

A modern geográfia kihívása: a térinformatika önkormányzati alkalmazásának új lehetőségei Kozármisleny példáján

NAGYVÁRADI LÁSZLÓ¹–PIRKHOFFER ERVIN²

Abstract

A new challenge in modern geography: use of GIS in local government affairs. The case of Kozármisleny, south-west Hungary

This article presents the example of Kozármisleny, one of the most dynamically developing settlements of southern Transdanubia.

Nowadays the fundamental task of the settlements' management is the encouragement of a powerful economy and support of a healthy living environment, with the means of territorial organisation, physical planning and environmental protection. „Cadasters” of various purposes create a suitable basis with registers of real property within the administrative limits of the settlement, and the thematic reference data are to be linked to this register for the settlement planning, building authority, urban management and environmental sub-systems. The „Adatmap” pilot program provides information how to use GIS at the local governments in Hungary. For the solution of tasks related to building authorities, offices of urban management, planning and operation, the local governments have to integrate the basic registers of the settlement. Within the local government it seems to be practical to establish a decentralised technological register of urban surveying and mapping that should possess the official licences of an authority, and would be able to fulfil the tasks of the operation of the register, recording the changes and running the information service based on this. At the development of the latter the primary aspect is the requirements of the local governments and residents, but the business sphere should also be contacted to and serviced properly.

Bevezetés

Az információs rendszerek elterjedése napjainkra a tudomány minden területét és hétköznapi életünket is behálózza. A számítástechnika nyújtotta lehetőségek az elmúlt

¹ PTE TTK Földrajzi Intézet Térképészeti és Geoinformatikai Tanszék, 7624 Pécs, Ifjúság útja 6. E-mail: nagyvarl@hotmail.com

² PTE TTK Földrajzi Intézet Térképészeti és Geoinformatikai Tanszék 7624 Pécs, Ifjúság útja 6. E-mail: foldrajz@freemail.hu

évtizedekben robbanásszerűen megnövelték az elérhető adatok mennyiségét, így szükségszerűen kellett kifejlődni a hatalmas adatmennyiség tárolására kezelésére stb. szolgáló alkalmazásnak.

A térinformatika az informatikából kifejlődött tudományterület, amelynek célja a helyhez (földrajzi lokációhoz) kötött információk gyűjtése, tárolása és elemzése, majd az elemzés (vagy a köztes adatok vagy információk bármelyikének) megjelenítése. Eszköze a GIS (Geographical Information System), amelyet az elsők között alkalmazott a közlekedés, szállítás, valamint a települések működésük hatékonyabb biztosítására.

Nem véletlen a korai alkalmazás, hiszen olyan összetett tudományos, technikai, humán, stb. tényezőket tartalmaz és használ egy önkormányzat, amely nemcsak lokális, de regionális áttekinthetőséget, szervezethez és összehangoltságot igényel. Az adatbázisok legnagyobb felhasználói az önkormányzatok. A közigazgatás sok és összetett feladattal terheli a települések hivatalait.

Az egyes önkormányzatok település méretétől függően nagyon eltérő adatvagyonnal rendelkezhetnek. Itt több kategóriát különböztethetünk meg attól függően, hogy mekkora vonzáskörzete van az adott településnek és milyen feladatokat kell ellátnia. Az önálló települések, a körjegyzőségek, a kistérségi központok, városok, megyei jogú városok stb. a település hierarchiában betöltött szerepüknek megfelelően látnak el feladatokat, és ennek megfelelően rendelkeznek adatvagyonnal. Ennek a „vagyonnak” a mérete meghatározza a tárolás és kezelés módját. A megfelelő adattárolás és kezelés az adatból minőségi változást, információt eredményez. Az információ érték, amelyből a jól gazdálkodó önkormányzatok előnyt kovácsolhatnak.

Az információ-feldolgozó technikák robbanásszerű fejlődése módosítja a viszonyokat az egyén/önkormányzat és a közszolgáltató/önkormányzat kapcsolatrendszerében. Az önkormányzat számára fontos, hogy munkája minél jobb elvégzése végett megtalálja azokat az eszközöket, amelyek elősegítik a hatékony információáramlást, kommunikációt. A lakossági tájékoztatás egyre hangsúlyosabban jelenik meg, amelynek pillérei a gyors, hatékony, információban gazdag kiszolgálás.

Az önkormányzatok szerepe és feladatai az információs korszakban

Az informatikai szolgáltatások technikai feltételeinek létrejöttével sajátos módon változnak meg az önkormányzatok feladatai. Megjelenik a szolgáltató szerepkör, amelynek csak az információs társadalom igényeivel lépést tartó település tud csak megfelelni. A szolgáltatás, mára teljesen eltolódott a digitális információs szolgáltatás irányába, valamint az adatok nagy része helyhez kötött, így felértékelődött a térinformatikai adatbázisok létrehozása az önkormányzatoknál is.

Ma a hazai piacon a térinformatikai szoftverek széles választéka érhető el igen tág ár- és tudásbeli különbségekkel. A legnagyobb szoftverházak próbálják kihasználni azt, hogy a 147/1992. sz. Kormányrendelet, majd ennek 48/2001. sz. módosítása előírta az önkormányzatok ingatlanvagyon nyilvántartási és adatszolgáltatási rendjét. Az első szoftverek nem vállalkoztak másra, mint egyszerű adatbázis kezelésre, az önkormányzati tulajdon leltárára. Ilyen volt a KATA DOS alatt működő programcsomagja, amely egyszerű kezelhe-

tőségén túl elérhető árával vált piacvezetőé. A további fejlesztések során, a programot egy Windows grafikus platformmal láttál el, amelynek a KATAWin elnevezést adták.

Am mind a KATAWin, mind a hozzá hasonló programok végső soron csak egy egyszerű adatbázis kezelő szoftverek voltak – a leltárfunkciókat kitűnően ellátva – komolyabb informatikai, mi több térinformatikai feladatra alkalmatlanok.

Erre válaszként kezdtek el a szoftverpiacon megjelenni azok a programcsomagok, amelyek a profi adatbázis kezelésén túl komoly térinformatikai támogatással is rendelkeztek (Forte-Kolibri stb.). Ezek a programok valóban minden igényt kielégítenek, azonban az áruk egy kisebb önkormányzat számára elérhetetlