték ki a használói kérdőívet, melyeken a használó és az általa használt helyrajzi számos területek, illetve a szőlő- és gyümölcsstermesztés felhasználási és hasznosítási irányainak információi szerepeltek. Az EU előcsatlakozási alapjai támogatták a csatlakozáshoz szükséges fejlesztéseket. Az 1999-es PHARE pénzalapokból fejlesztették a KSH mezőgazdasági

statisztikai rendszerét, hogy képes legyen EU harmonizált adatokat fogadni, elemezni és szolgáltatni a **KAP előkészítése**, összehangolása, majd az azt követő hozzá való **csatlakozás és megvalósítás érdekében**. A projektnek három célkitűzése volt:

1. A KSH akkori informatikai rendszerének és alapvető adatbázisainak korszerűsítése, hogy a megfelelő európai uniós és magyar hatóságok közötti mezőgazdasági statisztikai adatok cseréjét lehetővé tegye.
2. Erősíteni az intézményi kapacitást és elmélyíteni a mezőgazdasági statisztikában érintett magyar intézményekkel szembeni EU integrációs elvárások ismeretét.
3. Képessé tenni a KSH-t arra, hogy az EU harmonizált ágazatpolitikai tervezését támogatni tudja.

A projekt első részében a számítógépes infrastruktúrát alakították ki, beleértve a szükséges hardver és szoftver környezetet, valamint az adatbázisok integrálását is. A második rész az intézményi humán erőforrás fejlesztést célozta meg. A harmadik részben kifejlesztették a KSH első igazi mezőgazdasági statisztikai rendszerét, amely első lépésben a 2001-es szőlő- és gyümölcsültetvények adatait kezelte. A térinformatikai rész természetesen kapcsolódott az első és második részhez. Az elkészült szoftver alkalmazás alapként szolgált az egész agrárstatisztika térinformatikai kiterjesztéséhez. A térinformatikai rendszer koncepcióját az alábbi ábra<sup>29</sup> szemlélteti:

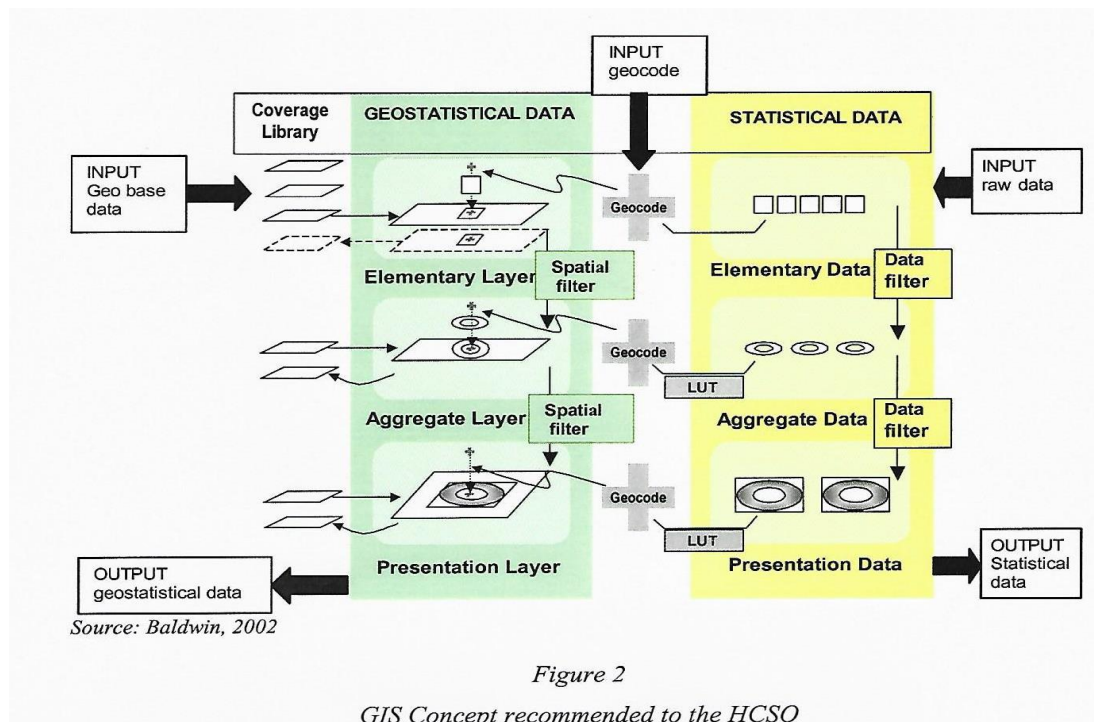


Figure 2

GIS Concept recommended to the HCSO

A feladat megoldására kiírt pályázatot a dán BlomInfo vezette konzorcium nyerte el. A **térinformatikai adatkezelést és fejlesztést alvállalkozóként a Geometria Kft. és a Mapscan Kft. végezte el**. A projekt térinformatikai részének vezetője **dr. Niklasz László** volt.

<sup>29</sup> Forrás: dr. Niklasz L. – Pintér L. – Podolcsák Á.: Implementation of the Plantation Statistical GIS (ÜST) at the HCSO

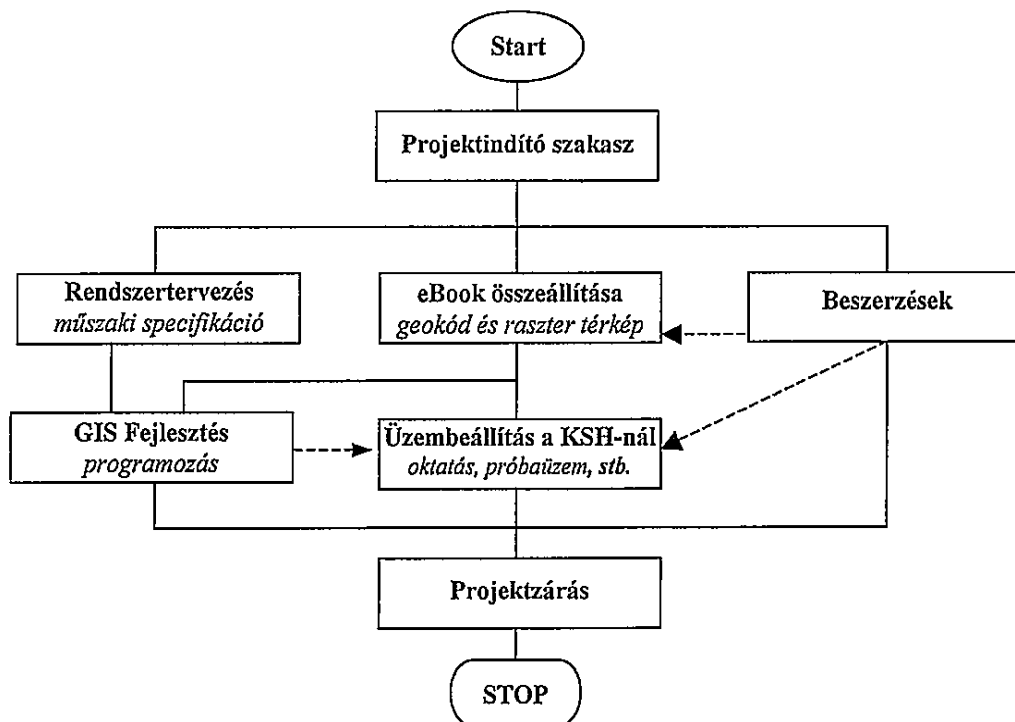
A tervezésben *Podolcsák Ádám* és a KSH részéről *Pintér László* vett részt. PHARE szakértő R. A. Baldwin volt.

### **Projekt eredmények**

Az ÜST digitális térképkezelő rendszer által elvégzett feladatok a következőkben foglalhatók össze:

- A 2001. évi agrárstatisztikai adatgyűjtés tárgyát képező szőlő- és gyümölcsös-ültetvények földrajzi elhelyezkedésének rögzítése és dokumentálása elektronikus formában.
- Az ültetvények földrajzi helyének összekapcsolása a rájuk vonatkozó összeírási és statisztikai (aggregált) adatokkal.
- Közigazgatási vagy egyéb – településekből képzett – területi egységek digitális határvonalainak kezelése szőlő- és gyümölcsös regiszter statisztikák grafikus megjelenítésének biztosítására.
- Fenti területi egységek digitális határvonalai kezelésének biztosítása agrárstatisztikai adatok standard térinformatikai eszköztárral végzendő területi elemzéséhez, feldolgozásához.

A projekt szakaszolását az alábbi ábra mutatja.



**2. ábra**  
**Projektszakaszok folyamatábrája**

A rendszer részletes leírása a forrásanyagokban található.

Forrás:

Dr. Niklasz I. – Pintér L. – Podolcsák Á.: Az Ültetvény Statisztika Térinformatika (ÜST) rendszerének megvalósítása a KSH-ban, Acta Agraria Kaposváriensis (2002) Vol 6 No 3, 1-9

Bánné – dr. Niklasz L.: Digitális Térképkezelő Rendszer – KSH ügyviteli folyamatok elemzése, BlomInfo konzorcium, 2001.

Dr. Niklasz L. – Pintér L. – Podolcsák Á.: Agrárstatisztika térinformatikai hátterének kialakítása a KSH-ban. XI. Orsz.Térinf. Konf. Kiadványa, Szolnok, 2001

Dr. Niklasz L.: Digitális Térképkezelő Rendszer – felhasználói igények meghatározása, BlomInfo konzorcium, 2001

Dr. Niklasz L. – Pintér L. – Podolcsák Á.: Szőlő és gyümölcs az ÜST-ben., Térinformatika 2002/5.

Bódis K. – Mezősi G.: Felhasználók képzésének fontossága az ÜST példájában. Acta Agraria Kaposváriensis (2002) Vol 6 No 3,

## 5.7.2 Távérzékeléses Szántóföldi Növénymonitoring és Termésbecslés

A FÖMI 1980-tól kezdődően folytat Mezőgazdasági Távérzékelési Programot, amelynek megvalósítója a Távérzékelési Központ (TK). Az MTP megalapozottságát és program-sokszorozó hatását mutatja Csornai Gábor alábbi ábrája az 1980-2006 időszakra:



Az MTP egyik kiemelkedő programja az Országos Szántóföldi Növénymonitoring és Termésbecslés, a **NÖVMON**, amely **1997-től kezdődően** egy operatív, évente ismétlődő, térinformatikai, földmegfigyelési és statisztikai adatok digitális betáplálásával, rendezésével, feldolgozásával, adatbázis működtetésével, digitális és analóg képi, térképi, táblázati és szöveges adatok kibocsátásával és szolgáltatásával működő mezőgazdasági alkalmazott térinformatikai, adatbázis és folyamat rendszer. Az agrárminisztérium részére és megrendelése alapján.

**A NÖVMON eredményei, évente:**

- Növényfélések térképei és területi adatai digitális (és analóg) formában,
- Növényfélések fejlődésének felmérési eredményei digitális (és analóg) képi, térképi formában,
- Hozambecslés, előrejelzés területi és növényfélések tagolásban, képi formában,
- Jelentések szöveges, digitális és analóg formában, képekkel, grafikonokkal és táblázatokkal.

Módszertanából és eszközrendszeréből kiindulva a FÖMI Távérzékelési Központja egy sor, gazdaságilag országos fontosságú programot hajtott végre: MePAR, TÁMELL, VINGIS, Árvíz monitoring, Belvíz monitoring, Aszály monitoring, Parlagnfű monitoring, Gyapjas lepke monitoring.

Kulcsszereplők: *Csornai Gábor, László István, Lelkes Miklós, Bognár Erika, Kocsis Attila, Mikus Gábor, Tikász László, Zelei Gyula.*

Forrás:

*Csornai Gábor: Távérzékelési adatok és know-how akormányzat szolgálatában. GISopen 2006, Székesfehérvár, 2006. március 16-17.*

*Csornai Gábor, László István, Lelkes Miklós, Bognár Erika, Kocsis Attila, Mikus Gábor, Tikász László, Zelei Gyula: A MePAR és a távérzékeléses ellenőrzés szerepe és tapasztalatai az agrárgazdaságban. EMT VII. Földmérő Találkozó, Szatmárnémeti, 2006. május 13.*

### **5.7.3 Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MePAR)**

A Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MePAR) egy magyar, tematikus térinformatikai adatbázis tartalmi és folyamatkezelő országos rendszer, EU-s és nemzeti szabályozási alapokkal.

Módszertanilag és technológiai elemeiben a NOVMON program eredményein, és a FÖMI TK-ban kifejlesztett digitális képfeldolgozási technológián alapszik. 2000-től működik, élesben az EU csatlakozás első évétől, 2004-től.

A KAP agrártámogatási keretéből történő kifizetések adminisztrálására, ellenőrzésére és technikai lebonyolítására szolgáló IIER (Integrált Igazgatási és Ellenőrzési Rendszer) alrendszere:

- a mezőgazdasági- és vidékfejlesztési célú terület alapú kifizetések eljárásaiban kizárólagos,
- teljesen számítógépes adatbázis, kezelő és folyamatszervező hiteles rendszer,
- megfelel az EU szabályozásnak jogszabályi és technikai, technológiai értelemben, egyaránt,
- a táblák azonosításának alapegységei a fizikai blokkok, ortofotók (légifelvétel vagy űrfelvétel).

**A MePAR feladata az EU-s rendszerben 2004 óta működik évenkénti felújítással és terepi ellenőrzésekkel, ortofotók, kataszteri és topográfiai térképek, agrár specifikus kötelezvény szabályok és adatbázisok figyelembe vételével:**

1. Kérelmezéskor térképi dokumentum a táblák megadásához (+ űrlap).
2. Segítséget nyújt a támogatás alapját képező terület kiszámításához.
3. Az IIER-ben folyó adminisztratív ellenőrzéshez biztosít hasonlítás területadatot.
4. Alapadatbázis a területi túligénylések és a kifizetési jogcímek ellenőrzéshez.
5. Digitális térképi alap biztosítása a távérzékeléses ellenőrzéshez.
6. Térképi dokumentum háttér a helyszíni ellenőrzéshez.
7. Térinformatikai alap a kérelem és a támogatási pályázat dokumentumainak kezeléshez.
8. A Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Hivatal által meghatározott további funkciók

## **A MePAR számítástechnikai teljesítményét, gazdasági horderejét és térinformatikai szerepét érzékeltető néhány adat:**

Egyik konkrétum: Összes blokkok száma 292273 blokk, területe 9301162 ha. A kiszolgált gazdák száma 613 ezer gazda (2,1 gazda/blokk), 210 ezer kérelem – ennyi gazda agrártámogatási ügyletét kell támogatnia a MePR-nak, évente!

Másik konkrétum: 840 ezer db térképet kell nyomtatni a támogatás kérelem benyújtásához, és 120 ezer db egyedi blokkterképet kell nyomtatni az AKG intézkedésekhez.

- Az első 10 tagország között vezető: térinformatikai követelményt már 2004-ben kielégítette.
- 180-300 Mrd Ft/év kifizetések egyik alaprendszerre (2004. év szintjén)
- Gyors változáskövetés (3 év) és átláthatóság.
- Kereszt-ellenőrzési alap: több támogatás kizárása.

Kulcsszereplők: *Csornai Gábor, László István, Lelkes Miklós, Bognár Erika, Kocsis Attila, Mikus Gábor, Tikász László, Zelei Gyula.*

Források:

*Csornai Gábor: Távérzékelési adatok és know-how a kormányzat szolgálatában. GISopen 2006, Székesfehérvár, 2006. március 16-17.*

*Csornai Gábor, László István, Lelkes Miklós, Bognár Erika, Kocsis Attila, Mikus Gábor, Tikász László, Zelei Gyula: A MePAR és a távérzékeléses ellenőrzés szerepe és tapasztalatai az agrárgazdaságban. EMT VII. Földmérő Találkozó, Szatmárnémeti, 2006. május 13.*

### **5.7.4 Nemzeti távérzékeléssel történő területalapú támogatásellenőrzési program**

A TÁMELL egy magyar, tematikus térinformatikai adatbázis tartalmi és kibővített folyamatkezelő országos rendszer, EU-s és nemzeti szabályozási alapokkal. Módszertanilag és technológiai elemeiben a NOVMON program eredményein és FÖMI TK-s digitális képfeldolgozási technológián alapszik, a MePAR szerves folytatása. 2000-től működik, élesben az EU csatlakozástól, 2004-től.

A TÁMELL lényege, hogy a MePAR szerinti támogatási kérelmekben foglalt állításokat veti össze a tényleges állapottal a termesztett növény, a vetésterület és a Helyes Mezőgazdasági és Környezeti Állapot (HMKÁ) szempontjából. Vagyis, megtekinti az igénylések dokumentumait (növényféléesség, terület nagysága), a vonatkozó időszakban készített űrfelvételekkel, helyszíni szemlékkel és egyéb térinformatikai adatokkal veti össze a kérelmet, s eredményül az ellenőrzési dokumentumokat kapja.

Kulcsszereplők: *Csornai Gábor, László István, Lelkes Miklós, Bognár Erika, Mikus Gábor, Zelei Gyula.*

Forrás:

*Csornai Gábor: Távérzékelési adatok és know-how a kormányzat szolgálatában. GISopen 2006, Székesfehérvár, 2006. március 16-17.*

*Csornai Gábor, László István, Lelkes Miklós, Bognár Erika, Kocsis Attila, Mikus Gábor, Tikász László, Zelei Gyula: A MePAR és a távérzékeléses ellenőrzés szerepe és tapasztalatai az agrárgazdaságban. EMT VII. Földmérő Találkozó, Szatmárnémeti, 2006. május 13.*

### 5.7.5 Szőlőültetvények EU követelmények szerinti térinformatikai nyilvántartása

A VINGIS létrehozásának alapvető oka az európai uniós tagságból eredő kötelezettség volt. Az uniós elvárások szerint az agrárpolitikáért felelős minisztériumnak, mint a szőlő-bor ágazatot irányító intézménynek, saját szőlőültetvény szintű és teljes körű, naprakész adatbázissal kell rendelkeznie, hogy Magyarország hozzájusson az ágazatra jutó Európai Közösségi támogatáshoz.

Az EU szempontjából az a legfontosabb kérdés, hogy az egyes országok közigazgatási apparátusa a szőlő-bor szektorra jutó agrártámogatásokat (kivágási- és szerkezetátalakítási támogatások, termelési kvóták kezelése) valamint az oltalom alatt álló földrajzi jelzést, illetve az oltalom alatt álló eredetmegjelölést viselő borok termőhelyi földrajzi lehatárolását a **térinformatika segítségével** is lehetővé tegye.

A rendszert a FÖMI fejlesztette ki és Az első digitális térképeket 2002. novemberben telepítették Andornaktályára, a hegyközség számítógépére, 2004 tavaszára pedig már a borvidékek felén a hegybírók rendelkezésére állt a helyi HEGYÍR adatbázis térinformatikai – akkor már VINGIS-nek nevezett háttere.

A VINGIS 15 éves működése alatt jelentősen megváltoztak a böngésző felhasználásának céljai. Míg korábban a felhasználók elsősorban az ültetvények elhelyezkedésére voltak kíváncsiak mára sokkal inkább a területek borszőlő termőhelybe tartozására került át a hangsúly, és sok eljárás épült e köré. Ilyenek pl.:

- eredetvédelmi eljárások
- földvédelmi eljárások pl.: időleges, végleges más célú hasznosítás, művelésiág váltás
- országos, megyei és település szintű területrendezési eljárások
- támogatás igénylési eljárások
- elővásárlással kapcsolatos jogérvényesítési eljárás
- szőlő törzsültetvény (alany és nemes is) létesítés engedélyezés eljárása
- szőlő törzsültetvény (alany és nemes is), standard szőlő ültetvény és szőlőiskola nyilvántartás
- újratelepítési engedélyezési eljárása
- új területek bejelentési eljárása
- nem művelt ültetvények eljárása
- szőlő, bor származási bizonyítvány kiállítása
- kataszterbe vétel, módosítás eljárása
- pályázatok elbírálásának eljárása
- erdőtelepítéssel kapcsolatos eljárás

A fenti eljárásokban nem csak felhasználóink érintettek, ezért megkeresésre böngészőn kívül is szolgáltatnak adatokat a vonatkozó jogszabályok alapján önkormányzatok számára, illetve az önkormányzat településrendezési eszközeinek módosításáról szóló határozatával

rendelkező településrendezők számára az adott település borszőlő termőhelyeinek elhelyezkedéséről. A rendszer üzemeltetését kezdetben a FÖMI látta el.

A későbbiekben a Budapest Főváros Kormányhivatala Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztályától többek között a VINGIS-szel kapcsolatos feladatokat ellátó szervezeti egységek is a **Nemzeti Földügyi Központba (NFK)** kerültek át. Az NFK Agrár-fejlesztési Főosztálya biztosítja a szolgáltatást jelenleg.

Forrás:

dr. Martinovich László, FÖMI, VINGIS program vezető, Kiknek térkép a táj. VINGIS: A szőlő ültetvények országos térinformatikai rendszere Borigo Nr.6. (2. évf. 4. sz.) 2005. szeptember. 52-55.p

### **Árvíz monitoring:**

Az Árvíz monitoring FÖMI-s megoldása egy magyar, tematikus térinformatikai adatbázis elsősorban tartalmi és csak részben folyamatkezelő rendszer, nemzeti szabályozási sajátosságokkal. Módszertanilag és technológiai elemeiben a NOVMON program eredményein alapszik. Különös szerepe van a FÖMI TK-ban kidolgozott és sikeresen alkalmazott digitális képfeldolgozási technológiának. 1999-től működik, árvíz-függő felhasználással.

Kulcsszereplők: *Csornai Gábor, László István, Lelkes Miklós, Bognár Erika, Mikus Gábor, Zelei Gyula.*

Forrás: *Csornai Gábor: Távérzékelési adatok és know-how a kormányzat szolgálatában. GISopen 2006, Székesfehérvár, 2006. március 16-17.*

### **Belvíz monitoring:**

A Belvíz monitoring FÖMI-s megoldása egy magyar, tematikus térinformatikai adatbázis elsősorban tartalmi és csak részben folyamatkezelő rendszer, nemzeti szabályozási sajátosságokkal. Módszertanilag és technológiai elemeiben a NOVMON program eredményein alapszik. Különös szerepe van a FÖMI TK-ban kidolgozott és sikeresen alkalmazott digitális képfeldolgozási technológiának. 1999-től perfekt működik, belvíz-függő felhasználással.

Kulcsszereplők: *Csornai Gábor, László István, Lelkes Miklós, Bognár Erika, Mikus Gábor, Zelei Gyula.*

Forrás: *Csornai Gábor: Távérzékelési adatok és know-how a kormányzat szolgálatában. GISopen 2006, Székesfehérvár, 2006. március 16-17.*

### **Aszály monitoring**

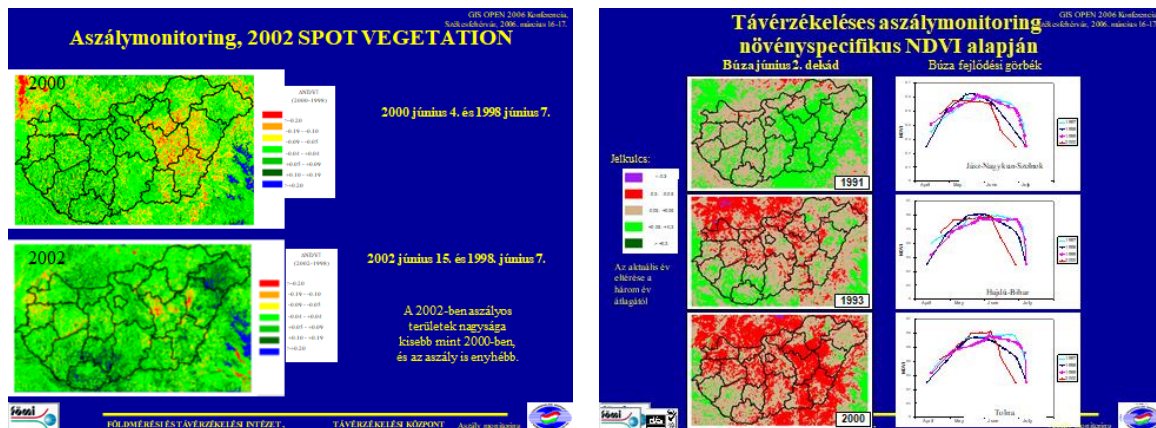
Az Aszály monitoring FÖMI-s megoldása egy magyar, tematikus térinformatikai adatbázis elsősorban tartalmi és csak részben folyamatkezelő rendszer, nemzeti sajátosságokkal.

**Módszertanilag és technológiai elemeiben** a NOVMON program eredményein alapszik. Különös szerepe van a FÖMI TK-ban kidolgozott és sikeresen alkalmazott digitális képfeldolgozási technológiának. 1999-től perfekt működik.



Segítségével objektív, korai áttekintés nyerhető aszály környékén, s ebből országos szabályozási aktus, kárenyhítési lépések érhetők el. Az aszály térbeli eloszlása jól dokumentálható.

Csornai előadásából származó első dia jól szemlélteti az aszály nyomon követését 2000 és 2002 időpontokban 1998-hoz képest. A második dia az aszály különféle növényekre kifejtett hatását mutatja ki digitális anyagból származó képen és a digitális képfeldolgozás eredményeként látható hatás grafikon formájában.



Kulcsszereplők: Csornai Gábor, László István, Lelkes Miklós, Bognár Erika, Mikus Gábor, Zelei Gyula.

Forrás:

Csornai Gábor: Távérzékelési adatok és know-how a kormányzat szolgálatában. *GISopen 2006, Székesfehérvár, 2006. március 16-17.*

### 5.7.6 Az Integrált Igazgatási és Ellenőrzési Rendszer (IIER)

Az uniós költségvetés végrehajtására vonatkozó „megosztott irányítás” elve alapján az Európai Unió országai irányítják és ellenőrzik a mezőgazdasági termelőknek folyósított kifizetéseket. A fizetési rendszer irányításának központi eleme az integrált igazgatási és ellenőrzési rendszer (IIER).

Az IIER feladatai a következők:

- biztosítja, hogy a területalapú és állatállomány-alapú támogatási programok keretében finanszírozott támogatási ügyleteket helyesen hajtsák végre;
- megelőzi, felfedezi és nyomon követi a szabálytalanságokat;
- visszafizeteti a jogosulatlanul kifizetett összegeket;
- támogatja a mezőgazdasági termelőket a megfelelő kérelmek benyújtásában.

Az uniós országok az igazgatási terhek csökkentése, valamint a hatékony és eredményes ellenőrzések biztosítása érdekében megfelelő technológiát alkalmaznak az IIER kialakításakor.

### Az IIER elemei:

Az IIER számos digitális és összekapcsolt adatbázisból áll, amelyek közül a legfontosabbak:

- a mezőgazdasági parcellák azonosításának rendszere az uniós országokban (mezőgazdasági parcellaazonosító rendszer, MePaR);
- egy olyan rendszer, amely lehetővé teszi a mezőgazdasági termelők számára, hogy grafikusán feltüntessék azokat a mezőgazdasági területeket, amelyekre támogatást kérnek (térinformatikai támogatási kérelem);
- állatokra vonatkozó számítógépes adatbázis az állatállomány-alapú támogatási programokat alkalmazó uniós országokban;
- integrált ellenőrzési rendszer, amely biztosítja a támogatási kérelmek szisztematikus ellenőrzését a számítógépes keresztellenőrzések és a mezőgazdasági üzemek fizikai ellenőrzése alapján (helyszíni ellenőrzések).

### Az IIER folyamata:

Az IIER biztosítja, hogy a jövedelemtámogatást valamennyi uniós országban egységes módon irányítsák és ellenőrizzék. Az IIER jellemzően egy éves folyamatra terjed ki, amely akkor kezdődik, amikor a mezőgazdasági termelők benyújtják az online kérelmet a jövedelemtámogatás iránt. A mezőgazdasági termelők támogatása érdekében e folyamat során a nemzeti közigazgatásoknak előre meghatározott információkat kell a termelők rendelkezésére bocsátani, amelyeket azok megerősíthetnek, korrigálhatnak vagy kiegészíthetnek. Ezután a nemzeti hatóságok ellenőrzik, hogy a mezőgazdasági termelők megfelelnek-e a jövedelemtámogatás feltételeinek: adminisztratív ellenőrzésnek vetik alá az összes kérelmet, és helyszíni ellenőrzést végeznek a mezőgazdasági üzemek egy részénél. Ezt követik a mezőgazdasági termelőknek történő kifizetések, ahol az adminisztratív és a mezőgazdasági üzemi ellenőrzések nyomán tett esetleges megállapításokat figyelembe veszik.

Forrás: [www.agriculture.ec.europa.eu](http://www.agriculture.ec.europa.eu)

Az IIER megvalósítására vonatkozó első hivatalos elképzelés – a Mezőgazdasági Nyilvántartási és Támogatási Rendszer (MENTÁR) tervezésének keretében – 2000 őszén jelent meg. Ez a terv egy szélesebbstratégiát vázolt – stratégiai anyaghoz mérten igen részletesen – anélkül, hogy előzőleg koncepcionális kérdéseket tisztázott volna.. Nem véletlen, hogy az IIER földügyi szegmensének megvalósítása körüli kérdések azóta sem kerültek megválaszolásra. A tervet megelőzően, ill. azt követően koncepció megfogalmazására és elfogadására nem került sor, így a tervet mondhatni légtérben mozgott. Ezt az állapotot kívánta felszámolni az a kormányhatározat /2018/2002. (I.31.), amely az IIER-re vonatkozó megvalósíthatósági terv készítéséről, ill. a rendszer kialakítására vonatkozó részletes költségterv meghatározásáról intézkedett.

Az előzőek ismeretében a földügyi igazgatás szakemberei az IIER földügyi szegmense megvalósításának feltételeit a következőkben fogalmazták meg:

5. A mezőgazdasági parcellaazonosító rendszer (MePAR) alapját képező térképek és egyéb termékek meghatározása és előállítás).

6. A parcella azonosítás rendszere és ezzel összefüggésben a parcella helyének meghatározása.
7. Az adminisztratív ellenőrzésen belüli ún. keresztellenőrzés és egyéb ellenőrzések végrehajtása.
8. Az adatkezelés telekommunikációs hálózaton keresztüli támogatása, ill. a hálózaton keresztül történő szolgáltatás mikéntje.
9. Helyszíni ellenőrzés támogatása.
10. Földügyi igazgatás intézményrendszerének, ill. a privat szférának a szerepe a megvalósításban és működtetésben.
11. Rendszer kialakítása, működtetése decentralizált vagy centralizált környezetben.
12. Együttműködési igény más, pl. agrárstatisztikai rendszerekkel.
13. Jövőbeni fejlesztési igények, módosítások figyelembevétele.

A fentiekben felvetett kérdésekre választ adott a *MePAR projekt megvalósítása és integrálása az IIER rendszerébe tanulmány* (dr. Niklasz L.).

A rendszer a Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Hivatal keretében működik.

Források:

Dr. Niklasz L. – Remetey–F.G.: Felkészülés a KAP intézményrendszer működtetésének földügyi és térképészeti feladataira. Térinformatika 1999/8.

Dr. Niklasz L.: Földügyek és EU csatlakozás. Térinformatika 2001/4.

Kidd R. – Csonka B. – Remetey-F.G.: A Parcella Azonosító Rendszer szerepe az Integrált Igazgatási és Ellenőrzési Rendszerben, Térinformatika 2001/5.

Dr. Niklasz L.: Az Integrált Igazgatási és Ellenőrzési Rendszer bevezetésének kérdései. Térinformatika 2001/5.

Dr. Niklasz L.: Ellenőrzés űr-, és légifelvételek alapján. Magyar Mezőgazdaság, 2001.08.29. 35. szám

Ponicsán G. – Tóth S.: A földalapú támogatások Integrált Igazgatási és Ellenőrzési Rendszerének térképi alapja. Geod. és Kart. 2001/8.

Dr. Niklasz L.: Az Integrált Igazgatási és Ellenőrzési Rendszer megvalósításának koncepcionális kérdései. Geod. és Kartog. 2002/7.

## **5.8 Környezeti- és természetvédelmi rendszerek**

### **5.8.1 Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer (OKIR)**

A környezetvédelmi, természetvédelmi, vízvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szerveknél a környezet terhelésével és a környezet állapotával kapcsolatban számos adat áll rendelkezésre. Ezek egy része a területi szervek saját méréseiből, másik része a környezethasználók jogszabályi előírások alapján tett adatszolgáltatásaiból származik. Az adatok központi számítógépes adatbázisba kerülnek olyan módon, hogy a méréseket végző, valamint az adatszolgáltatásokat feldolgozó szervek az Agrárminisztérium által üzemeltetett informatikai rendszerhez kapcsolódva közvetlenül a központi adatbázisba viszik fel az adatokat. Ez a rendszer az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer (OKIR). A rendszer jogi alapját a környezet védelméről szóló 1995. évi LIII törvény 49. § (1) adja: „a

környezetvédelmi miniszter a környezet állapotának és használatának figyelemmel kísérésére, igénybevételi és terhelési adatainak gyűjtésére, feldolgozására és nyilvántartására Országos Környezetvédelmi Információs Rendszert létesít és működtet.” Feladata a környezetállapot és -használat figyelemmel kísérése; igénybevételi és terhelési adatok mérése, gyűjtése, feldolgozása, ellenőrzése, validálása, becslése. Az OKIR kialakulásának története a következő. A 90-es években egymástól elszigetelt, MS-DOS operációs rendszer környezetben működő hulladékos (VEHUR), levegős (LAIR) vizes adatok feldolgozása történt meg. 1996 és 2003 között kidolgozták az ORACLE alapú HAWIS rendszert veszélyes hulladék keletkezési adatok feldolgozására. 2000-ben kidolgozták az adategységesítést támogató KART (Környezetvédelmi Alapnyilvántartó Rendszer). Erre építve, 2000-től különböző beszállítók elkészítették az OKIR-t. 2011-ben on-line felületen egyesítették a TeIR-rel. 2015-ben a megújították a rendszert, adatok elektronikus fogadását is lehetővé téve.

Források:

Bejenaru-Sramkó Gyöngyi: A környezetvédelmi adatszolgáltatások folyamata. „Vállalkozz környezetbarát módon!”. Konferencia. 2019.

Kertész-Káldosi Zsuzsanna: Az új OKIR bemutatása, környezetvédelmi azonosítók elektronikus úton történő igénylése. 2016.

OKIR. Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer. weboldal.

Takács András Attila: A természetvédelem térinformatikai támogatása. Térinformatikai alkalmazások 13. 2010.

## 5.8.2 Törökbálint város környezeti GIS alkalmazásainak megvalósítása

A kormányzat 2008-ban hirdette meg a Közép-Magyarországi Operatív Program keretében a „Környezetvédelmi célú informatikai fejlesztések a közigazgatásban (e-környezetvédelem)” című, KMOP-3.3.4/C kódszámú pályázatot. A pályázaton nyertes projektek az Európai Unió támogatásával, az Európai Regionális Fejlesztési Alap társfinanszírozásával valósulnak meg.

A képviselőtestület határozata alapján Törökbálint Város Önkormányzata elsőként adta be pályázatát „Törökbálint város környezeti GIS alkalmazásainak megvalósítása, a környezeti adatok integrálására és egységes, átlátható rendszerben való kezelésére” címmel. A pályázatot a Pro Regio Közép-Magyarországi Regionális Fejlesztési és Szolgáltató Nonprofit Közhasznú Kft. támogatásra érdemesnek ítélte 2009. március 16-án. **A rendszer fejlesztése 2009 augusztusában indult és 2010. március 15-én fejeződött be.**

A környezetre terhelést jelentő hatások, pl. zaj-, lég-, talaj-, felszíni vízszennyezés, illegálisan lerakott hulladék földrajzi helyhez kötötten, esetenként térben kiterjedve jelennek meg, ezért rögzítésükhöz, hatásuk figyelemmel követéséhez, elemzéséhez, elhárításukat célzó döntések előkészítéséhez az erre a célra leghatékonyabb eszközt kell alkalmazni.

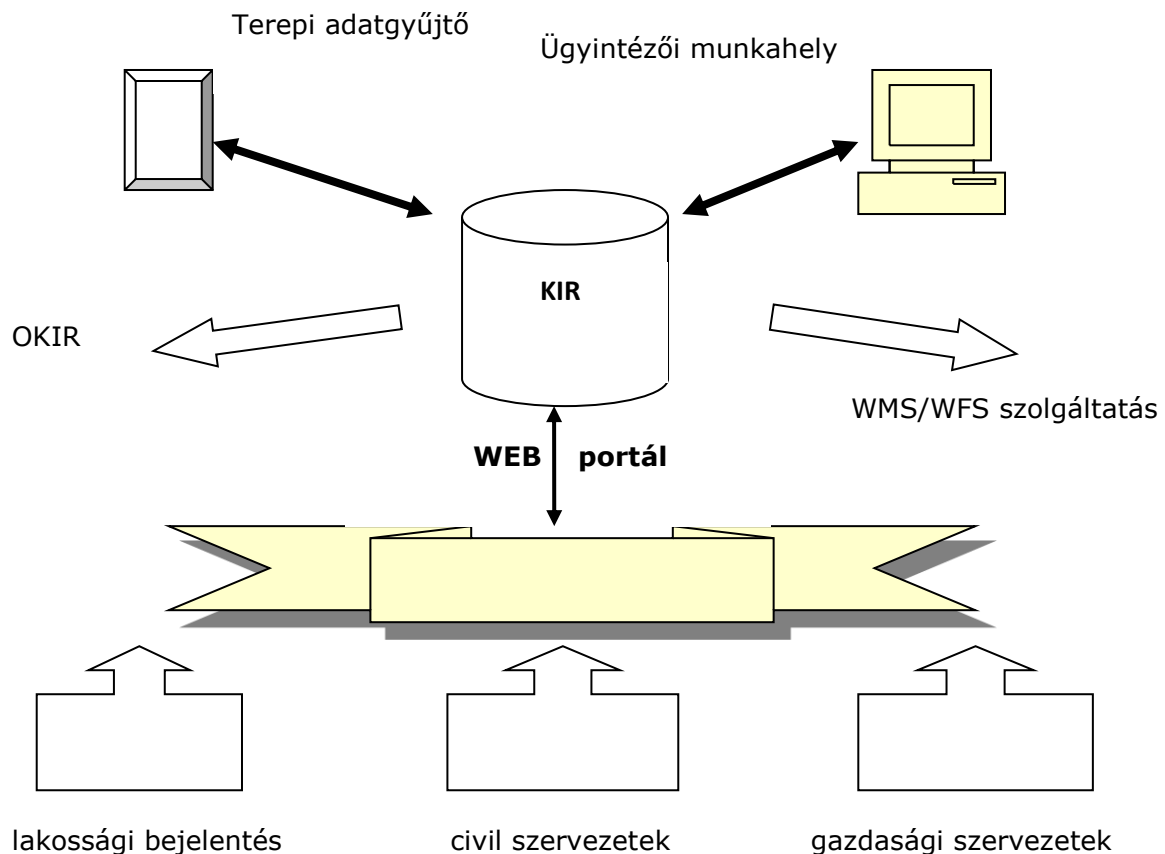
A térinformatika, mint hatékony eszköz alkalmazása kézen fekvő volt az önkormányzat számára, mivel első között járult hozzá a település digitális alaptérképe előállításának társfinanszírozásához a Nemzeti Kataszteri Program keretében, és erre építve jelentős összegeket fordít jelenleg is a település közműtérképeinek előállítására és karbantartására.

A projekt keretében a következőket valósították meg:

- A város környezeti adatbázisának létrehozása a környezeti adatok integrált és átlátható kezelésére.

- Az adatbázisra építve az önkormányzat környezeti tájékoztatási kötelezettsége teljesítésének, ill. környezetállapotról vonatkozó lakossági bejelentések fogadásának támogatása térképalapú WEB portál segítségével, a környezeti demokrácia megvalósulása érdekében.
- Környezeti GIS alkalmazások kifejlesztésével informatikai támogatás nyújtása a település környezetvédelmi és környezetgazdálkodási feladatainak ellátásához.

A térinformatikai rendszer architektúráját a következő ábra mutatja:



A projekt közvetlen céljai, az e-környezetvédelem kiemelt céljaihoz igazítva a következők voltak:

- ingyenes, interneten keresztüli betekintés (web portál, környezeti adatbázis) biztosítása a környezeti adatokba a nyilvánosság számára,
- web portálon keresztül környezetszennyezés bejelentés, ill. nyomon követhetőség biztosítása a környezeti demokrácia kiszélesítéséhez,
- környezeti információk feldolgozásának és megosztásának biztosításával (web, adatbázis, GIS alkalmazások) az önkormányzati munkában – hatásvizsgálatok, terjedési modellek, területi eloszláselemzések, tematikus térképezés, döntés előkészítés – a fenntarthatóság elősegítése, esélyegyenlőség horizontális célokhoz való hozzájárulás.

A projekt célcsoportjai:

- közvetlen célcsoportok – a település és szűkebb környezetének nyilvánossága, ezen belül is a
  - helyi közigazgatás
  - oktatás helyi intézményei,
  - gazdasági szereplők,
  - lakosság és civil szervezetek.
- közvetett célcsoportok:
  - környezetvédelem igazgatási szervei,
  - kistérség önkormányzatai,
  - államigazgatás,
  - településen kívüli oktatási és kutatási intézmények,
  - egyéb hazai szereplők.

A környezeti információk kezelése a következő területekre terjed ki:

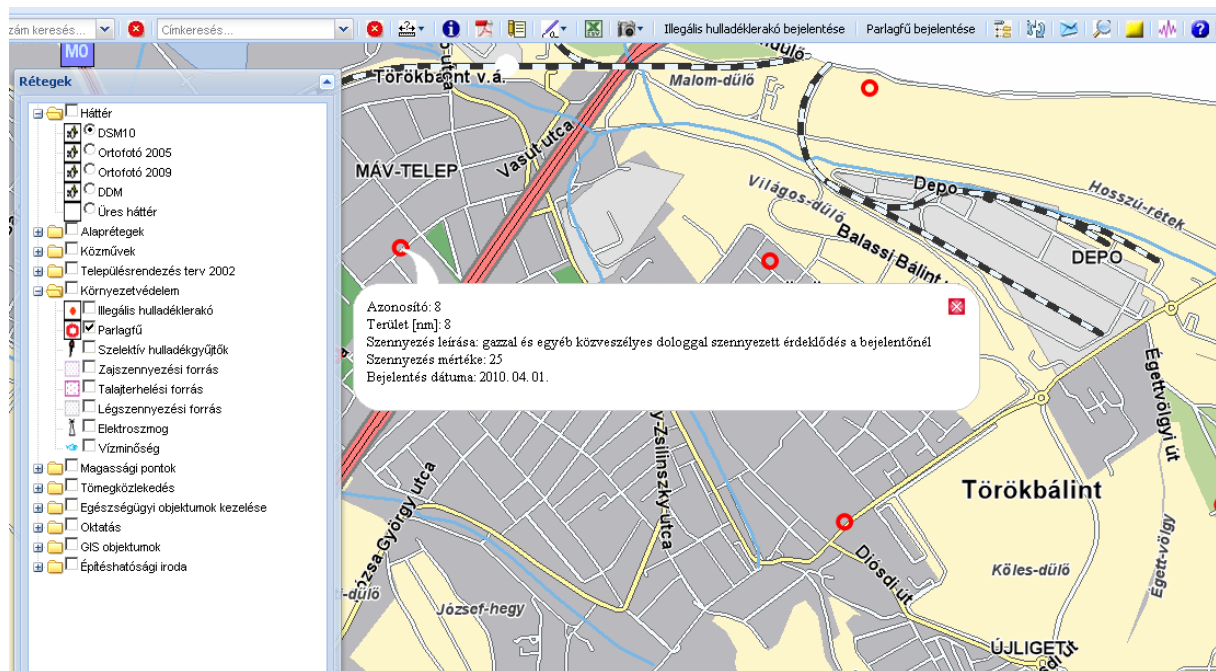
- Természeti környezet:
  - felszíni vízfolyások, Törökbálinti tó,
  - erdők,
  - helyi védettségű területek,
  - élőhelyek,
  - külterület.
- Épített környezet:
  - felszíni vízelvezetés,
  - víz és csatornahálózat, ill. egyéb közműrendszerek,
  - szennyvíztisztító,
  - közlekedési infrastruktúra,
  - veszélyes üzemek,
  - belterület – külterület.

A KIR a célcsoportok számára nyújtandó környezeti adatok esetében az adatkörök meghatározásakor a település adottságaiból következően megjelenő, környezetterhelést jelentő sajátosságok kerültek figyelembe vételre, ezek:

- légszennyezés,
- zajszennyezés,
- elektroszmog,
- ivóvíz minőség,
- tisztított szennyvíz minőség,
- szelektív hulladékgyűjtők,
- illegális hulladéklerakók,
- talajszennyezés,
- parlagfű,

- felszínborítás, földhasználat,
- felszíni vízvezetés,
- szennyvízvezetés, csatornázottság,
- helyi védettséggű területek,
- természetes vízfolyások vízminősége,
- veszélyes üzemek.

Az egyes adatkörök feltöltése folyamatosan történik, ehhez többek között mobil terepi adatgyűjtők állnak rendelkezésre. A rendszer csatlakozási felületet biztosít az OKIR/HIR felé.



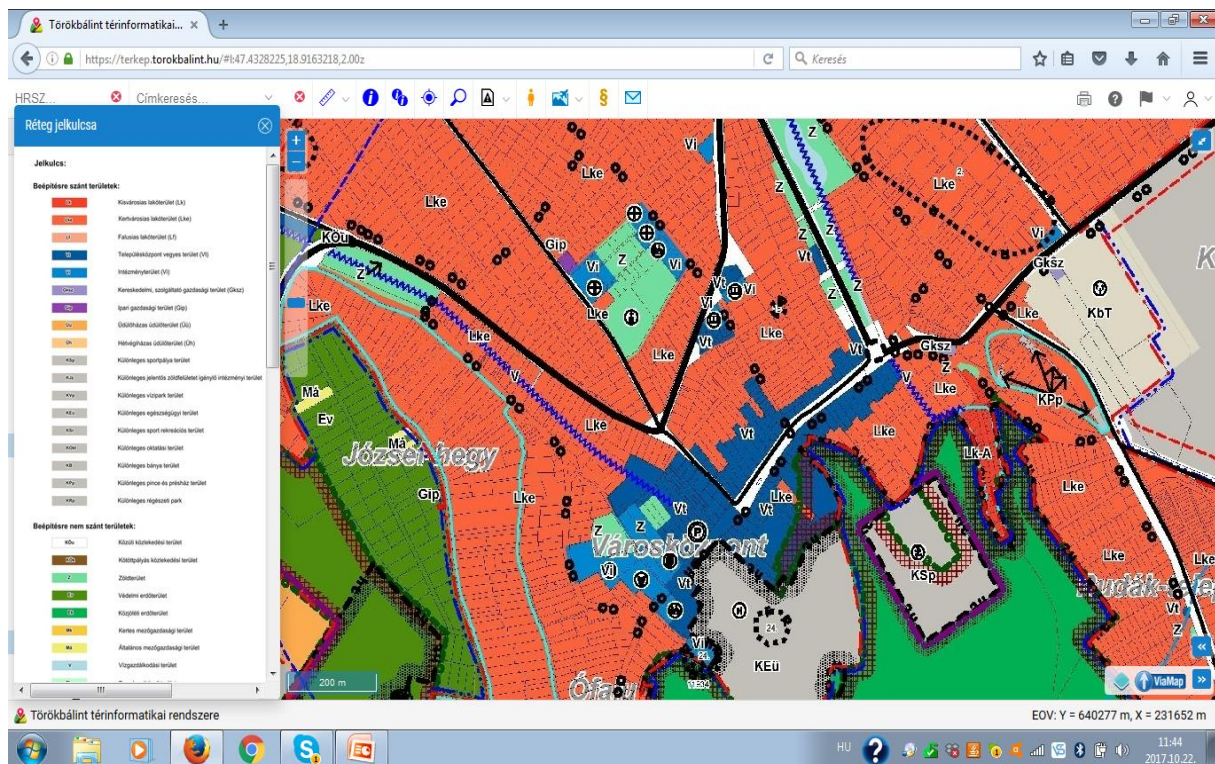
### *KIR parlagfű bejelentés*

A következőkben felsoroljuk, hogy milyen térinformációk kerültek felhasználásra a környezeti adatok kezelésénél és ezek miben nyújtanak segítséget az önkormányzatnak. Az alkalmazási területeket a teljesség igénye nélkül említjük meg. A rendszer fejlődése során a felhasználások sora bővült. A felhasznált adatkészletek a következők:

- utcaterkép – belterületi ingatlanok postai cím szerinti egyszerű beazonosítása, környezetterhelés szempontjából fontos, egyes objektumok, pl. hulladéklerakók, tömegközlekedési vonalak, veszélyes üzemek feltüntetése,
- földmérési alaptérkép – tulajdonviszony, használat és a földrészlet összekapcsolása, földrészlethez kapcsolódó környezetszennyezés ábrázolása,
- közműterképek – közműhálózatok elhelyezkedése, jellemző műszaki adatok megismerése, pl. környezetterhelés kezelése céljából,
- közmű-alaptérkép – közterületek, közterületeken lévő objektumok, pl. felszíni vízvezetés, járdák, szilárd burkolat ábrázolása, környezetállapot nyomon követéséhez, közműnyilvántartáshoz,

- körzethatárok (ellátási, igazgatási körzetek) – oktatási, orvosi ellátási körzetek, szavazókörök stb. megismerése és kezelése céljából,
- rendezési tervek – település részekre vonatkozó építésszabályozás megismerése, építéshatósági feladatok ellátása,
- stratégiai zajtérkép – zajszennyezés térbeli kiterjedésének megismerése,
- légi felvétel (digitális ortofotó) – illegális hulladéklerakók és építkezések, természetkárok stb. megismerése,
- digitális domborzatmodell – domborzati viszonyok ábrázolása, felszíni vízgyűjtők megismerése, magassági adatok felhasználása tervezéshez stb.

A földrajzi helyhez kötött adatkezelés, a földrajzi hely pontos – és ezen keresztül az adott terület tulajdonosának, kezelőjének, bérlőjének – beazonosítása, a kapcsolódó igazgatási feladatok támogatása a fenti téradatok felhasználásával történik.



*Törökbálint városmark szabályozási terve*

A beszerzésre került eszközök a következők voltak:

- Dell Poweredge 2900 szerver hardver 1 db
- Ipag Data Messenger PDA-GPS mobil terepi adatgyűjtő hardver 3 db
- GeoMedia Webmap Small Scale térképszerver szoftver 1 db
- MS SQL Server 2003 adatbáziskezelő szoftver 1 db



- KIR környezeti információs rendszer 1 db
- GIS alkalmazás 1 db

Az alkalmazott technológia alapeleme tehát az **Intergraph GeoMedia WebMap térképszerver** szoftver volt. Erre épült a web-es alkalmazás. A GIS alkalmazások **GeoMedia Professional** asztali térinformatikai szoftverre kerültek kifejlesztésre. A terepi **adatgyűjtők GeoMedia OnDemand** szoftvert használták.

**A rendszer INSPIRE interfésszel rendelkezett.**

A polgármesteri hivatalban mintegy 40 terminálon használták a rendszert.

A rendszer átadására 2010 tavaszán került sor. A rendszer tervezésében a MapScan Kft. vett részt, a fejlesztést a ViaMap Kft. valósította meg. A projektmenedzser *Lehoczkiné Németh Éva* építőmérnök volt.

A rendszernek jelenleg a nyílt forráskódra (open source) átirított változata működik.

Források:

dr. Niklasz L.: Törökbálint Város környezeti GIS alkalmazásainak megvalósítása projekt, KEOP-6.3.0./1F, Műszaki kivitelezési terv, 2008.

dr. Niklasz L.: Törökbálint Város környezeti GIS alkalmazásainak megvalósítása projekt, KEOP-6.3.0./1F, Részletes megvalósíthatósági tanulmány, 2009.

dr. Niklasz L.: Törökbálint Város környezeti GIS alkalmazásainak megvalósítása projekt, KEOP-6.3.0./1F, Feladat meghatározás a projekt megvalósításához igénybe veendő szolgáltatásokra, 2009.

Lehoczkiné Németh É. – Niklasz L.: Környezeti Információs Rendszer és GIS alkalmazások, Geod. és Kartog. 2010/7.

dr. Niklasz L.: Térinformatikai rendszer tapasztalatainak átadása Törökbálint és Trstenik önkormányzata között  
Geod. és Kartog. 2012/10

### **5.8.3 Közép-Magyarországi regionális környezeti monitoring**

A KMOP-2008.3.3.4C operating program felhívására jött létre a Környezeti Management és Jog Egyesület (EMLA) számára a „*Közép-Magyarországi regionális környezeti monitoring rendszer*” az illegális hulladéklerakók feltárására.

A projekt keretében végrehajtásra kerülő szakmai tevékenységek a következők voltak:

- Meglévő felmérések (pl. KvVM Landfill adatbázis, HuMuSZ Tájésebészet) adatainak beszerzése, feldolgozása, adatbázisba töltése.
- Regionális felmérés a KvVM távérzékelte alapanyagainak (ortokorrigált légifotók feldolgozása félautomatikus, tanulóterületes képfeldolgozó rendszer segítségével) felhasználásával.
- Az illegális hulladéklerakók képi azonosítási módszertanának véglegesítése.
- Közösségi portál fejlesztés, az IKT eszközeivel.
- Jogi oldal létrehozása a honlapon.
- A környezetvédelmi szempontból kritikus helyek terepi ellenőrzése (HuMuSZ munkatársak bevonásával, PDA készülék alkalmazásával).
- Az eredmények terjesztése, az illetékes önkormányzatok értesítése.

- A portál bevezetése a nyilvánosság számára.
- Ajánlás az egyes lerakók felszámolására.

#### Az adatgyűjtő technológiai rendszer főbb elemei:

- 1) képfeldolgozó munkahely és szoftver 2 db.
- 2) terepi adatgyűjtő (PDA+GPS+adatfeldolgozó szoftver) 10 db.
- 3) Magyarország ortofotó térképállománya

#### A közösségi WEB portál főbb műszaki elemei

- 1) portál szerver 1 db.
- 2) relációs adatbázis-kezelő szoftver 1 db.
- 3) térképszerver szoftver 1 db.
- 4) ügyfél oldali munkahelyek
- 5) Magyarország elektronikus térképi adatbázisa (1: 10 000 ma. részletezettség) 1 db.

#### WEB szerverek elhelyezése, üzemeltetése

A portál szerver bérleti konstrukcióban, ASP szolgáltatásként került beszerzésre. A bérleti szolgáltatás a tárhely, a portálszerver, az adatbázisszerver és a térképszerver funkciókat biztosította.

A rendszer fenntartását a fejlesztés befejezését követően az EMLA finanszírozta. A projekt bekerülési költsége 56 mFt volt. A projektmenedzsment szervezet vezetője *dr. Kiss Csaba*, a műszaki terület felelőse *Berki András* környezetmérnök volt.

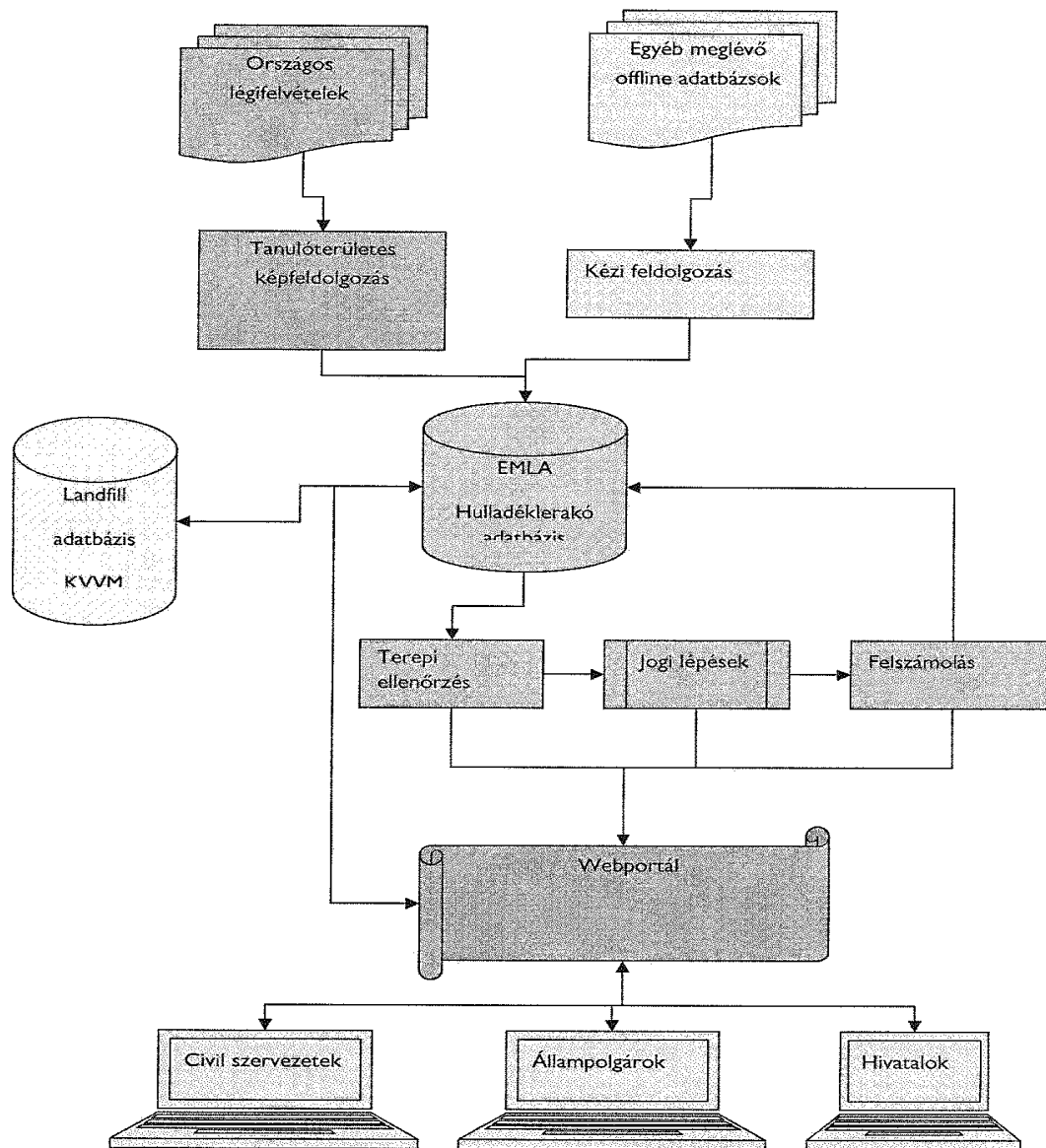
Az informatikai rendszer felépítését az alábbi ábra mutatja be:

Források:

dr. Niklasz L.: Részletes megvalósíthatósági tanulmány, EMLA pályázati dokumentum, 2008.

dr. Niklasz L.: Feladatmeghatározás és műszaki specifikáció, EMLA projekt dokumentum, 2009.

Sándor Cs. – dr. Niklasz L.: Illegális hulladéklerakók felmérése és monitorozása EU támogatással Geod. és Kartog. 2010/10.



## 5.9 Közigazgatási rendszerek

### 5.9.1 METATÉR mint az adatgazdálkodás eszköze

#### Előzmények

A közigazgatásban hatalmas mennyiségű adat keletkezik nap mint nap, és a gazdaságos működéshez elengedhetetlen, hogy ezzel az adatvagyonnal megtanuljunk ugyanúgy gazdálkodni, mint bármely más erőforrással. Ez különösen igaz a térinformatikai adatokra, amelyek előállítása lényegesen költségesebb az egyéb jellegű adatokénál. Az adatokkal való gazdálkodás egyik hatékony eszköze a metaadat-szolgáltatások használata, amelyek segítségével választ kaphatunk olyan kérdésekre, hogy bizonyos jellemzőkkel rendelkező adatok elérhetőek-e valahol, és ha igen, hol. Az ilyen szolgáltatások segítik az adatok széleskörű hasznosulását és a párhuzamos adatgyűjtések elkerülését. A szolgáltatás akkor

érheti el legjobban a célját, ha minél többen férhetnek hozzá. A metaadat-szolgáltatás ideális közege tehát a világháló.

Mindezt felismerve az Informatikai és Távközlési Kormánybizottság 13/1997. (X. 15.) határozatában a Miniszterelnöki Hivatal (MeH) elsődleges felelősségi körébe utalta egy hálózaton keresztül megvalósuló, a nemzetközi szabványosítási törekvésekkel konform térinformatikai metaadat-szolgáltatás koncepciójának kidolgozását. A szolgáltatás célja a nagy értékű térinformatikai adatvagyonnal való ésszerű gazdálkodás és az adatokhoz való széleskörű hozzáférés segítése. A koncepció módszertani, szabványosítási, szabályozási és rendszertechnikai alapjainak kidolgozása és az alapoknak a gyakorlatban való kipróbálása érdekében a MeH javaslatára az Informatikai Tárcaközi Bizottság (ITB) egy mintaprojekt (rövid azonosítója METATÉR) megvalósítását fogadta el.

A METATÉR megvalósíthatósági tanulmányát a GeoX Kft. készítette, a megvalósításra kiírt pályázatot pedig a Scriptum Rt. nyerte meg.

### **Metaadatszabvány**

A megvalósíthatósági tanulmány készítői részleteiben kidolgozták a metaadatbázis szerkezetét. Ennek során célul tűzték ki a meglévő vagy készülő nemzetközi rendszerekkel, szabványokkal való konformitást, ezért tanulmányozták az eddig legsikeresebben működő ilyen térinformatikai metaadat-szolgáltatás, az USA FGDC-jét, az európai CEN / TC 287 prEN 287009 jelű előszabványát, az ISO TC 211-ben folyó szabványosítási munkát, valamint több működő vagy készülő európai sőt magyar metaadat-szolgáltatást. A HUNCORE névre keresztelt adatszerkezet alapja lehet egy magyar térinformatikai metaadatszabvány kidolgozásának, melynek létrehozása érdekében széleskörű összefogás kezd kibontakozni a szakterület hazai művelői között.

### **A rendszer alapjai**

A rendszer egy elosztott modellre épít, amelyben minden adatgazda a saját metaadatbázisáért felel és tartja azt karban. A nagy adatgazdák saját metaadatszervert működtetnek, a kisebb adatgazdák távolról gondozhatják valamelyik szerveren tárolt adatbázisukat. A felhasználó egyetlen ponton, az átjárón lép be a rendszerbe, és böngészőjén keresztül fogalmazza meg kérdéseit karakteres vagy térképes felületen. A válaszokat a teljes metaadatbázisra nézve kapja meg. Fontos eleme a rendszernek a fogalomtár, amelyet távolról szerkeszthetnek azok, akik erre jogosultságot nyertek. A fogalomtár segít abban, hogy a metaadatbázis feltöltése és lekérdezése ugyanazon fogalmi rendszerben történhessen, így a felhasználó valóban megkaphassa kérdéseire a válaszokat. Az átjáró és a fogalomtár adminisztrációja központi helyről történik, az szervereket a működtetőik adminisztrálják. A rendszer elemeit a világháló köti össze egymással. A következőkben kicsit részletesebben áttekintjük az egyes elemeket.

### **Belépési pont**

A belépési pont (más néven átjáró) a METATÉR kapcsolódási helye a világgal. Magyar és angol nyelvű HTML felületet biztosít, amelyen keresztül a felhasználók web-böngésző segítségével kereshetnek az elosztott adatbázisban. Maga a metaadatbázis is kétnyelvű – magyar és angol – annak érdekében, hogy a magyar metaadat-szolgáltató rendszert hozzá lehessen kapcsolni nemzetközi rendszerekhez. A lekérdezéseket akár egy egyszerű HTML

űrlepon, akár grafikus, térképmegjelenítő Java applet segítségével meg lehet fogalmazni. Lehetőség van a földrajzi névtár használatára is. (A digitális térképet és a földrajzi névtárat a FÖMI bocsátja a rendszer rendelkezésére.) A keresésnél használt kulcsszavak kiválasztásában a felhasználók igénybe vehetik a fogalomtár segítségét. A belépési pont az ANSI/NISO Z39.50 szabvány metaadat-lekérdező protokollal kapcsolódik az adatszerverekhez, és ezzel a szabványos protokollal nemzetközi metaadat-szolgáltató rendszerekkel is kommunikálni tud.

### **Adatszerverek**

Az adatszerverek tárolják és a belépési pont számára kereshetővé teszik az adatbázisokat. Rendszerint nagyobb adatgazda intézmények üzemeltnek egy-egy adatszervert, mely több adatgazda adatbázisának is otthont adhat. Az adatok karbantartását és kiszolgálását az NCIDR – a METATÉR követelményeihez hozzáigazított – Isite Z39.50 rendszere végzi.

Az adatok tárolása SGML-ben történik a METATÉR adattárolási követelményeinek megfelelően kifejlesztett dokumentumtípus-definíció (DTD) szerint. Az adatszervereken tartott adatbázisok Interneten keresztül, távolról is karbantarthatók és szerkeszthetők az adatszerveren futó SMBP (Simple MetaBase Protocol) kiszolgáló által. Így a távoli adatgazdák saját telephelyükről dolgozhatnak a saját adatbázisaikon.

### **Adatgazdák**

Maguk az adatgazdák készítik el és tárolják adatbázisukban saját térinformatikai adatkészleteik leírását. Létrehozhatnak saját adatszervert, vagy más adatgazdák adatszerverét használhatják megállapodás alapján. Az adatbázisok karbantartását egy hálózati programon keresztül végzik saját telephelyükről. A rekordok szerkesztése adatrögzítő programmal történik. A program elrejti az alkalmazott SGML struktúra bonyolultságát a szerkesztő elől, és a fogalomtárral kommunikálva a rekord bizonyos mezőiben a helyes kulcsszavak kiválasztását, sőt automatikus angolra fordítását is lehetővé teszi.

### **Fogalomtár**

A fogalomtár fogalmak, azok definíciói, kapcsolatai, és idegen nyelvű megfelelői tárolására specializált adatbázis, mely Interneten keresztül szerkeszthető és kérdezhető le. Segítségével biztosítja a rendszer a metaadat-rekordokban használt terminológia egységességét és automatizálja a rekordok egyes mezőinek fordítását. A belépési ponton a fogalomtár segíti a felhasználókat a kulcsszavak kiválasztásában.

A fogalomtár tartalmáért a szerkesztési jogosultságokkal felruházott szerkesztők a felelősek. A szerkesztők az ország különböző pontjain dolgozhatnak, ezért a fogalomtár is Interneten keresztül szerkeszthető egy Java applet segítségével. Ugyancsak a világhálón keresztül cserélhetik ki a szerkesztők gondolataikat a fogalomtár beépített levelezési listájának köszönhetően.

A fogalomtár a fogalmak adatait SGML dokumentumok tárolja. A fogalmi adatbázis-kezelését a Scriptorum SgmlDb SGML alapú dokumentumadatbázis-kezelő rendszere végzi. A fogalomtárral való kommunikáció a CQP (Concept Query Protocol) protokollal történik.

## A mintaprojekt jövője

A mintaprojekt során három nagy térinformatikai adatgazda, a FÖMI, a MÁFI és a VÁTI Kht. állít fel egy-egy szervert, és helyez el rajtuk mintaadatokat. Az átjáró és a fogalomtár végleges helye és mindkettő adminisztrációjának bonyolítása a MeH-ben van tervezve. Az államigazgatás többi szervezete az év közepére tervezett kísérleti üzem befejezése után bármikor kapcsolódhat a rendszerhez; az ehhez szükséges szoftver ingyenesen a rendelkezésükre fog állni. A felhasználók – többek között – az ITB honlapjáról (<http://www.itb.hu>) tudják majd kipróbálni a szolgáltatást, de pl. a FÖMI FISH adatszolgáltató rendszerével is meglesz a kölcsönös kapcsolat.

A METATÉR tervezői a HUNAGI révén meghívottként részt vehettek egy, az EU által támogatott nemzetközi térinformatikai metaadat-szolgáltató projekt, az ESMI (European Spatial Metadata Infrastructure) koncepcióinak kidolgozásában is. A két rendszer szakértői közti konzultációk, az alapelvek és módszerek igen nagy hasonlósága, valamint az ESMI-vezetők ígérete alapján komoly remény van arra, hogy a METATÉR az elsők között tud majd hozzákapcsolódni ehhez a páneurópai szolgáltató rendszerhez.

A METATÉR projekt irányítója a MH Informatikai Helyettes Államtitkárság főosztályvezetője Sikolya Zsolt volt.

A KIKERES a METATÉR-nél általánosabb, elosztott metaadat-kezelő rendszere, amely mintaprojekt keretében került megvalósításra. Pályázat alapján közigazgatási intézmények szolgáltattak metaadatokat a rendszer számára. A KIKERES fejlesztése 2000-ben lezárult és a rendszer működtetése 2002-ben befejeződött.

Forrás: [http://w20.gisopen.hu/archiv/1999/eloadasok\\_99/sikolya.htm](http://w20.gisopen.hu/archiv/1999/eloadasok_99/sikolya.htm)

## 5.10 Geomarketing

A geomarketing a **térinformatika alkalmazása a marketing eszköztárában**. Látni kell azonban, hogy a geomarketing önmagában nem áll meg, mint marketing eszköz. Amennyiben egy adott marketing akció többi eleme nincs megfelelő minőségben kidolgozva, a térinformatika hatékonyságnövelő és szinergikus hatása nem érvényesülhet. A geomarketing, mint GIS alkalmazás gondolata komolyabban a nyolcvanas évek közepén merült fel. Kiindulva abból, hogy a marketingben használt majdnem minden adatnak van területi, lokális dimenziója, az alapötlet szerint a különféle gazdasági adatok összekapcsolását a térben elfoglalt helyük, vagy a cím alapján tervezték, s egy e célnak megfelelő eszköz, információs rendszer tervezésébe kezdtek.<sup>30</sup>

Miért érdemes használni a geomarketinget? mert különböző kvantitatív és kvalitatív elemzési eszközök alkalmazásával meghatározhatók a piaci stratégia legfontosabb lehetőségei. Ezek a geomarketing használatával érhetők el.

---

<sup>30</sup> Forrás: Kovács Kolos: Geomarketing - Új sikertényező a marketingben

A geomarketing használatát egy szálloda példáján mutatjuk be:

- A szálloda megismerheti ügyfeleit, pl. kora, családi állapota, milyen távolságból érkezett a szállodához, milyen rendszerességgel látogatja.
- Megkönnyíti a piacok ismeretét, és olyan erőfeszítéseket összpontosít, amelyek specifikusabb szegmensekre irányulnak, amelyek érdekesek lehetnek, pl. termálszálló, wellness-szálló, gyógyhatású víz, hol, milyen távolságban helyezkedik el Visegrádtól a legközelebbi termálszálló (versenytárs).
- Megtekintheti az ügyfelek szerinti eladásokat, pl. ki hányszor és milyen időszakokban látogatta a szállodát, létrehozhat különböző értékesítési területeket (magánszemélyek, konferencia ügyfelek, nemzetek pl. szlovák turisták).
- Feladata a legközelebbi vállalkozások, akik továbbképzést, konferenciát stb. tarthatnának felkutatása és az azokhoz leginkább hozzáférhető útvonalak elemzése, hogy a vállalkozás könnyebben, minél rövidebb időn belül elérhesse a szállodát.

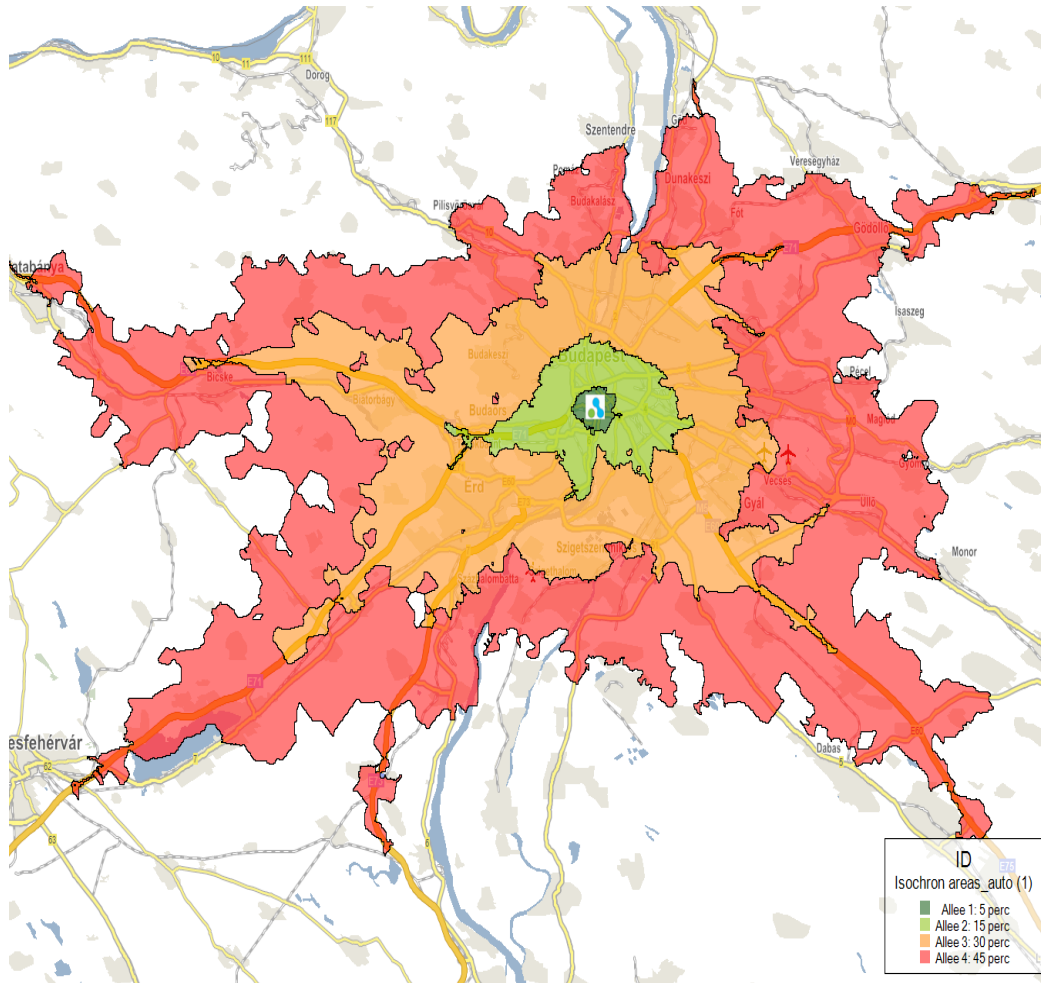
A szálloda esetében az eszközök is változhatnak, pl. személygépkocsi, távolsági busz stb. és ennek megfelelően az átlagsebesség is. A vonzaskörzet lehet pl. 1, 1.5, 2 stb. óra a korábban regisztrált vendégek lakcímét (távolságát) figyelembe véve.

Feltételezések:

- Utcatérkép sebességkategóriája szerint (ez figyelembe veszi az átlagosan elérhető sebességet, nem megengedett legnagyobb sebesség):

sebességkategória	sebesség km/óra	sebességkategória	sebesség km/óra
2	90	5	40
3	80	6	25
4	60	7	25
		8	25

<b>vonzaskörzet</b>	<b>népesség (fő)</b>	<b>háztartások száma (db)</b>	<b>összes vásárlóerő (mEURO)</b>
Allee 1: 5 perc	78468,56	38384,65	524,49
Allee 2: 15 perc	680821,07	336542,76	336542,76
Allee 3: 30 perc	1763289,91	802655,85	802655,85
Allee 4: 45 perc	2367077,39	1018819,47	1018819,47



A fenti minta egy bevásárlóközpont projektből származik. Hazai alkalmazások a kiskereskedelem, a gyógyszeripar, a szállodaipar területén találhatók.

Forrás: Sándor Csaba, ViaMap Kft.

## 5.11 Kulturális és szociális adatbázisok

### 5.11.1 Tájérték Kataszter (TÉKA)

Csemez Attila és Mőcsényi Mihály 1983-ban kidolgozták az általános tájvédelem alapjául szolgáló egyedi tájértékelési módszertant. Az 1996-os természetvédelmi törvény értelmében egyedi tájértéknek minősül az adott tájra jellemző természeti érték, képződmény és az emberi tevékenységgel létrehozott tájalkotó elem, amelynek természeti, történelmi, kultúrtörténeti, tudományos vagy esztétikai szempontból a társadalom számára jelentősége van. 1999-2009 között elvégezték az egyedi tájértékek kataszterezését. 2006-2011-ben, a Norvég finanszírozási mechanizmus keretében kidolgozták a kataszteren alapuló TÉKA (Tájérték Kataszter) adatbázist. A projektet a Budapesti Corvinus Egyetem (BCE) által vezetett konzorcium vezette. A konzorcium tagjai: Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium Természet- és Környezetmegőrzési Szakállamtitkárság, Földmérési és Távérzékelési Intézet,



Kulturális Örökségvédelmi Hivatal, Kulturális Örökségvédelmi Szakszolgálat, Norwegian University of Life Sciences A felmért települések száma: 668. Tájértékszám településenként 30–50. Várható országos érték: 110–140 ezer. Műemlékek 11 ezer. Régészeti lelőhely 50 ezer. 2010-ben elvégezték az adatbázis és a szolgáltatási rendszer kialakításával kapcsolatos szakmai vélemények kérdőíves vizsgálatát is, amely azt mutatta, hogy jelentős érdeklődés mutatkozott az adatbázis tervezésben való alkalmazására. Az elkészült rendszert a FÖMI e célból beszerzett webszerverén, „TÉKA portál” formájában tették elérhetővé.

Alapvetően három különböző szintű portál funkcionalitás került megfogalmazásra:

- Partneri felület a résztvevő szervezetek munkájának támogatására,
- Szakértői felület az adatok üzleti célú felhasználásához,
- Nagyközönségi publikus felület az általános tájékoztatásra.

Előírták, hogy az alkalmazás térképi és lekérdező felületei WEB2 megoldásokkal AJAX technológiára épülten tegyék lehetővé az interaktív megjelenítést és használatot.

A portál rendszer legyen informatív és használja a jelenlegi technológiai megoldásokat a szolgáltatások támogatására (SOA, WebServices).

A teljes portálnak módosíthatónak kell lennie.

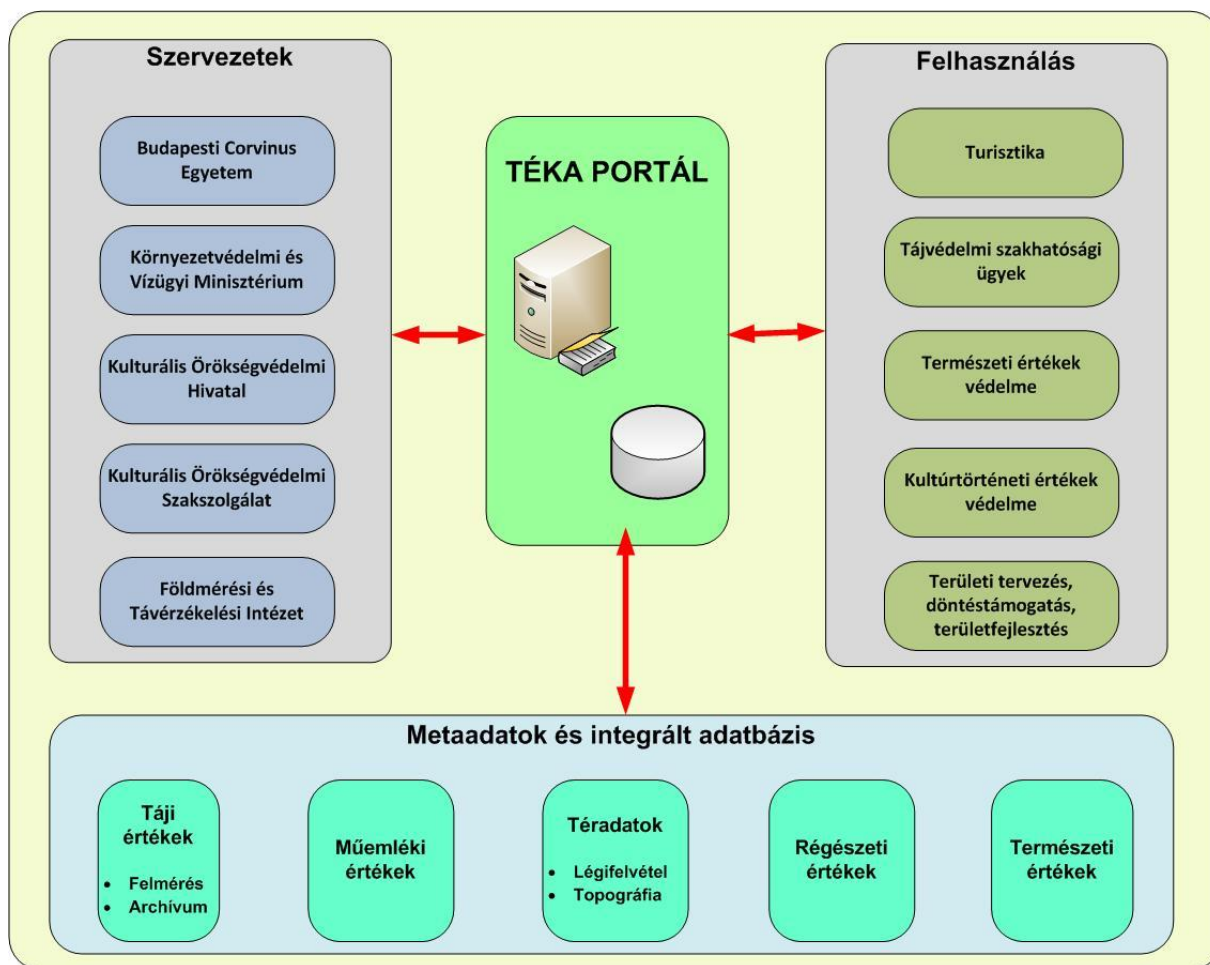
A TÉKA térképi szolgáltatásait (WMS, WFS) úgy kell kialakítani, hogy felhasználhatóak legyenek a vastag és vékony kliens megoldások számára is a partnerek szakmai feladataihoz.

Általánosságban a TÉKA portál igen sokrétű és sokfajta feladatot lát el, amely igen összetett kezelést és világos koncepciót igényel. A rendszer több szervezet adatbázisaira építkezve végzi funkcionalitását. Az egyes adatgazdák rendszereihez vagy közvetlen kapcsolófelületekkel biztosítja az on-line összeköttetést, vagy direkt betöltő felületeket biztosít a feladatokhoz.

A TÉKA első változata rendszerterveinek elkészítésére a ViaMap Kft. kapott megbízást. A rendszertervek 2010 –ben készültek el. A projektvezető *dr. Niklasz László*, a rendszermérnök *Sándor Csaba*, GIS rendszerfejlesztő *Márta Gergely*, a WEB fejlesztő *Berényi Attila* volt. A BCE projektvezetője *dr. Kollányi László* volt.

## **Eredmények**

*Dr. Kollányi László* egyetemi docens, a TÉKA projekt vezetője a program sajtótájékoztatóján megállapította, hogy az ország egyharmadának tájértékei (többek között régészeti értékek, műemlékek, védett és nem védett természeti értékek), több mint 118 ezer adat került fel a [tjertektar.hu](http://tjertektar.hu) oldalon található adatbázisba, de jelentős mennyiségű adat gyűlt össze az ország egészére vonatkozóan is.



1. ábra A TÉKA portál általános felépítése

Forrás: BCE (2009)

Források:

BCE Informatikai Munkacsoport: Műszaki leírás – követelményspecifikáció. 2010.

Klorify vélemény és szervezetkutató intézet: TÉKA (Táj Érték KAtaszter) adatbázis és szolgáltatási rendszer kialakításával kapcsolatos szakmai vélemények kérdőíves vizsgálatának eredményei. 2010. október.

Kristóf Dániel (FÖMI), Kollányi László (BCE), Takács András Attila (KVVM): Egyedül nem megy...”. A TÉKA (Táj-Érték-Kataszter) projekt. GisOpen. 2010.

Csemez Attila: Az egyedi tájértékek védelmének szakmai háttere és története. Az egyedi tájértéktől a TÉKA-ig. „TÁJ - ÉRTÉK- VIDÉK” műhelykonferencia. 2014.

## 5.12 Közlekedési, közlekedésirányítási rendszerek

### Európai és amerikai úttérképek

A **Geometria 1990** tavaszán, Brüsszelben, az EGIS (European Conference on Geographic Information System) kiállításán bemutatta az OTAB-ot. Itt ismerkedtek meg *Ray Cass*-sal, a frissen alakult EGT (European Geographic Technologies) műszaki igazgatójával. Tőle kaptak megbízást NSZK, Német Demokratikus Köztársaság, Franciaország, az olasz Friuli-Venezia Giulia tartomány, Svájc, Hollandia autótérképeinek elkészítésére. A megbízást folyamatosan terjesztették régiókról- régiókra, s a munka 1996-ig tartott. Az itt szerzett megbízás adott forrást a Geometria gépparkjának felfejlesztésére, valamint létszámának erőteljes bővítésére.

A kezdetben a projekten dolgozó mintegy 30 fő felszaporodott 60 főre, amely akkor a vállalat alkalmazottainak mintegy 80%-át tette ki.

A GPS pontosabbá válása sok céget megmozgatott e téren világszerte. Ám az előzményekre alapozva a Geometria a **NavTech** fontos **alvállalkozójaként 2003-ban 1 év alatt ortofotóról digitalizálta USA települések közötti úthálózatát.**

Források:

Dr. Niklasz L.- Medvig A. – Szekeres G.: Behálózták fél Amerikát és Európát. Térinformatika 2004/5  
Tihanyi Ervin (Geometria): Autónavigációs út-adatbázisok. Térinformatika. 1997/3 23-25.old.

### **Országos Közúti Adatbázis (OKA)**

Az OKA az országos közúthálózat műszaki, minőségi és forgalmi adatainak gyűjtésére, nyilvántartására és hasznosítására szolgáló információs rendszer. Alapvetően nem térképi alapú, alfanumerikus rendszer, de helyazonosító rendszere lehetővé tette az adatok térinformatikai kezelését is. A nyilvántartás PC-s környezetre és Fox-Pro adatbázis-kezelőre épült.

Az OKA kezelte többek között az azonosítópontok, útszakaszok, megállóhelyek, gyalogátkelőhelyek, kilométerkövek, felüljárók, aluljárók, parkolók stb. adatait.

**Az Integrált Közúti Adatbank (IKA)** az OKA-ra épülő térinformatikai rendszer. Ennek továbbfejlesztéseként jött létre a **CIVITAS**, amely az IKA kiváltása volt. Ennek hardver környezete 386 SX alapú vagy ennél nagyobb teljesítményű PC volt. Térinformatikai szoftvere hazai fejlesztésű. Alfanumerikus adattartalma az OKA adatbázisán alapult. Alaptérképként az OTAB 1: 100 000 ma.-ú digitális alaptérképet használták, de át kívántak térni a DTA-50-re.

A rendszer rendelkezett a legfontosabb térképkezelő és térinformatikai lekérdezős és megjelenítő funkciókkal.

Lehetőséget adott a térkép szerkesztésére, néhány, speciálisan a közúti nyilvántartáshoz szükséges feladat végrehajtására és külső rendszerekkel való kapcsolattartást célzó export/import. funkciókra.

Forrás:

Sikolya Zs.: Hazai helyzetkép. Térinformatika. 1997/3.

### **KANYAR**

A Fővárosi Tanács Közlekedési Főosztálya 1984-85 tájékán azzal bízta meg az MTA **SZTAKI**-t (MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet), vizsgálják meg, hogy a fővárosi közlekedés szabályozását elősegítő, több tízezernyi objektum - közlekedési jelzőtáblák, jelzőlámpák, útburkolati jelek, kőbabák, korlátok - nyilvántartása hogyan lenne megoldható egy számítógépes rendszer segítségével. Erre egy külön csoportot (*Forgács Tamás, Kolbay Ferenc, Siegler Vera*) hoztak létre, akik elkezdtek a KANYAR térinformatikai alrendszerének kialakítását.

A grafikus alapszoftvert először a GKS nevű programcsomagból biztosították, később *Kolbay Ferenc* nekikezdett egy saját grafikus könyvtár kialakításának, GMAN néven. Időközben a Fővárosi Tanács a BKV Szabó Ervin téri épületében felállította a KANYAR üzemeltetésére szolgáló hálózatot. Ez egy csillaghálózat volt MiniVAX géppel (Ultrix operációs rendszer alatt) a középpontban, PC-vel a végeken. A szöveges adatbázis-kezelés a központi gépen zajlott, a PC-ken futott a térképes objektumkezelő rendszer. A mintarendszer elkészülése után a fő feladat a budapesti digitális térképalap létrehozása volt. Ehhez a papíralapú 1:1 000-es léptékű BGTV sztereografikus szelvények szolgáltattak alapot. A digitalizáló és térképi feldolgozó szoftvert is a KANYAR team állította elő. A KANYAR alapját képezte egy későbbi általános célú térinformatikai rendszernek, a TOP-CITY-nek. Ennek a rendszernek a fenntartására alakult **1991**-ben a Topolisz Kft.

A rendszer mai utóda a KARESZ, amelyet a Budapest Közút Zrt. üzemeltet.

Források:

Siegler Vera: KANYAR (Közlekedési Adat Nyilvántartó Alap Rendszer) (In: Szabó Szilárd-Kummer Ágnes: Fejezetek a magyarországi térinformatika történetéből. Bonaventura. 2001. [125-126. old.](#))  
Siegler Vera: Kis magyar navigációtörténet – egy új szakma születése. [iTE](#). 2020.

### **5.13 Katonai térképészet térinformatikával kapcsolatos tevékenysége**

A Honvédelmi Minisztérium 1848. óta áll fenn, 1920. óta a honvédelmi miniszter irányítja. A térinformatika területén a fő tevékenysége a térképészeti intézményén keresztül (HM Térképészeti Hivatal) a topográfiai térképek kidolgozása, biztosítása.

**MH TÉHI.** A hadügyminiszter 1919. február 4-én megjelent rendelete hívta életre a „Magyar Katonai Térképészeti Csoport”-ot. Ebből fejlődött ki az **MH Térképészeti Hivatal**. A Hivatal 1994. január 1-én ketté vált. Az **MH TÁTI**, feladata a katonai geodézia, légifényképezés, térképészeti kutatás és térképellátás. Az **MH KARTÜ** (Kartográfiai Üzem), térinformatikai fejlesztés, topográfia, dombortérkép készítés. Igazgató: *Szabó Béla*, főmérnök: *Buga László*. A két intézmény 1996 októberben újra egyesült **MH TÉHI** néven (MH Térképészeti Hivatal). Hivatalvezető: *Cseri József* ezredes. Cseri 1999 dec 1-vel ment nyugdíjba. Nevéhez fűződik DAT-50, a Központi lögyakorlótér multimédiás térinformatikai rendszere, a Magyar Topográfiai Program megalapozása, NATO csatlakozásban való részvétel.

**1998.** december 21-én elfogadták a 10,7 milliárd Forint költségvetésű, hat év alatt megvalósítandó Magyar Topográfiai Programot, amelynek irányítását a Honvédelmi Minisztérium végezte. A program nem valósult meg.

A katonai térképészet intézményrendszere többször átalakult, végül az **MH Geoinformációs Szolgálat megszűnését követően**, az alábbi térképészeti hatósági feladatok tekintetében, mint felelős szerv, a Honvédelmi Minisztérium Hatósági Főosztálya jár el a következő feladatok vonatkozásában:

- a honvédelemért felelős miniszter hatáskörébe tartozó állami térképi adatbázisok **állami átvétele**;
- a honvédelemért felelős miniszter hatáskörébe tartozó **állami térképi adatbázisok alapján készülő, nem honvédelmi célú térképellátás körébe tartozó** tematikus adatbázisok, térképek, termékek **készítésének és sokszorosításának engedélyezése**;
- a **légi távérzékelés engedélyezése** és a távérzékelte adatok **ellenőrzése**, valamint;
- a **katonai tájékozási hálózat pontjainak (OP-k)** létesítésére, megszüntetésére vagy áthelyezésére irányuló **kérelmek elbírálása**.

Források:

Tremmel Á. – Kota Á.: A Magyar Honvédség Térképészeti Hivatal története. 1919-1999. MH TÉHI 1998.  
www.foldhivatal.hu

### 5.13.1 Katonai térképészeti alkalmazások

A fentiek értelmében a következőkben néhány korábbi, a térinformatikához kapcsolódó projekt kerül ismertetésre.

#### 5.13.1.1 Védelmi igazgatás informatikai rendszere (KTIR)

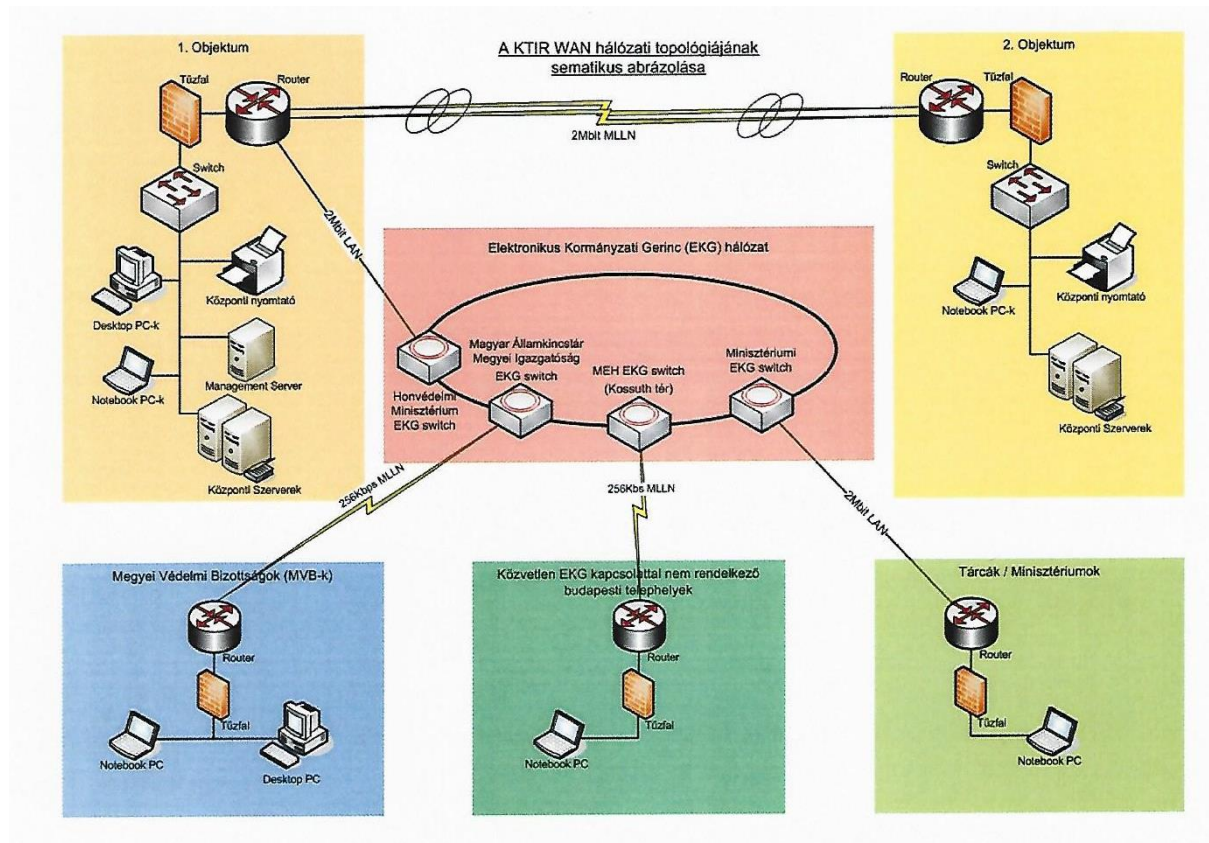
A Magyar Köztársaság védelmi elkészítési feladataiban érintett szervek részére, a döntéshozók és döntéshozók támogatására a HM Védelmi Hivatal által meghatározott követelmények alapján a Miniszterelnöki Hivatal Elektronikus Kormányzat központ által vezetett fejlesztés keretében 2007. év folyamán tovább épült a K600 – KTIR Távközlési és Informatikai Rendszer. A 2007. évben elkészült és integrált fejlesztésekre építve kerültek meghatározásra a fejlesztési feladatok. A rendszerfejlesztés követelményei az alábbi fő összetevőkből álltak össze:

- hardver és szoftverfejlesztés,
- a Területi Szakértő Alrendszer integrálásával kapcsolatos feladatok,
- térinformatikai fejlesztések.

A KTIR országos célokat szolgáló informatikai rendszer volt. A rendszer célja az volt, hogy az érintett szervek részére a kor színvonalának megfelelő távközlési és informatikai technológiát biztosítson.

A szakértői alrendszer lehetőséget biztosított a vonatkozó jogszabályok és tartalmuk szelektív, azaz az alrendszer adott funkciója szerinti releváns megjelenítésre. Az üzemeltető által elektronikus formában átadott jogszabályok betöltését a rendszer tudásbázisába a fejlesztői rendszer szoftvereszközeivel végezték el. Ez lehetőséget biztosított az egyes személyek, szervezetek hatáskörére, felelősségére, irányítási jogkörére vonatkozó rendelkezések szövegének szelektív megjelenítésére, különböző kombinációk szerint, pl. katasztrófaveszély, veszélyhelyzet, szükségállapot, ipari baleset, árvíz-belvíz, rendkívüli időjárás, járvány. Ugyancsak betöltésre kerültek az egyes események pl. árvíz elhárítására rendelkezésre álló eszközök, anyagok, szálláshelyek.

A térinformatikai alrendszer GeoMedia WebMap Medium Scale szoftverre épülő alkalmazás volt, amely biztosította az eseménnyel kapcsolatos munkavégzést 12 felhasználó egyidejű kiszolgálásával. Az alrendszer a projekt induláskor 72 munkaállomásról volt elérhető. A munkaállomásokon GeoMedia / GeoMedia Professional szoftver futott. Az adatbáziskezelő Oracle9i Database Server, az alkalmazás-szerver Oracle9i Application Server volt.



A térinformatikai adatbázis a következők szerint került kialakításra:

- DTA-50 mint alap adatbázis.
- DTA-50 árvízvédelmi tartalmának aktualizálása és pontosítása a vízügyi adatbázis alapján.
- DTA-50 tartalmának kiegészítése a közigazgatási határokkal, ill. a települések, közintézmények, kórházak, közúti hidak, folyami átkelők legfrissebb adataival.
- DTA-50 adattartalmának kiegészítése a főváros és a megyei városok utcaterképének legfrissebb adatbázisával.
- DTA-50 adattartalmának kiegészítése a közúthálózat legfrissebb adatbázisával.
- DTA-50 adattartalmának kiegészítése az árvízvédelmi vonalakkal, valamint azok műtárgyainak adatbázisával.
- DDM-50 megjelenítése tematikus réteggént, integrációja a térinformatikai modulba

### Speciális térinformatikai funkciók a GeoMedia grafikus alapfunkcióin kívül

- WEB funkciók kiterjesztése
- Térképtartalom megjelenítés tetszőlegesen kiválasztott tematikus rétegekkel.
- Esemény-, objektumkezelés, objektumlehatárolás.
- Statikus terjedési modell légszennyezésre, vízszennyezésre, radioaktív sugárzásra.
- Épület cím szerinti keresés településen belül.
- Adott földrajzi helyhez tartozó legközelebbi objektum meghatározása.
- Interfész felület térinformatikai alrendszerhez, amely lehetővé teszi az alrendszer meghívását a szakértői alrendszerből.
- A KTIR ágazati adatbázisban lévő címek (pl. objektum postai címe) automatikus koordinátával való ellátása (geokódolás).
- Legrövidebb útvonal megkeresése adott korlátok, pl. útburkolat szélessége, teherbíró képessége mellett.

A rendszer részletes ismertetésére nincs lehetőség, a rendszer üzemeltetéséről nincs információ.

A projektet a KFKI Digitális Rendszerelőállító és Karbantartó Kft. valósította meg. A koncepció kidolgozásában a MapScan Kft. vett részt, a térinformatikai rendszer **fejlesztője a GraphIT Kft., projektmenedzser és rendszertervező dr. Niklasz L.** volt.

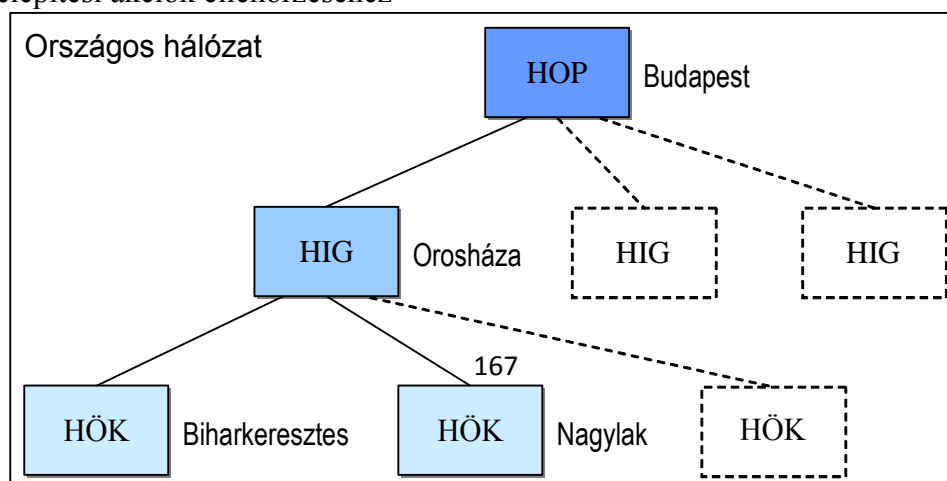
Forrás:

MapScan Kft.: KTIR térinformatikai szegmens középtávú fejlesztési koncepció. Belső kiadvány 2005. július

#### **5.13.1.2 Határőrizeti tevékenységet támogató rendszer (HTTR)**

A HM Védelmi Hivatal által meghatározott követelmények alapján a Miniszterelnöki Hivatal Elektronikus Kormányzat központ által vezetett fejlesztés keretében került kialakításra a HTTR. A rendszer célja a határország bevetés- ill. műveletirányítási tevékenységének támogatása korszerű pl. elektronikus eszközökkel a határsávban, ill. az ország belsejében A rendszer tevékenységi területei a következők voltak:

1. Erőforrás menedzsment - emberi erők és anyagi javak nyilvántartása.
2. Szolgáltatirányítás - napi rendszeres járőrözési rutinszerű ütemezése
3. Parancs és ellenőrzés - döntéstámogatás az országhatár menti események által kiváltott telepítési akciók ellenőrzéséhez



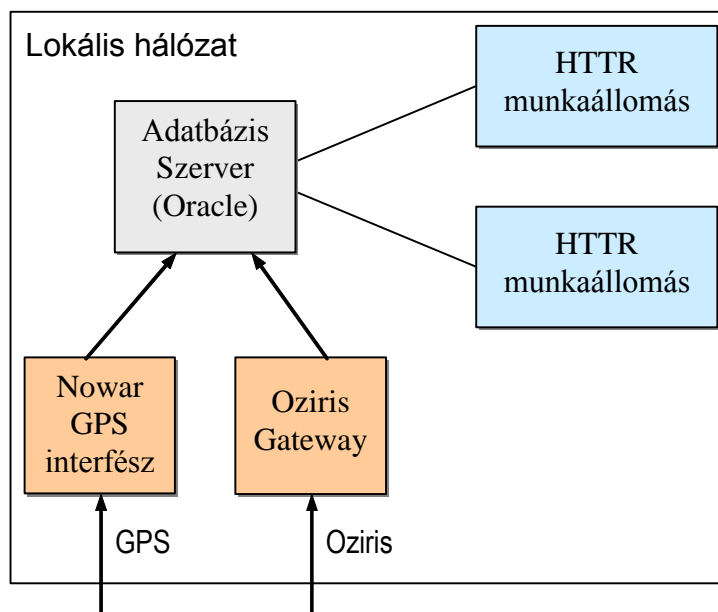
A kialakítandó rendszernek meg kellett egyeznie a határőrség szervezeti hierarchiájával, lásd fenti ábrát:

- Határőrparancsnokság (országos szinten 1)
- Határőr Igazgatóságok (megyei szinten 10)
- Határőrség helyi irodái (kb. 80 helyi szinten)

A rendszer főbb jellemzői:

- Egységes szoftvermegoldás a hierarchia minden szintjén.
- Független telepítések az egyes helyszíneken.
- Önálló menedzselhetőség.
- Az adott szint által korlátozott hatáskör.
- Adatfolyam letről felfelé.
- Parancs és ellenőrzési eszkalációs mechanizmus.

A rendszer architektúráját a következő ábra mutatja:



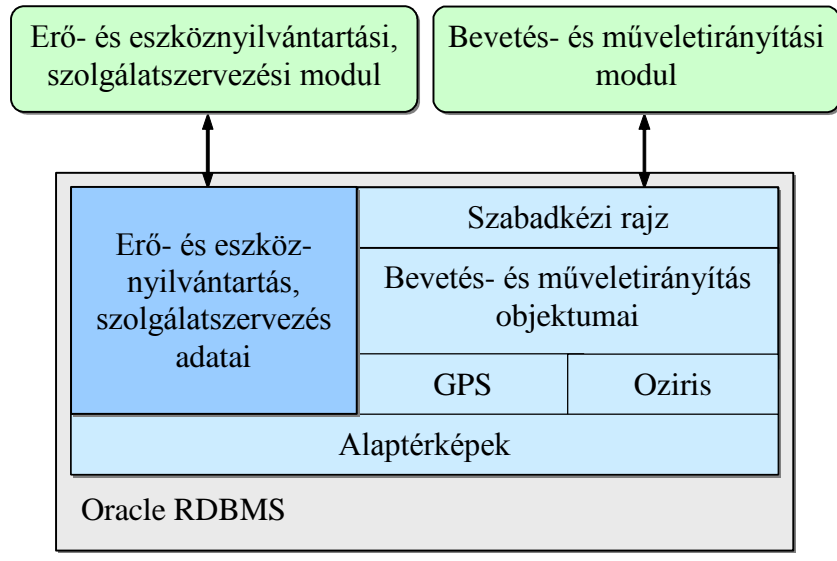
A lokális hálózatok országos hálózatra (WAN) kapcsolódnak.

Az információtechnológiai háttér:

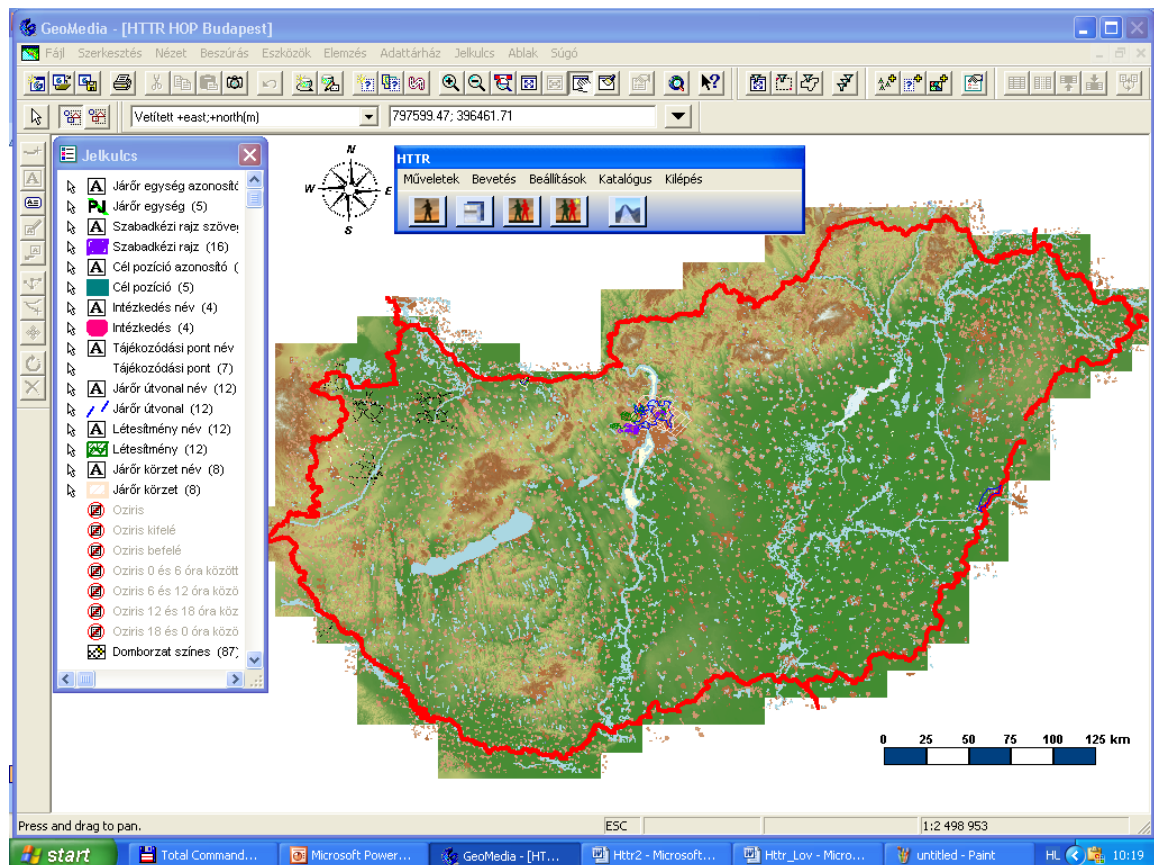
- szerver – ügyfél modell alkalmazása minden irodában,
- Oracle 9i RDBMS Standard Edition a Spatial Option használatával,
- az adatfolyam az Oracle adatbázis-replikációs módszertanával szerveződik,



## Adatbázis szerver



- Intergraph GeoMedia asztali változat,
- a parancs és ellenőrzés rendszert a GeoMediára fejlesztették ki,
- Oracle-ben volt tárolva az összes téradat,
- az interfészek közvetlenül az Oracle adatbázisokon működtek.



### A HTTR fő adatállományai:

- Emberi erők és anyagi javak nyilvántartása.
- A rendszeres járőrözési tevékenység ütemezése és naplója.
- Járőr és más határőrségi térképszimbólumok.
- A vezérlési tevékenységhez tartozó parancsok.
- Alaptérképek.
- 1:50 000 topográfiai térképek.
- Digitális magassági modell.
- GPS koordináták.
- Statisztikai adatok (bűnözés és illegális migráció).

### A rendszer fő tevékenységei

- Emberi erők és anyagi javak karbantartása
- A napi járőri tevékenység ütemezése (járőri munkarend)
- Járőrtevékenység figyelése (GPS, hangkapcsolat)

[Rendszeres napi rutin]

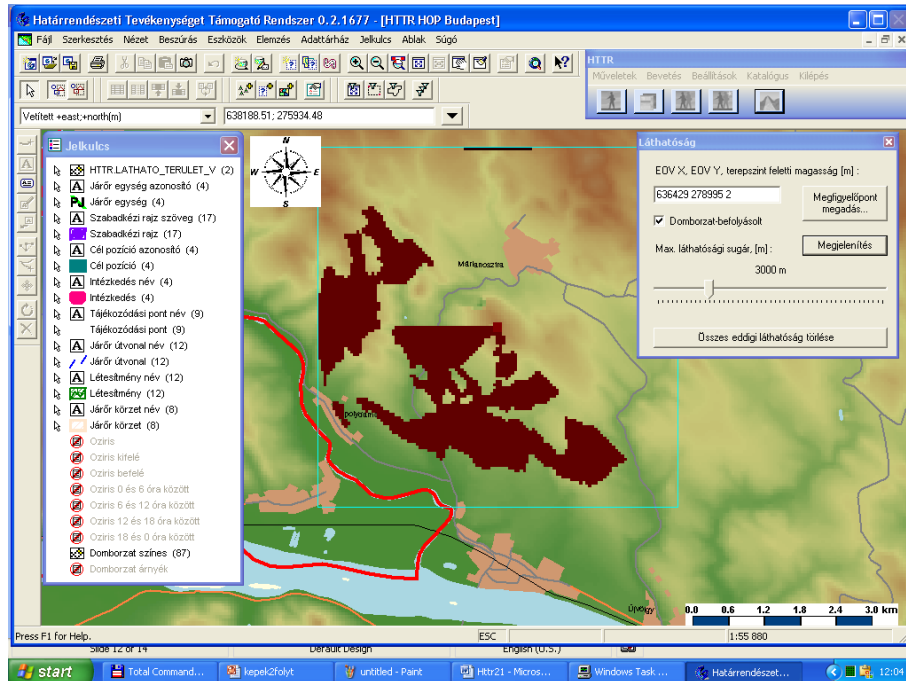
Megnevezés	Idő	Helyszín
Figyelés	08:00 - 08:00	JU- Alsó völgyi út
Figyelés	08:00 - 08:13	JU- Borókási rét
Okmány kitöltés, karbantartás	08:00 - 14:00	TP- Északi állás
Őnálló járőrözés	08:00 - 08:45	JK- Keleti rész
Okmány kitöltés, karbantartás	00:00 - 06:00	TP- Északi állás
Okmány kitöltés, karbantartás	10:00 - 10:25	TP- Déli harangtoronyff
Tevékenység azonosító pont nélkül	00:00 - 01:15	
bnbbmm	00:00 - 00:00	
Figyelés	08:00 - 09:15	A kijelölt járőr tevékenységi listája

- A telepítési tevékenység irányítása és vezérlése [Különleges esemény]
- Nyissa meg a parancsgyűjtőt sablonokkal.
- Toborozni és irányítani a földi erőket.

- A határőr csapatok megfigyelése.
- Eszkalációs módszerek.

## Döntés támogatás

- Vizualizációs láthatóság a magassági modellen.
- Területbővítési modell.

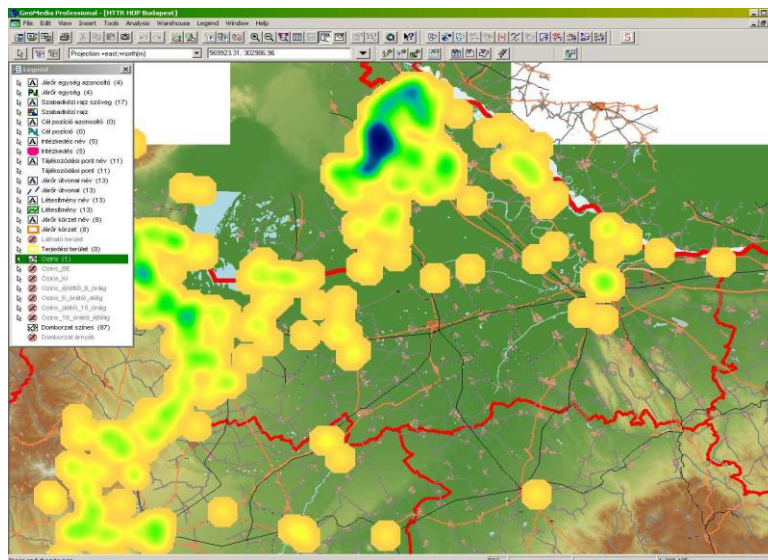


## Statisztikai adatok elemzése

- A bűnözés és az illegális migráció fertőzési térképe

## A térkép jellemzőinek karbantartása

- Megfigyelési pontok, járőr utak és területek



## Interfészek

- GPS berendezések esetében - koordináta elfogadása, SMS kommunikáció
- Közvetlen hangkapcsolat kialakítása
- Hangrögzítő vezérlés

A HTTR térinformatikai alrendszerét a Geometria Kft. fejlesztette ki. Projektmenedzser és rendszertervező *dr. Niklasz László*, szoftverfejlesztő *Papp Imre és Rostás Imre* voltak.

Forrás:

Dr. Niklasz L.: Border Guard Command & Control System to Support Hungarian Border Guard. Előadás, 2004.09.29.

### **5.13.1.3 NATO kompatibilis térkép**

Az állami topográfiai térképek II. világháború utáni időszakban titkossá váltak. Vonatkozott ez nemcsak a katonai, hanem a polgári topográfiai térképekre is. A hozzáférés a titkos ügykezelés szabályainak betartásával volt lehetséges, ami csak nagyon korlátozott számú felhasználónak tette elérhetővé ezeket a térképeket. 1964-ben szovjet utasításra át kellett alakítanunk a polgári topográfiai térképeket, oly módon, hogy arról ne lehessen leolvasni a földrajzi koordinátákat, illetve egyéb műszaki adatokat. Végül is ennek lett a következménye az EOTR létrehozása. A katonai térképészet ezeket a topográfiai térképeket is titkossá kívánta minősíteni. Több évi kemény vita után az OFTH elérte, hogy az EOTR térképek csak szolgálati használatúak legyenek (5/1973. [MÉM. É. 4.] MÉM számú utasítás), bár néhány korai szelvény még titkos minősítéssel jelent meg. A szolgálati használatra minősítés végül csak látszólagos könnyítést jelentett, mert a kezelési szabályok továbbra is közel azonosak maradtak a titkos minősítésű térképekével. Közvetlenül a rendszerváltás előtt jelent meg a 4/1988. (IX. 5.) HM rendelet, a térképészeti adatok és légi felvételek titokvédelméről, mely csak a hadsereg által készített térképek titokvédelméről szólt, a polgári szervek által készített topográfiai térképeket meg sem említette. A rendelet azt jelentette, hogy az OFTH megrendelésére korábban készült titkos minősítésű polgári topográfiai térképek nyílttá minősíthetők. Eleinte a katonai térképészet az átminősítés feltételül azt szabta, hogy a nyílt minősítésű topográfiai térképeket csak a gazdálkodó szervezetek kaphatták meg, közforgalomba nem kerülhettek, de a rendszerváltással ez a korlátozás is okafogyottá vált. A szolgálati használatra minősítést a 7/1989 sz. MÉM rendelet teljes egészében eltörölte.

Az 1991. évi 15. sz. MÉM Értesítőben jelent meg a titkos minősítésű térképek szolgálati titokkörből történő kivonásáról szóló tájékoztató, amely felsorolja az 1990. október 1-től feloldott, titkosnak nem minősülő térképek körét (a katonai topográfiai térképek titkosságát 1992 decemberében oldották fel). Azonban az 1989. július 1. előtt készült légifelvételekre nem (csak az ezután készültekre) oldotta fel a titkosítást.

**A Magyar Honvédség Térképész Szolgálat 1997 márciusában kezdeményezte a Magyar Honvédség NATO-kompatibilis topográfiai térképrendszerének kidolgozását, a topográfiai térképrendszer átalakítását.** Az előterjesztést a HM Kollégiuma 1997 májusában, majd novemberben kibővített ülésén megvitatta és elfogadta, egyben javasolta a Magyar Köztársaság Topográfiai Térképrendszerének átalakítására vonatkozó kormányelőterjesztés

kidolgozását a honvédelmi miniszter és a földművelésügyi miniszter közös előterjesztésében. Ezzel párhuzamosan a megalapozott döntéshozatal szakmai előkészítése érdekében a katonai és polgári térképészet szakemberei a hazai tudományos élet képviselőinek közreműködésével 1997 nyarán elkészítették a Magyar Topográfiai Program (MTP) döntés-előkészítő tanulmányát, amely alapján az MTA Geodéziai Tudományos Bizottsága is állást foglalt a program megvalósításának szükségessége mellett.

Az MTP katonai szegmensének nevezett térképátalakítási program két fázisra lett bontva. Az első fázis a **DTA-50** fotótérkép alapú részleges felújításán alapuló új, NATO-kompatibilis 1 : 50 000 méretarányú topográfiai térképművet eredményezett. Ez a minimális programként ismert fázis 2004-ben lezárult. Az ún. teljes térképátalakítási program alapja az 1 : 25 000 méretarányú térkép tartalmi sűrűségének megfelelő „valódi” topográfiai adatbázis. A műszaki megalapozás 2004–2005-ben befejeződött, a program megvalósítása vontatottan, időnként megszakadva halad. **2012-ig tulajdonképpen alig 100 szelvény területére fejeződött be az adatfeltöltés az 1167-ből.** (Alabér L.)

Forrás:

Remote Sensing & Geographical Information Systems, 2012. II. évf. 1. szám. A digitális térképek Magyarországon az első digitális adatbázisokról

## 5.14 Előremutató alkalmazások

### 5.14.1 Digitális város – okos város

#### Digitális város

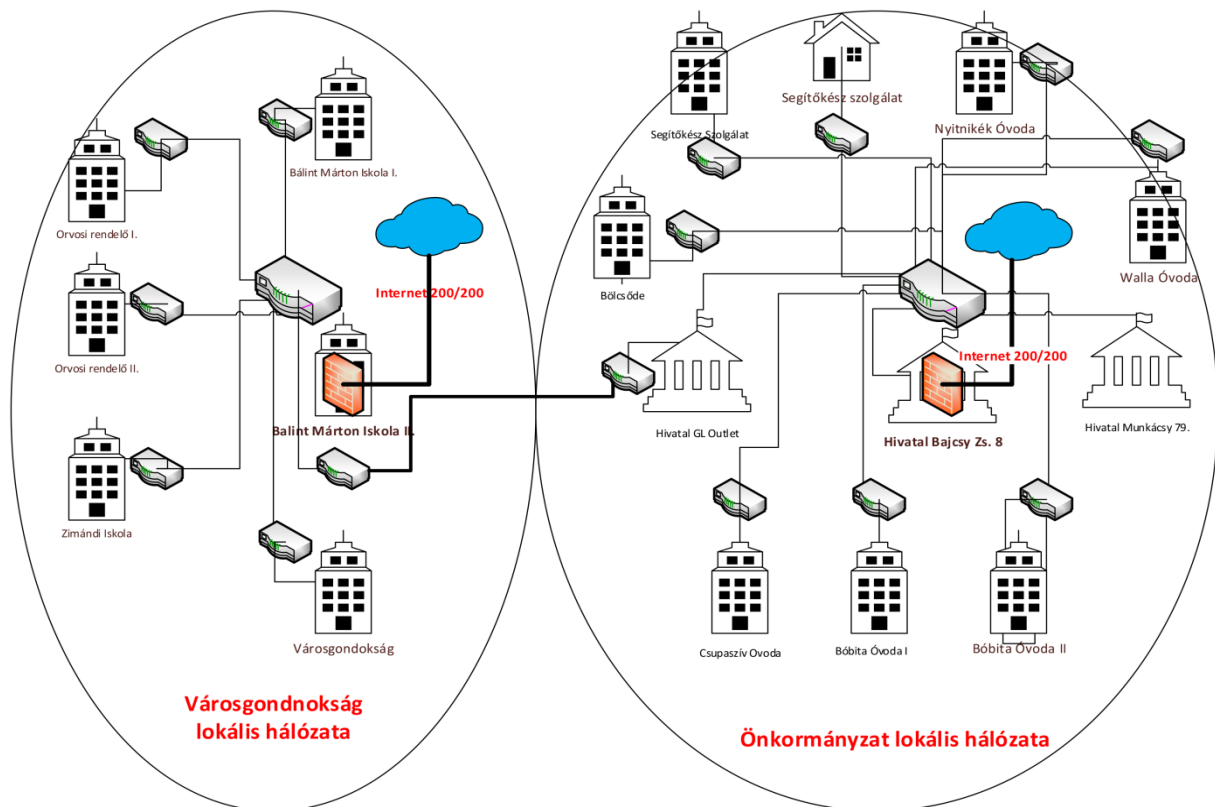
A városok életébe egyre nagyobb mértékben beépülő infokommunikációs megoldások hatékonyan és alacsonyabb költségek mellett járulnak hozzá ahhoz, hogy a lakosság életminősége érezhetően javuljon, mindezt úgy, hogy közben helyi és országos szinten is élénküljön egy közösség gazdasága. A korszerű infokommunikációs technológiák (IKT) és szolgáltatások alapjaiban segíthetik egy város életének megszervezését a közszolgáltatásoktól kezdve a városi közlekedésen, az egészségügyön, az oktatáson és a kereskedelmen át egészen a helyi, önszerveződő közösségek támogatásáig. A digitális város koncepciójában találkozik egymással a technológiai innováció, a gazdasági versenyképesség-növelés, a fenntarthatóság és az emberközpontú városvezetés.<sup>31</sup>

A **digitalizáció elterjedését** különböző szakrangsorok mérik. Ilyen pl. az **Európai Bizottság Digitális Gazdaság és Társadalom indexe**. A Bizottság indexe alapján Mo. a kelet-közép-európai régióban kedvező helyen áll, de az uniós átlagtól így is elmarad. A Bizottság indexe egy olyan kompozit indikátor, amely szinte kizárólag objektív részindexekből (30 db) **öt pillérbe sűríti a digitális fejlődés dimenzióit** súlyozás alapján: a **hálózatosodottságot** (25%), a **munkaerő digitális készségeit** (25%), az **internethasználatot** (15%), a **digitális technológia elterjedtségét** (20%) és a **digitális közszolgáltatások kiterjedtségét** (15%) vizsgálja a mutató. A kompozit indikátor 0 és 100% között mutatja, hogy az adott ország

---

<sup>31</sup> T-Systems: Digitális város intelligens megoldásokkal. Elektronikus kiadvány.

menyire fejtett a digitalizáció szempontjából. A 100% jelenti a legmagasabb digitális fejlettséget. A magyar érték 45,3% (2016), az uniós átlag 51%.



*a digitalizáció útján – helyi hálózat építése*

A fenti megállapításokat jól illenek a Törökbálinton lejátszódó folyamatokra is. A digitalizáció a településen a 90-es évek közepétől kezdődött, amelynek fő lépéseit az alábbiakban összegezzük:

- 1990-es évek közepe, beállításra kerülnek az első számítógépek a polgármesteri hivatalban,
- 1995-2000 a Nemzeti Kataszteri Program támogatásával létrejön a város digitális alaptérképe, majd ennek alapján a közmű-alaptérkép, és elindul a digitális térképi adatok használata az építésigazgatás, városfejlesztés területén,
- 2005-2010 között megtörténik az egyes közmű szakágak digitális térképeinek előállítás és városi közműnyilvántartásba szervezése,
- 2010-től a rendezési és szabályozási tervek digitális formában állnak rendelkezésre az építésigazgatási és területfejlesztési feladatok ellátásához,
- 2009-től az önkormányzati döntés előkészítés és hozatal elektronikus formában, zárt rendszerben történik, létrejön a képviselő-testületi előterjesztések és határozatok digitális adattára,
- 2010-től a helyi közigazgatási feladatok ellátásához szükséges további, speciális téradatbázisok kerülnek beszerzésre / előállításra (pl. utcaterkép, magassági adatbázis, ortofotó, DDM, igazgatási körzethatárok, földkönyv) és üzembe helyezik a Környezeti Információs Rendszert (KIR),
- 2010-re létrejönnek a téradatokat nem tartalmazó digitális adatbázisok az e-közigazgatási feladatok ellátásához, pl. iktatás, pénzügy, adóügy, személyügy adatbázisai,

- 2015-re a helyhez köthető – a város működtetéséhez szükséges – adatok mind adatbázisokba vannak szervezve.

Elmondhatjuk, hogy az önkormányzat, azaz szervezetei – polgármesteri hivatal, városgondnokság, szociális intézmények stb. – irányításukat digitális adatkezelésre építik, amelyet korszerű infokommunikációs technológiák – többek között térinformatika – támogatják.

A rendszer öt éves eredményes működést és folyamatos fejlődést tudhat maga mögött, amit az alábbi, a Nemzeti Fejlesztési Ügynökséggel kötött megvalósítási szerződésben rögzített indikátor adatokkal szemléltetünk:

<b>indikátor megnevezése</b>	<b>kiinduló állapot 2010</b>	<b>állapot 2015</b>
web portálon elérhető adatbázisok db száma	10	18
önkormányzati, illetve lakossági lekérdezések száma: portál oldal / év	98 475	1 091 765
lakossági bejelentés a környezetállapot változásáról: db /év	29	214
lekérdezett, feltöltött adatok mennyisége GB/ év	9	323

A fenti táblázat csak néhány, a rendszer fejlődését jól reprezentáló indikátort mutat be, de a többi is intenzív fejlődést jelez. A fejlődés nem csak a fenti adatokkal jellemezhető, hanem a rendszer funkcionalitásának folyamatos bővülésével is, ugyanis a térinformatika alkalmazása, interdiszciplináris jellegénél fogva, a rendszer indulásától napjainkig a polgármesteri hivatal minden jelentősebb területén bevezetésre került.

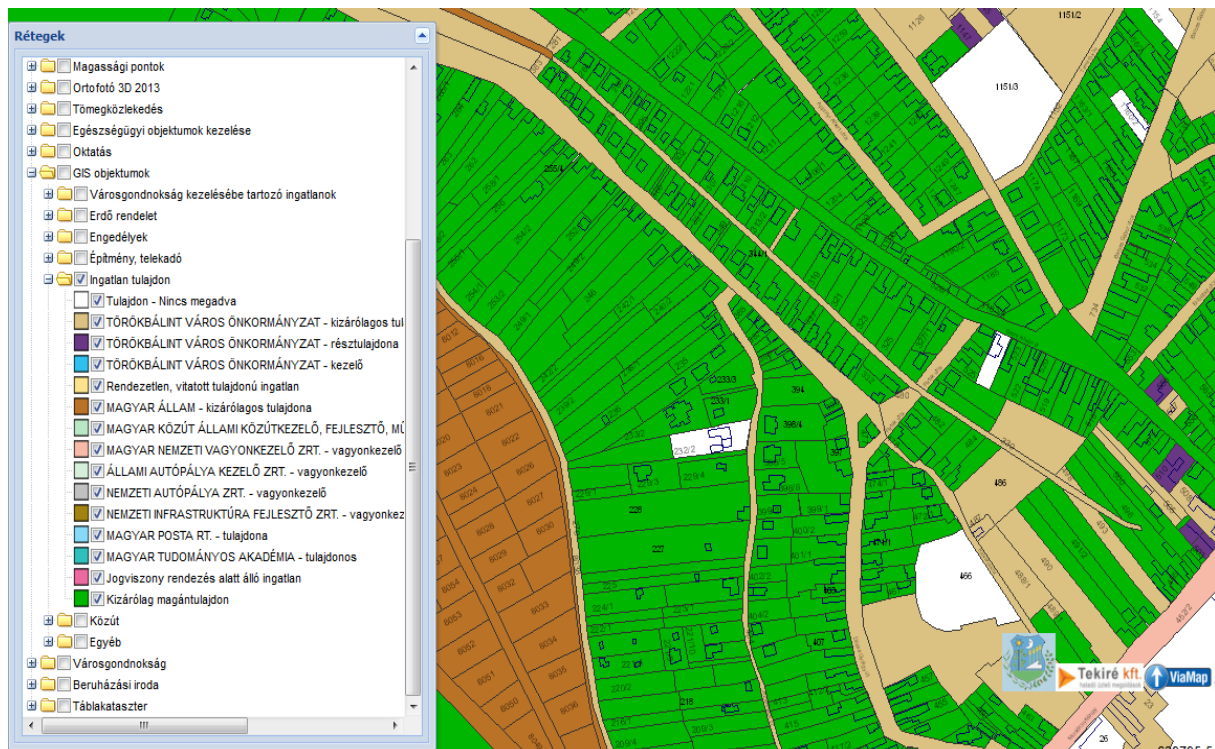
Az alábbi táblázatban foglaljuk össze azokat a fő igazgatási feladatokat, amelyek térinformatikai támogatással valósulnak meg:

<b>feladatkör</b>	<b>térinformatikai támogatás</b>
elektronikus ügyintézés	geokódolt címnyilvántartás
közérdekű, közhasznú információk közlése	KIR szolgáltatások honlapon keresztül a lakosság felé, pl.: DAT, utcaterkép, ortofotó, címnyilvántartás, igazgatási körzetek, környezetterhelési adatok, közösségi közlekedési hálózat, lakossági bejelentések
elektronikus önkormányzás	képviselő-testületi és bizottsági ülések támogatása KIR belső szolgáltatásaival, pl.: ingatlan-nyilvántartás, közműnyilvántartás, rendezési és szabályozási tervek, DDM, magassági adatok, ortofotó

építéshatósági ügyintézés	közterületi területfoglalás, fakivágási engedélyek kezelése közmű-alaptérkép segítségével
városfejlesztési, területrendezési feladatok	főépítész feladatok támogatása digitális rendezési és szabályozási tervek kezelésével, ingatlan-nyilvántartási, közműnyilvántartási stb. szolgáltatásokkal
környezetvédelem	felszíni víz-, levegő- és zajszennyezési adatok nyilvántartása és kezelése, illetve zöldkataszter vezetése
önkormányzati ingatlanvagyon kezelés	DAT alapú ingatlanvagyon nyilvántartás
helyi közlekedésszervezés	KRESZ táblák, forgalmi útjelzések nyilvántartása
településmarketing	ingatlanbefektetési portfólió kezelési alkalmazás
városüzemeltetési feladatok	közterületek, parkok karbantartásának, út- és járdafelújításnak, közterületi létesítmények, ill. csapadékvíz elvezető rendszer karbantartásának stb. támogatása közmű-alaptérképpel, DDM-el, magassági adatokkal stb.
adóügy	telek- és építményadó bevallások ellenőrzése alkalmazás, ingatlan-nyilvántartásra és ortofotóra építve
turisztika	honlap, ill. Guide&Hand turisztikai okostelefon alkalmazás

A fentiek jól illusztrálják, hogy a digitális adatkezelés, a térinformatika alkalmazása átszövi a helyi közigazgatás szinte teljes területét.





*minta Törökbálint város ingatlanvagyon kataszteréből*

## Okos (intelligens) város

A Magyarország helyi önkormányzatairól szóló 2011. évi CLXXXIX. tv. szerint minden településnek az önkormányzati választások után meg kell alkotnia, a következő ciklusra vonatkozó gazdasági programját. Törökbálint Város Önkormányzatának Gazdasági Programjai 2015–2019. és 2020-2024 külön foglalkoztak az intelligens várossá válás kérdéskörével és ennek megvalósítására koncepciót dolgoztak ki. Az Intelligens Város Koncepció megalkotása az EU Bizottság „Az okos városok és közösségek európai innovációs együttműködésének operatív megvalósítási tervére” (EU Commission: European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities Operational Implementation Plan) felhasználásával történt.

## Okos várossá válás folyamata

- **Törökbálint Önkormányzata Gazdasági Programjának (2015-19) az intelligens (digitális) város, ill. az innovatív város létrehozására vonatkozó irányelvei foglalkoznak ezzel a témakörrel.**
- **„Törökbálint és térsége kistérségi gazdaság-fejlesztési modell - koncepció és stratégia” megállapítja, hogy előbb az okos lakos, az okos településhasználó létrejöttének kell megtörténnie. Az ember ne csak alkalmazó és fogyasztó legyen, mert akkor az események követője és nem alakítója.**

## Okos technológiák alkalmazása

- lakossági bejelentések polgármesteri hivatal felé honlapon, illetve okostelefon alkalmazáson keresztül,

- Törökbálint Ma applikáció – online újság,
- telek- és építményadó bevallások ellenőrzése,
- eseménytérkép belső web szolgáltatás városrendészet támogatására (intézkedések rögzítése),
- kiadások kockázatkezelése,
- intelligens térfigyelő rendszer,
- ingatlanbefektetési portfólió kezelése

Az okos technológiák alkalmazásának, összekapcsolásának folyamata elkezdődött, és a Gazdasági Program által lefedett öt éves ciklus 2016. évi tervei fókuszálnak első sorban erre a tevékenységre. Természetesen ezen technológiák alkalmazásához innovatív térinformatikai megoldásokra is szükség van. Az alábbi táblázatba foglaltuk – a teljesség igénye nélkül – az e körbe tartozó, folyamatban levő, illetve tervezett tevékenységeket és azok státuszát:

<b>tevékenység</b>	<b>megvalósítás státusza</b>
lakossági bejelentések – parlagfüves terület, illegális hulladéklerakás, kátyú, utcanévtábla, ill. buszmegálló rongálás – a polgármesteri hivatal felé okostelefonon, térinformatikai támogatással	megvalósult a ViaMap Kft. fejlesztésében
Guide&Hand Törökbálint App mobil szolgáltatás, aktuális hírek, közérdekű információk megjelenítése, kiemelt és közhasznú szolgáltatók adatainak bemutatása, előre letölthető térkép biztosítása a helyi tájékozódás támogatására, területileg vagy tematikusan gyűjtött látványosságok felfedezésének lehetősége, hangos vezetett séták vagy szabad barangolás révén	megvalósult az MTA SZTAKI, ViaMap Kft. és a Bálinternet Kft. fejlesztésében
telek- és építményadó bevallások ellenőrzése, a bevallás adatai és az ingatlan-nyilvántartási adatok (DAT, földkönyv) és ortofotó összevetésével	megvalósult a ViaMap Kft. fejlesztésében
ún. problématerkép belső web szolgáltatás a városrendészet tevékenységének támogatására térinformatikai funkciókkal, pl.: térkép, ortofotó megjelenítés, járőrkörzetek, árusító helyek, lezárt területek sorompói térképi és leíró adatainak megjelenítése, intézkedések rögzítése	fejlesztés folyamatban
ingatlanbefektetési portfólió (ingatlanbörze) létrehozása és kezelése, az ingatlanok térinformációinak, közmű ellátottsági, ill. építésszabályozási adatoknak a megjelenítésével	megvalósult, továbbfejlesztése folyamatban

közterületi térfigyelő rendszer funkcionális továbbfejlesztése, pl. rendszámfelismeréssel	tervezés alatt
intelligens közvilágítási rendszer tervezése, kialakítása térinformatikai támogatással	tervezés alatt
3D város téradat infrastruktúrájának létrehozása, amely az intelligens város működésének egyik alapköve	előkészítése folyamatban

A fenti folyamat – újabb és újabb fejlesztések megjelenése és alkalmazásba vétele – az infokommunikációs technológia dinamikus fejlődése következtében szinte lezárhatatlan. Az intelligens város létrehozása közeljövőben egyre jobban össze fog fonódni az innovációval, ezért ennek támogatása a város Gazdasági Programjának szintén részét képezi. A Program ezen időszakában arra fókuszáltak, hogy Törökbálint Város saját szolgáltatásai révén is elősegítse az innovációt, emellett azonban alapvető fontosságú, hogy más szereplők innovációjához is megfelelő környezetet teremtsen, továbbá hogy lehetőséget biztosítson a köz- és magánszféra együttműködésére, azaz olyan átfogó stratégiával rendelkezzen, amely:

- innovatív: a koncepciók, a folyamatok és az eszközök tekintetében;
- inspiráló: céljai között szerepel a tehetségek, a támogatások, a beruházások odavonzása, valamint a polgárok szerepvállalásának és közreműködésének ösztönzése;
- integrált: céljai kapcsolódnak az Európa 2020 stratégia célkitűzéseivel, vagyis az intelligens, fenntartható és inkluzív növekedés egész Európában való eléréséhez;
- interaktív: az innováció elősegítésére közösségi kapcsolatokat épít a városon belül és kívül is.

A fent említett stratégia alapjait az Intelligens Város Koncepciójának megvalósítása teremti meg. A kidolgozandó stratégia azokat az infokommunikációs megoldásokat – amelyekben jelentős szerep hárul a térinformatikára – fogja előtérbe helyezni, amelyek alapvető szerepet játszanak az élhetőbb, „okosabb” város irányításában és fejlődésében. Olyan programokat és projekteket tervezünk, amelyek kialakításában és működtetésében az innováció, az intelligens rendszerek, illetve a fenntarthatóság együttesen játszik szerepet. Ezek megvalósításában jelentős mértékben építenek a mobil technológia és a térinformatika alkalmazására.

### **Okos régió?**

A végső **stratégiai modell az ún. „5GT-modell – az OkosRégió (Smart Region)”** az Okos Város (SmartCity) gondolat továbbfejlesztésére épül, az alulról felfelé építkezés elvének értelmében. Miként az Okos Város, úgy az Okos Régió is új perspektívát vetít ki a jövőbe. Új település- és vidékfejlesztési reneszánsz lehetőségét kínálja fel. **A fő eszközei: helyi adottságok kihasználása, együttműködés cégek és önkormányzatok között, „közös piac”, digitalizáció (IT-eszközök használata), piaci kezdeményezőképeség.**

Források:

Dr. Niklasz L.: Törökbálint Város Önkormányzatának Gazdasági Programja 2015-2019.

Dr. Niklasz L.: Törökbálint a digitális városból intelligens várossá válás útján, Geod. és Kartog. 2015/9-10.

Dr. Niklasz L. – Varga-Ötvös B.: Térségi gazdaságfejlesztés és okos régió térinformatikai támogatással Geod. és Kartog. 2018/1.

Dr. Niklasz L.:Törökbálint Város Önkormányzatának Gazdasági Programja 2020-2024.

Dr. Niklasz L.: Introducing innovative solutions for twinning to achieve a carbon neutral city and better air quality using GIS, Horizon 2020 H2020-LC-CLA-2018-2019-2020 ( Building a low-carbon, climate resilient future: climate action in support of the Paris Agreement), pályázati dokumentáció, 2020.02.13.

### **5.14.2. Helyi és kistérségi gazdaságfejlesztés térinformatikai támogatással**

Törökbálint önkormányzata 2013 őszén „**Helyi és kistérségi gazdaságfejlesztés alapjainak lerakása önkormányzati kapacitásfejlesztéssel és tudástranszferrel**” címen pályázatot nyújtott be a Norvég Finanszírozási Mechanizmus 2009-2014 Kapacitásfejlesztés és intézményközi együttműködés program „Önkormányzati kapacitásfejlesztés a helyi közszolgáltatások minőségének javítása és a helyi gazdaságfejlesztés érdekében” nevű pályázati felhívására. Pályázatukat a Nemzetközi Fejlesztési és Forráskoordinációs Ügynökség (NFFKÜ), a program operátora, a norvég partnerrel együtt eredményesnek értékelte, így 2016. május 25-én aláírták a támogatási szerződést, és június 1- el elkezdték a projekt végrehajtását.

**A pályázati felhívás szerint a projektnek az alábbi céloknak kellett megfelelnie:**

- Megerősített intézményi kapacitás és humán erőforrás fejlesztés norvég intézményekkel és hatóságokkal való együttműködés és tudástranszfer révén.

- Magyar és a norvég közintézmények közötti kétoldalú együttműködések erősítése.

**A pályázati felhívás az említett célok eléréséhez a következő beavatkozási területeket nevesítette:**

- Helyi értékeken alapuló gazdaságfejlesztés és az ehhez szükséges társadalmi konszenzus megteremtése.
- Önkormányzati szerepvállalás ösztönzése az innovatív társadalomszervezés és közszolgáltatások nyújtása területén, élhetőbb települések kialakítása érdekében.

#### **Projekt partnerek**

A pályázati kiírás szerint norvég és hazai partnereket is be kellett vonni a projekt megvalósításába. Ennek megfelelően az alábbi partnerekkel működtek együtt a projektben.

Norvég partnerek:

- Lillehammeri Egyetem Élethosszig Tartó Tanulás Központja (humán erőforrás fejlesztés),
- Lillehammer Önkormányzata (önkormányzati kapacitásfejlesztés, tapasztalatcsere),

Magyar partnerek:

- Önkormányzatok a Főváros dél-nyugati agglomerációjából: Diósd, Pusztazámor, Sóskút, Tárnok (kistérségi gazdaságfejlesztési modell megalkotása, kistérségi befektetés-támogatási információrendszer működtetése, KKV-k támogatása stb.).

- Pest Megyei Kormányhivatal (közigazgatás korszerűsítése helyi kapacitásbővítéssel).
- Pest Megyei Kereskedelmi és Iparkamara (vállalkozásfejlesztés, továbbképzés).
- Telenor Zrt. (gazdaságfejlesztési modell kialakítása, digitalizáció a közigazgatásban).
- HUNAGI Magyar Térinformatikai Társaság (nemzetközi rendezvényszervezés).

### **A projekt közvetlen céljai**

1. A Főváros dél-nyugati agglomerációjában elhelyezkedő partner települések közös és helyi gazdaságfejlesztési értékeinek, lehetőségeinek feltárása.

2. A fenti értékeken alapuló gazdaságfejlesztési modell kialakítása a Pest Megyei Kereskedelmi és Iparkamara, valamint a Telenor Zrt. bevonásával, majd erre épülő településfejlesztési stratégia megalkotása Törökbálinton, norvég partner önkormányzat tapasztalatainak bevonásával.

3. A kistérségi gazdaságfejlesztési modell, a városfejlesztési stratégia megvitatása regionális konferencia keretében a partnerek bevonásával, továbbá mindkettő megismertetése és konszenzuson alapuló elfogadtatása a helyi lakossággal és szereplőkkel, fórumok tartásával. Tapasztalatok átadása partner önkormányzatoknak.

4. Önkormányzati kapacitásfejlesztés (helyi és partner önkormányzatok), humán erőforrás fejlesztés révén:

- oktatási anyag (e-learning) kidolgozása és oktatás (pl. konfliktuskezelés, problémamegoldás) helyi önkormányzati ügyfélszolgálati dolgozóknak,
- oktatási anyag kidolgozása és oktatás (pl. kritikus helyzetek kezelése) helyi önkormányzati vezetőknek,
- e-learning tananyag (pl. üzleti ismeretek és képességek fejlesztése, marketing) kidolgozása helyi vállalkozóknak,
- célcsoportok oktatásához oktatók képzése vagy igénybe vétele,
- interneten futtatható általános e-learning megoldás kifejlesztése és bevezetése projekt honlapon.

Az emberi erőforrás célcsoportok továbbképzésének célja az érintett települések versenyképesség növelése.

5. Törökbálint önkormányzatnál és intézményeinél a nemek esélyegyenlőségének biztosítására továbbképzési program kidolgozása (norvég tapasztalat átvételével), illetve mintaprojekt kisgyermekes asszonyok elektronikus távmunkavégzésének bevezetésére.

6. A projekt eredményeinek és tapasztalatainak átadása workshop-ok és nemzetközi/országos konferencia formájában, a norvég partnerek, ill. a HUNAGI és a Pest Megyei Kereskedelmi és Iparkamara, Telenor Zrt. és egyéb résztvevők bevonásával.

### **A projekt megvalósítása**

A projekt megvalósításához az **EGT és a Norvég Alapok nyújtott támogatást.**

- A projekt indításának tervezett időpontja: 2016.06.01., befejezés 2017. április 30. elfogadott költségvetése: bruttó 900 000.- EUR volt.
- A támogatás mértéke bruttó 275 m Ft, az elszámolható költségek 95%-a, a maradék 5% -ot az önkormányzati önrész tette ki.
- Résztvevők: Törökbálint Város Önkormányzata, partner önkormányzatok és intézmények, ill. norvég partnerek.
- Részvétel formája: együttműködési megállapodás a résztvevő partnerek között, Törökbálint Polgármesteri Hivatalának gesztori feladatvállalásával.

### **A projekt eredményei Törökbálinton**

- Az önkormányzat Köztársaság téri két épületének átalakítása és felújítása, amely az új városháza építésének idejére lehetővé tette a lebontásra kerülő polgármesteri hivatali épületben (Munkácsy M. u. 79.) dolgozók áttelepítését és a szolgáltatások folyamatos működtetését. Az új városháza átadását követően pedig önkormányzati szolgáltatások és vállalkozói információs pont helyszínül szolgál.
- Az épületek felújítása a szükséges informatikai infrastruktúra kiépítését is magába foglalta.
- Az önkormányzat lakosság felé történő kommunikációjának korszerűsítésére, a tájékoztatás hatékonyságának növelésére négy közintézményben – hivatali ügyfélszolgálat, művelődési ház, sportközpont, felnőtt orvosi rendelő – elektronikus hirdető tábla került elhelyezésre, amelyeket egy kommunikációs szerveren keresztül működtetnek.
- Informatikai fejlesztéssel polgármesteri hivatali ügyfélszolgáltatások okostelefonon való elérhetőségének bővítése stb.
- Kistérségi gazdaságfejlesztési modell megalkotásával a helyi településfejlesztési koncepció és stratégia, ill. befektetés-ösztönzési stratégia kialakításának megalapozása.
- **Kistérségi befektetés-támogatási információrendszer létrehozása és működtetése** az önkormányzatnál. A befektetés ösztönzéshez helyi ingatlanbefektetési portfólió, ill. ún. város brossura létrehozása. Mindezek a befektetőknek a városba csábítását, új bevételek generálását célozzák, amelyek településfejlesztésre használhatók fel.
- **Elektronikus tananyagok (e-learning) fejlesztésével** és oktatásával polgármesteri hivatali munkatársak és vezetők továbbképzése.
- E-learning anyagok fejlesztésével és interneten való elérésének biztosításával – információs ponton keresztül – a helyi KKV-k támogatása.
- Élethosszig tartó tanulás kampány indítása a lakosság felé, pl. az időskorú munkavállalók versenyképességének növelése céljából.
- Lillehammer önkormányzatánál tett tanulmányút révén a norvég közigazgatás működésének megismerése.

- A Telenor Zrt. és a PMKIK projektbe való bevonásával a helyi és járási gazdasági és vállalkozásfejlesztési kapcsolatok erősítése.

### **A projekt eredményei a négy partner önkormányzatnál**

- A projektben való együttműködés révén közvetlen részvétel a kistérségi – lényegében az érdi járásra – kiterjedő gazdaságfejlesztési modell megalkotásában. Ezzel megnyílik a lehetőség a partnerek között a térségi gazdasági együttműködésre.
- Bekapcsolódnak a projekt keretében létrehozandó befektetés-támogatási információs rendszerbe, amely marketing támogatást nyújt a helyi befektetés-ösztönzéshez.
- Hozzáférnek a kialakítandó településfejlesztési döntéstámogató információrendszer szolgáltatásaihoz.
- Részesülnek az e-learning oktatásban és online hozzáférhetnek az oktatási anyagokhoz.
- Részesei lesznek a lakosság felé indítandó élethosszig tartó tanulás, valamint a nemek közötti esélyegyenlőség kampányban.
- Részt vesznek a tudás megosztást célzó regionális, ill. országos konferencián

**Térinformatikai szempontból a projekt megvalósításának fontos, innovatív eleme a Kistérségi Befektetés-támogatási Információs Rendszer,** amelyre sem hazánkban, sem a térségünkben nincs példa. A következőkben ez kerül bemutatásra. Rendszertervező és a projekt vezetője *dr. Niklasz László*, koordinátora *Szilágyi Nagy Anna* volt. Térinformatikai szegmens fejlesztője ViaMap Kft.

#### **5.14.2.1 Kistérségi Befektetés-támogatási Információs Rendszer (KIBIR)**

##### **A rendszer célja**

Mindazon adatok, információk egységes rendszerbe szervezése, amelyek

- egyrészt ahhoz szükségesek, hogy az adott önkormányzat – az igazgatási területe vonatkozásában – áttekinthető képet kaphasson a befektetésre alkalmas területekről, azok jellemzőiről és helyi vagy térségi gazdaságfejlesztést célzó döntéseket készíthessen elő, illetve hozhasson,
- másrészt a befektetők számára releváns információkat nyújtson a számukra alkalmas telephely kiválasztásához, az adott település értéktárának, ingatlanportfóliójának és befektetés-ösztönző adottságainak információs rendszerben való kezelése és elérése révén.

##### **A rendszer terjedelme**

A rendszer első lépésben mikro-térségi szinten 4-5 település adatait kezeli, oly módon, hogy további települések adataival bővíthető legyen, akár mozaikszerűen is.

##### **Műszaki megoldás**

WEB alapú portál megoldás, térinformatikai alkalmazáshoz való kapcsolódással.

##### **A rendszer adatkészletei**

A rendszer működtetéséhez szükséges térinformatikai adatok:

- földmérési alaptérkép,
- tulajdonosi adatokat tartalmazó földkönyv,
- utcatérkép, pl. Open Street Map,
- ortofotó, min. 10 cm-es felbontással,
- közműtérképek (opcionálisan).

Az adott település ingatlanportfóliója, amely az egyes – befektetésre kínált – ingatlanok leíró adatai (adatlap formájában, lásd a következőkben) és az ingatlanhoz csatolt fotókat, rajzokat tartalmazza.

### **Ingatlanbefektetési portfólió adatbázisának leírása**

Jelen leírás nem foglalkozik a portfólió tartalmának – a portfólióba kerülő ingatlanok listájának – összeállításával, hanem csak a műszaki megvalósításával.

A megvalósítás informatikai rendszer formájában történik. A rendszer magját az ingatlanok adatbázisa képezi. A kifejlesztett alkalmazás WEB technológián alapul és az önkormányzati portál erre kifejlesztett aloldalán keresztül érhető el.

A portfólióba kerülő minden egyes ingatlan egy ún. adattal rendelkezik, ami a befektető számára fontos információkat tartalmazza, az alábbiak szerint:

<b>INGATLAN ADATLAP</b>	
<b>alapinformációk</b>	
helyrajzszám	
területnagyság (m <sup>2</sup> )	
ár (eFt)	
tehermentes	igen, nem (adatok)
felajánlás típusa	vétel, bérlet stb.
ajánlattevő	önkormányzat, cég stb.
foglaló szükséges	igen, nem
rendelkezésre állás időpontja	dátum
<b>helyszín</b>	
cím (helyszín)	pl. Törökbálint, SCB üzletközpont területe
<b>felvilágosítás</b>	
beruházási információk	személy és/vagy elérhetőség
építéshatósági információk	személy és/vagy elérhetőség
<b>ingatlan leírása</b>	



rövid szöveges leírás	fővárosi agglomerációban helyezkedik el, Budapesttől 12 km-re stb.
<b>építési információk</b>	
szabályozási terv	van, nincs
építési övezet	lakó, ipari, kereskedelmi
beépíthetőség mértéke (%)	mértéke %
max. épületmagasság	
épület szintszám	
egyéb információ	
<b>infrastruktúra, közlekedési információk</b>	
földrajzi fekvés rövid leírása	
autópálya kapcsolat	km-re
autópálya belterületen keresztül érhető el	igen, nem
nemzetközi repülőtér	km-re
nemzetközi folyami kikötő	km-re
nemzetközi vasútvonal állomás	km-re
helyközi vasúti megállóhely	km-re
helyközi buszmegálló	km-re
közműellátottság	lásd térképet
egyéb információ	pl. gáz bekötve

Az adatlap angol és német nyelven is megjelenik.

Az ingatlan leíró adatait térképi adatok és az ingatlan fotói egészítik ki. A térkép adatok az érintett önkormányzat térinformatikai rendszeréből kerülnek megjelenítésre a felhasználók igényei szerint.

A következő téradatok közül válogathat:

- földmérési alaptérkép, ami az ingatlan-nyilvántartási állapotát rögzíti,
- áttekinthető utcaterkép, ami az ingatlan a településen belüli elhelyezkedését, megközelíthetőségét szemlélteti,
- ortofotó, ami az ingatlan természetbeni állapotát mutatja,
- közműtérképek, amelyek az ingatlan közműellátottságát mutatják meg.

A felhasználó által összeállított térkép az adattal együtt kinyomtatható.

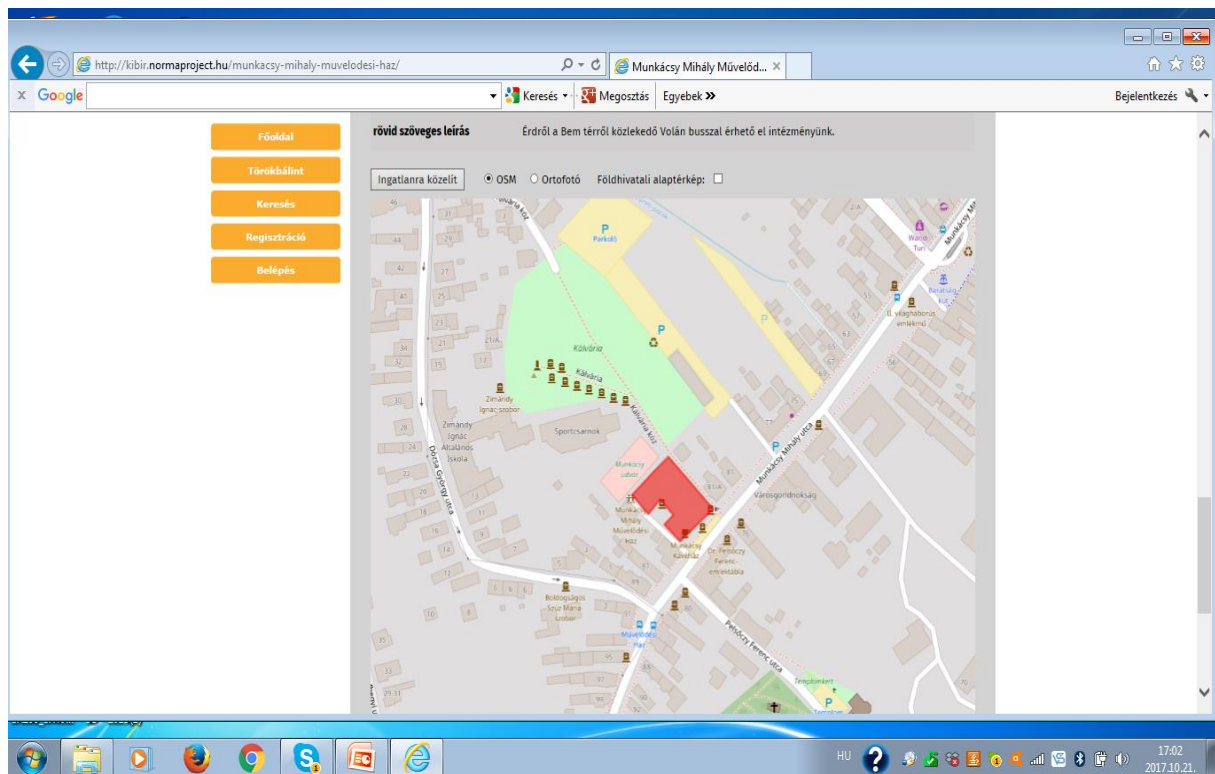
A portfólió kiadványszerű megjelenítése érdekében minden ingatlanról egy előre összeállított, három tematikus részből álló ismertető nyomtatható ki, az alábbiak szerint:

- Az első rész az ingatlan adatlapjának adatait tartalmazza.
- A második részt az ingatlanhoz csatolt, pl. távoli, közeli fotók képezik.
- Harmadik részt pedig a térképrészletek. A térképrészletek az ingatlan közvetlen környezetét mutatják be a településen belül, illetve pl. Törökbálint elhelyezkedését a régióban.

Amennyiben a portfólióban szereplő ingatlanokat kiadvány formájában kívánjuk megjeleníteni, akkor az időközi változások egyszerű átvezetése céljából célszerű azt dossziészerűen – cserélhető lapokkal – kivitelezni.

The screenshot shows a web browser window displaying the KIBIR project website for Törökbálint. The browser address bar shows the URL: kibir.normaproject.hu/torokbalint/. The website header includes the KIBIR logo, the text 'Önkormányzati Tudástranszfer 2016-2017', and the Törökbálint logo. There are buttons for 'Regisztráció', 'Belépés', and 'Statisztikai adatok'. The main banner features the text 'Törökbálint' and a colorful graphic of sticky notes. Below the banner, there are navigation buttons: 'Főoldal', 'Keresés', 'Regisztráció', and 'Belépés'. The main content area contains a paragraph about the location of Törökbálint, followed by three property listings:

SCB II.	GL Outlet Földterület	SCB I.
110.129 m2 Ár: eFt	19.541 m2 Ár: eFt	54.567 m2 Ár: eFt
Rövid leírás: Lehetséges hasznosítás az A és B pontokhoz: - Iroda - Kis- és nagykereskedelem, szolgáltatás - Könyvüipar - Vendéglátás, szálloda-ipar - Sport-, szabadidő- és rekreációs létesítmény a C ponthoz: - Iroda - Kis- és nagykereskedelem, szolgáltatás - Könyvüipar - Vendéglátás,	Rövid leírás: A terület Törökbálint dél-nyugati részén az M0 autópálya két oldalán helyezkedik el. A fejlesztések a magántőke bevonásával történtek. (CORA, KIKA, Bricostore, GL Outlet áruházak). Az önkormányzatnak nincs közvetlen ráhatása a terület fejlődésére, de számos intézkedésével	Rövid leírás: A terület Törökbálint dél-nyugati részén az M0 autópálya két oldalán helyezkedik el. A fejlesztések a magántőke bevonásával történtek. (CORA, KIKA, Bricostore, GL Outlet áruházak). Az önkormányzatnak nincs közvetlen ráhatása a terület fejlődésére, de számos intézkedésével



*egy kiválasztott ingatlan földrajzi elhelyezkedése*

Rendszertervező és a projekt vezetője *dr. Niklasz László*, koordinátora *Szilágyi Nagy Anna* volt. Térinformatikai szegmens fejlesztője ViaMap Kft.

Források:

Dr. Niklasz L.: Kistérségi befektetés-támogatási információs rendszer. Általános leírás. NORMA projekt,

Dr. Niklasz L.: Törökbálint a digitalizáció útján. Előadás. ....konferencia, Törökbálint 2017.

## 6 A térinformatika oktatása

A térinformatika oktatását segítő fejlemény volt, hogy az ICA 1989-es budapesti konferenciáján *Jack Dangermond* és *Márkus Béla* megállapodott abban, hogy a BME, EFE (Sopron), ELTE, JATE és GATE által alkotott GIS oktató szövetséget tekintsék egy virtuális egységnek, és így igen kedvező áron megvásárolhassák az első 15 PC ArcInfo LabKit-et.

„1993-94 között folyt a NCGIA Core Curriculum magyar adaptációja. A projektet az OMFb kezdeményezte, *Bognár Vilmos* és *Lévai Pál* menedzselte, *Márkus Béla* irányította. A cél az első magyar nyelvű térinformatika oktatási segédlet kidolgozása NCGIA (USA) térinformatika oktatási törzsanyagának magyarítása révén. A projektben részt vett a NCGIA (USA), a szegedi JATE, az Eötvös Loránd Tudományegyetem, a Budapesti Műszaki Egyetem, a Földművelésügyi Minisztérium, a FÖMI, a Földrajzi Kutató Intézet, valamint két vállalkozás, a Geometria Kft. és a Geoview Systems Kft. 1994-re már letölthetők voltak az alábbi magyarított változatok; - *Márkus B.*; *Bevezetés a térinformatikába* - *Márton M.*; *Térinformatikai alapismeretek* - *Mezősi G.*; *Térinformatikai alkalmazások* - *Márkus B.*; *Magyarországi alkalmazások*. Az 1988-ban alapított NCGIA (National Center for Geographic Information and Analysis) felismerve azt, hogy a térinformatika hatékony alkalmazásának

egyik legkomolyabb akadály a szakemberek hiánya, térinformatikai oktatás-fejlesztési projektet indított egy egységes törzsanyag kidolgozására, mely tartalmazza a térinformatikával foglalkozó szakterületek közös és fontosnak ítélt ismereteit. A törzsanyagot 75 témára, modulra, foglalkozásra bontották. A témák kidolgozására az adott terület legnevesebb oktatóit kérték fel a világ minden tájáról. A kidolgozásban mintegy 60 szakember vett részt. A projektet alapvetően az Egyesült Államok Nemzeti Tudományos Alapítványa és a Santa Barbara-i Egyetem támogatta. Az 1989/90. oktatási évben már több mint 100 egyetem vett részt az anyag oktatásában és értékelésében, aminek eredményeképpen 1990 júliusában született meg az a javított változat, melyet magyarítottak. Az oktatási törzsanyag lényege abban áll, hogy a térinformatikát a maga komplexitásában tárgyalja. Megadja azokat a minimális, áttekintő ismereteket, melyek nélkül a térinformatikai szemléletünk nem volna teljes. Az NCGIA CC mintegy 1000 oldalas oktatási segédlet, 3 kötetből áll, mindegyik 25 fejezetre bomlik. Az anyag nem tankönyv, inkább kibővített óravázlat szemléltető ábrákkal, sok ajánlott irodalommal, ellenőrző kérdéssel. Az NCGIA CC ma már az oktatás területén kvázi szabványnak tekinthető, több száz oktatási intézményben használják sikeresen szerte a világon.

A térinformatika felsőfokú oktatása szerteágazó. A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen 1993 óta oktatnak térinformatikát. Az elsők között képeztek geoinformatikusokat a Szegedi Tudományegyetemen. Geoinformatikai mérnököt képeznek az Óbudai Egyetemen, a Nyugat-Magyarországi Egyetemen, az ELTE-n, a Miskolci Egyetemen, a Debreceni Tudományegyetemen, a Gábor Dénes Főiskolán. Létezik többféle OKJ képzés is.

Forrás: Dr. Márkus Béla, GIS Figyelő portál, 2002.

## **6.1 A földügyi-térképészeti szakterület oktatás-továbbképzési stratégiája**

A stratégia célja az volt, hogy megalapozza a földügyi igazgatás területén a **professzionális továbbképzés általános bevezetését**. A stratégia a következő feladatkitűzéseket határozta meg:

- főiskolai ingatlan-nyilvántartási szervező képzés beindítása,
- nyitott oktatás a földhivatali munkatársaknak, az OLLO továbbfejlesztésével,
- átjárhatóság biztosítása mind a földügyi, mind a földmérési térképészeti szakterületen a középfokú, valamint a főiskolai és az egyetemi szintű oktatás különböző formái között,
- folyamatos továbbképzés bevezetése a földügyi igazgatásban, ide értve a földhivatali rendszertámogatási feladatok által lefedett témakörök oktatását, valamint a know-how bevezetésével kapcsolatos továbbképzési módszerek, dokumentumok kialakítását, alkalmazását.

A stratégiát az FVM felső vezetése 2000 májusában hagyta jóvá. A jóváhagyott „fontolva haladás” forgatókönyv szerinti megoldás tervezett költségigénye két éves távlatban mintegy 120 millió forint volt, ami a következőket foglalta magába:

- megyei földhivatali oktatási-továbbképzési kabinetek létrehozása,
- főiskolai ingatlan-nyilvántartási szervező képzés beindítása,
- továbbképzések évenkénti támogatása,
- oktatási anyagok készítése,
- FÖMI oktatási/betanítási tevékenységének támogatása stb.

Eredmény: a fenti célkitűzések megvalósultak.

Források.

Dr. Niklasz L (társszerző, koordinátor): A földügyi-térképészeti szakterület oktatás-továbbképzési stratégiája. FVM belső jelentés. 1998.

Márkus B.: GEO-informatikai továbbképzés. Geod. és Kart. 1997/1.

Dr. Ágfalvy M., Farkas I., dr. Fenyő Gy., Heilmann J., dr. Kiss Papp L., dr. Márkus B., dr. Niklasz L., dr. Ruzsits Á.: A földügyi-térképészeti szakterület oktatás-továbbképzési stratégiája. FVM FTF kiadvány 1999. dec.

## 6.2 Tankönyvek, kiadványok, ismeretterjesztés

A felsőfokú oktatás megindulásával párhuzamosan elkészültek az első haza térinformatikai tankönyvek, többek között:

- NCGIA Core Curriculum térinformatikai oktatási anyag. Magyar fordítás. Márkus Béla.
- Dr. Detrekői Ákos – dr. Szabó György: Bevezetés a térinformatikába. Nemzeti Tankönyvkiadó. 1995. Második kiadás: 2002.
- Dr. Márkus Béla - Végső Ferenc: Térinformatika. Székesfehérvár. EFE Földmérési és Földrendezői Főiskolai Kar. 1996.
- Dr. Niklasz László: Számítástechnikai alapismeretek ingatlan-nyilvántartási titkárok részére. Eötvös Loránd Tudományegyetem Jogi Továbbképző Intézet. 1996.
- Kertész Ádám: Térinformatika és Alkalmazásai. Holnap Kiadó. 1997.
- Lóki József: GIS (Geographic Information System) alapjai. Debrecen. Kossuth Egyetemi Kiadó, 1998.
- Dr. Niklasz László – Zalaba Piroska: Geodéziai számítástechnika. Földmérő és térképész technikus szakképesítés tankönyve. Agrárszakoktatási Intézet. 1999.
- Mezősi Gábor: A földrajzi információs rendszerek alapjai. Szeged. JATEPress, 2000.
- Tózsá István: Vizuális Közszolgáltatás. Térinformatika és e-Government. E-Government Alapítvány. Budapest. 2008.
- Végső Ferenc: Térinformatikai alkalmazások. Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Kar. 2010.

A térinformatika kezdeti szereplőiről és eredményeiről, történetéről számolnak be:

- Dr. Szabó Szilárd: A magyarországi térinformatika forráskönyve. Hungis alapítvány. 2000.
- Dr. Szabó Szilárd - Kummert Ágnes: Fejezetek a térinformatika hazai történetéből. Bonaventura Bt., 2001.
- Dr. Szabó Szilárd (szerk): Szilágyi János Emlékkönyv. Geometria. 2005.

A térinformatika fejlődését figyelemmel kísérő folyóiratok:

- Földmérő
- Computer World
- Térinformatika (1989-2003 között),
- GIS figyelő térinformatikai portál.
- Geomatika.
- Geoinform.
- Geodézia és Kartográfia

Forrás: Dr. Szabó Sz., dr. Niklasz L.

## 7 Kislexikon

*AM/FM* (Automated Mapping/Facility Management) az USA-ból átvett kifejezés automatikus térképezést/közmű adatkezelést és/vagy üzemeltetést jelent.

*Arc/Info* egy szokványos relációs adatbáziskezelő (Info) a leíró adattáblák kezelésére, és egy vonalelemek (Arc) tárolására, módosítására specializált szoftver együttese. Az *Arc/Info* volt az első GIS, amely kihasználta a szuper-mini munkaállomások előnyeit.

*ÁSZSZ (Állami Számítógépes Szolgálat)* Fénykorát az ÁSZSZ a 80-as évek közepére érte el, amikor a személyi számítógépek megjelenése a COCOM-lista által számunkra nem hozzáférhető informatikai eszközök alsó szintjét is megemelte. Az ÁSZSZ létszáma a KSH-tól való elszakadás után csökkenni kezdett, 1996-ban magántulajdonba került majd megszűnt (illetve néhány fős holding maradt belőle).

*Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalat (BGTV)* A 80-as években Közép-Európa legnagyobb szakvállalata volt, mintegy 2 500 dolgozóval. Digitális térképfeldolgozással támogatott export munkákat végzett Nigériában, Tunéziában, Jemenben, Vietnámban.

*DAT (Digitális Alaptérkép)* ma már minden ingatlan-nyilvántartási térkép digitális, elnevezése helyesen digitális alaptérkép (DAT), ennek ellenére szakmai körökben is gyakran ingatlan-nyilvántartási térképnek nevezzük. A digitális alaptérkép, pontosabban annak kivágata a tulajdoni laphoz hasonló helyekről szerezhető be. Megjegyezzük, hogy vektoros, szerkeszthető formában földmérési adatszolgáltatási keretében is kérhető, illetve korlátozott tartalommal regisztrált felhasználók az interneten is megvásárolhatják.

*Földmérő* a BGTV dolgozóinak lapja, megjelent 400 pld-ban (80-as években 1000 pld-ban), főszerkesztő: dr. Niklasz László, felelős szerkesztő: Raum Frigyes (1991-es adat)

*Ingatlankataszter* ingatlan-nyilvántartás (tulajdoni lap adatok) és ingatlan-nyilvántartási térkép együttese.

*Ingatlan-nyilvántartási térkép* Az ingatlan-nyilvántartási térkép biztosítja az ábrázolt ingatlanok térbeli elhelyezkedésének összhangját. Az ingatlan-nyilvántartási térkép nyilvántartási szempontból fontos részletei:

- a helység neve és a térképszelvény száma;
- a térkép méretaránya;

- a helység, a belterület és a zártkert határvonalai;
- a földrészletek, alrészletek és épületek határvonalai;
- a földrészletek helyrajzi száma;
- az alrészletek megjelölése;
- a művelés alól kivett területek megnevezése (pl. út, udvar);
- dűlőnév, utca neve és házszám.

### *Földkárptólás*

A kárptólás speciális területe volt az 1945 utáni államosítás és kollektivizálás során a tulajdonosoktól elvett termőföldek visszajuttatásának kérdése. Végül az alanyi jogon kárptólásra jogosultak termőföldigényének kielégítésére a termelőszövetkezeteknek és állami gazdaságoknak földterületeket kellett kijelölniük a kárptólási földalap számára. Ezen a jogosult résztvevők kárptólási jegyekkel licitálhattak a földterületekre, amelyek sokszor nem érték el a gazdaságosan művelhető parcella méretet. A termelőszövetkezeti részarány-földtulajdonként nyilvántartott földek kiadásáról a kárptólási jegy termőföldtulajdon megszerzésére történő felhasználásának egyes kérdéseiről szóló 1992. évi II. törvény (4. Kárptólási törvény) és a földrendező és a földkiadó bizottságokról szóló 1993. évi II. törvény alapján létrejött földkiadó bizottságok döntöttek. A földkárptólás lebonyolítását külön hivatal, Országos Kárrendezési és Kárptólási Hivatal látta el.

### *Koordinatográf*

A koordinatográf olyan szerkezet, mely alappontok koordinátáinak, ill. koordinátákkal adott részletpontok felrakására szolgál a földmérési térképlapon. Az automatikus koordinatográfot vezérlőegységgel vagy számítógép vezérléssel mozgatják és jelöli be a pontokat. A mechanikus és automatikus koordinatográfokat tulajdonképpen a plotterek (rajzgépek) őseinek tekinthetjük

*NCGA CC (National Center for Geographic Information and Analysis Core Curriculum) A Földrajzi Információk és Elemzés Nemzeti Központja Mag Törzsanyaga.*

*Neumann János Számítógép-tudományi Társaság (NJSZT) Egyesület, mely 1968-ban alakult négy szakosztállyal, ezek: harver, szoftver, operációkutatás és rendszerelmélet. A Társaság a digitális írástudás terjesztésének elkötelezett híve.*

*Niklasz L. – ifj. Niklasz L., dr. Niklasz L. ugyanaz a személy. Ifj. Niklasz azért szerepel a történeti visszatekintésben, mert Niklasz L. néven korábban édesapja is publikált szakmai lapokban.*

*Rendszerszervező* Analizálja, felméri az ügyfél informatikai rendszerekkel szemben támasztott igényeit, meglévő folyamatait, problémáit, ezek alapján javaslatot tesz, illetve megtervezi és megvalósítja a lehetséges megoldásokat a jelenlegi, illetve a jövőbeni informatikai rendszerekhez kapcsolódóan.

### *Részarány földkiadás*

A részarány-tulajdon, mint speciális tulajdoni forma kialakulása alapvetően az erőszakos termelőszövetkezet (a továbbiakban: tsz) szervezésre, az úgy nevezett beviteli kötelezettségre

vezethető vissza. A magánszemély tulajdonjoga ugyan megmaradt, de nem rendelkezhetett szabadon a bevitt termőföldjével, mivel az a tagosítással a tsz közös használatába került. A termelőszövetkezeti különlapon a helyrajzi számok megjelölése nélkül a tsz tag által a termelő szövetkezetbe bevitt termőföld aranykorona (a továbbiakban: AK) értéke, művelési ága és területe volt feltüntetve. A részarány-földkiadás szabályairól a földrendező és a földkiadó bizottságokról szóló 1993. évi II. törvény (a továbbiakban: Fkbt.) rendelkezik. A földkiadási eljárás keretében került nevesítésre a tsz földhasználati jog alatt álló, konkrét helyrajzi számú földrészletben a részarány-tulajdonos tsz különlapon AK értékbe n nyilvántartott részarány-tulajdona. A részarány-földkiadás alapja az AK érték, mivel a földkiadás céljára felhasználható, tsz földhasználati jog alatt álló termőföldek AK érték e képezte, illetve képezi az alapját az AK értékben nyilvántartott részarány-tulajdon nevesítésének.

*Szakági közműtérkép (helyszínrajz)* A 3/1979. (Ép.Ért.11.) ÉVM sz. utasítás szerint a szakági részletes helyszínrajzok (másolatban) a közmű-alaptérkép másolatán készülnek és az egyes szakágak (a vezeték-üzemeltetők) összes vezetékét, azok térbeli helyzetére és kiterjedésére vonatkozó műszaki adatait tartalmazzák. A szakági részletes helyszínrajz fő funkciója az üzemvitelhez és a szakági továbbvezetésekhez szükséges szakági nyilvántartás biztosítása. Emellett ezzel szolgáltatják az üzemeltetők a hiteles adatokat az építésügyi hatóság (KKN) felé a központi közműnyilvántartáshoz.

*Térinformatika* (geoinformatika) olyan tudományág, amely a térhez kötött adatok kezelésével és feldolgozásával foglalkozik. Tartalmazza az elsődleges és másodlagos adatgyűjtési eljárásokat, a földrajzi elemzést és a tematikus térképi megjelenítést. Magyar nyelvterületen a tudományág térinformatika néven honosodott meg. (*Wikipedia*).

*Térinformációs rendszer, térinformatikai rendszer* A térinformatikai rendszer a szervezeti hatékonyságot növelő speciális térbeli információs eszköz. A GIS (Geographical Information System - Földrajzi Információs Rendszer) olyan eszköz, amellyel a földrajzi helyhez köthető adatokat tartalmazó adatbázisból információk vezethetők le. Technikáját tekintve a GIS egy olyan számítógépes rendszer, melyet ezen földrajzi helyhez kapcsolódó adatok gyűjtésére, tárolására, kezelésére, elemzésére, a levezetett információk megjelenítésére, a földrajzi jelenségek megfigyelésére, modellezésére dolgoztak ki. A hálózatok terjedésével egyre nagyobb hangsúlyt kap az információk elérését, továbbítását szolgáló szerep. Alkalmazási oldalról a GIS egy eszköz a térkép használat, pontosabban a földrajzi adatok használatának fejlesztésére. A GIS lehetőséget ad nagyszámú helyzeti és leíró adat gyors, együttes, integrált áttekintésére és elemzésére. A GIS felépítésében, tartalmában, az alkalmazott hardver és szoftver tekintetében, a felhasználói környezetet illetően nagyon eltérő formákban jelenik meg. (*datakart.hu*)

*Utility Management (Leitungskataster)* a közműnyilvántartás angol, ill. német nyelvterületi megnevezése



## Melléklet - szakmai életrajzok

### Mihály Szabolcs

**Születési dátum:**

1943.09.15.

**Születési hely:**

Karcag

**Végzettség, szakképesítés:**

földmérőmérnök - Moszkvai Geodéziai, Fotogrammetriai és Kartográfiai Egyetem - 1967.

**Tudományos fokozat:**

MTA kandidátusa - 1981. - MTA

A Kartográfiai Vállalatnál és a Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalatnál kezdte szakmai pályafutását.

1970-től a [Földmérési és Távérzékelési Intézetben \(FÖMI\)](#) dolgozott. 1970-89 között a FÖMI Kozmikus Geodéziai Observatórium (KGO) tudományos munkatársa, osztályvezetője, majd vezetője volt. A FÖMI tudományos vezetőjeként (1989-97), majd főigazgatójaként (1997-2010) a geodéziai és térképészeti alapadatok térinformatikai hadrendbe állítását és a digitális távérzékelési technológia alkalmazását irányítja.

2010-12 között a Vidékfejlesztési Minisztériumban az INSPIRE térinformációs adat infrastruktúra témakörben az EU magyar kapcsolattartója.

A Budapesti Műszaki Egyetemen (BME) és a Nyugat-Magyarországi Egyetem (NyME) Geoinformatikai Karán (GEO) kozmikus geodéziát, digitális fotogrammetriát és térinformatikát oktatott, tanszéket vezetett.

Nemzeti és nemzetközi projekteket valósított meg a geodéziai célú műhold megfigyelések terén (a saját fejlesztésű ún. SADOSA szoftver; magyar geodéziai hálózati mérések; nyugat- és kelet-európai geodéziai hálózatok összekapcsolására ún. WEDOC műholdas kampányok,

1980-87). A GPS hazai meghonosításának részese. Az OMFB (Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság) Nemzeti Térinformatikai Programban FÖMI-s szakmai projekt vezetőként megalkotta és bevezette a magyar digitális alaptérkép szabványt és szabályzat-rendszert (DAT, 1993-97). Projektvezetője volt a „Közigazgatási határok adatbázisa” EU-s projektnek (ABDS, 11 ország, 1998-2001).

A Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság (MFTTT) tagja, 2007-15 között elnöke és alelnöke, fenntartható fejlődési munkacsoportjának elnöke (2017-). A Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége (MTESZ) Központi Asztronautikai Szakosztálya (utóbb Magyar Asztronautikai Társaság (MANT)) tagja volt és aegységi elnöke (1987-91). A HUNAGI (Magyar Térinformatikai Társaság) tagja. Az MFTTT-EMT (Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság) együttműködés motorja. 1986-tól tagja az MTA Geodéziai Tudományos Bizottságának, 2001-08 között alelnöke. Az MTA X. osztály tanácskozási jogú tagja (2003-2011). A Magyar Szabványügyi Testület (MSZT) Térinformatikai Bizottságának elnöke (1995-2012). A pekingi székhelyű CBAS (International Research Center of Big Data for Sustainable Development Goals) fenntartható fejlődési nemzetközi intézet Nemzetközi Tanácsadó Testületének (IAC – International Advisory Team) tagja 2022-től.

Kitüntetései: Jáky József Emlékérem (Útépítési Technikum, 1962); Lázár Deák Emlékérem (MFTTT, 1982); Akadémiai Díj (MTA, 1993); Fasching Antal Díj (Agrárminisztérium, 1996); GEO Emlékérem (2007); Magyar Érdemrend Lovagkeresztje (magyar állam, 2012); Márton Gyárfás Emlékplakett (MFTTT, 2020).

## Niklasz László



### Születési dátum:

1944.03.14.

### Születési hely:

Budapest

### Végzettség, szakképesítés:

- építőmérnök - [BME](#) - 1968. (földmérő mérnöki szak)
- rendszerszervező - [SZÁMOK](#) - 1973.

□ geodéziai automatizálási szakmérnök – BME - 1981

□ **Tudományos fokozat:**

egyetemi doktor (dr techn) - 1982. - BME

Az egyetem elvégzését követően a Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalatnál dolgozott 1991-ig: A kezdetekben (1970-85) programfejlesztőként, rendszerszervezőként, ill. főmunkatársként tevékenykedett (fontosabb munkái: az első magyar geodéziai alappont adatbázis-kezelő rendszer, ill. az első hazai geodéziai alapponthálózat kiegyenlítő programrendszer fejlesztése). Később (1985-87) a Számítóközpont vezetője (digitális földmérési alaptérkép előállítását célzó digitális adatgyűjtési technológiák), az Informatikai Iroda vezetője (1987-89) (első hazai földmérési alaptérkép változásvezetési rendszer kidolgozása), majd (1989-től) a műszaki fejlesztési és számítástechnikai osztály vezetője lett (első hazai településirányítási információs rendszer). Közben, 1981-ben a Magyar Néphadsereg (MN) Térképészeti Intézeténél tartalékos tiszti továbbképzésben vett részt: főhadnagyként geodéta, térképész főtechnikus szakképzettségre tett szert.

1991 és 2000 között a Földművelésügyi, ill. Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztériumban (FM) dolgozott a földügyi-térképészeti szakterület reformjának megvalósításában (földhivatali hálózat számítógépesítése, digitális adatkezelés bevezetése). 1991 és 1996 között a Földügyi és Térképészeti Főosztály főtanácsosa (földhivatalok korszerűsítése, IT fejlesztése). 1996 és 1997 között a Földügyi és Térképészeti Főosztály, ill. a Földmérési és Informatikai Osztály vezetője (Nemzeti Kataszteri Program (NKP); térképalapú integrált ingatlan-nyilvántartási rendszer (TAKAROS); földhivatalok közti telekommunikációs hálózat (TAKARNET); digitális alaptérkép (DAT) szabvány). 1999 és 2000 között az FM földügyi miniszteri biztosa, ill. a Földügyi és Térképészeti Főosztály vezetője (földprivatizáció, NKP felügyelete, ingatlan-nyilvántartási-, ill. földtörvény-tervezetek előkészítése).

2000-től a Geometria Kft. üzletág igazgatója (agrárstatisztika térinformatikai háttérének kialakítása a KSH-ban; az FM Integrált Igazgatási és Ellenőrzési Rendszerének, illetve a Honvédelmi Minisztérium (HM) Védelmi Hivatal Honvédelmi Igazgatás Informatikai Rendszere (KTIR) térinformatikai alrendszerének kialakítása). 2007-től ellátta a cég leányvállalata, a graphIT Kft. térinformatikai üzletágigazgatói feladatait is (Határőrizeti Tevékenységet Támogató Rendszer (HTTR) térinformatikai szegmensének kialakítása a HM Védelmi Hivatal számára)

2009-től önálló térinformatikai szakértőként dolgozott számos államigazgatási, önkormányzati és felsőfokú oktatási intézménynek (pl.: HM, Földmérési és Távérzékelési Intézet (FÖMI), Törökbálint Város Önkormányzata, Budapesti Corvinus Egyetem, Környezeti Management és Jog Egyesület (EMLA)).

Több mint 150 publikációt jegyez a térinformatika, ingatlan-nyilvántartás, alaptérkép készítés, földügyi igazgatás, információ technológiák alkalmazása stb. szakterületen, valamint két számítástechnikai tankönyvet. Oktatott a Budapesti Műszaki Egyetemen (BME) szakmérnöki képzés keretében, és az Eötvös József Tudomány Egyetem (ELTE) Jogi Továbbképző Intézetében)

Tagja, ill. tagja volt számos szakmai szervezetnek: Nemzetközi Geodéziai Társaság (IAG) Management of Geodetic Data munkacsoport (1980-1983); Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság (1970- ); MTA Geodéziai Tudományos Bizottság Térinformatikai

Albizottság (1991-2000); MTA Geodéziai Tudományos Bizottság Fotogrammetriai Albizottság (1997-1999); Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara (1992-2002).

Földmérő dinasztia tagja - nagyapja, annak testvére és édesapja is földmérési szakember volt.

Kitüntették Fasching Antal-díjjal (FM, 1995).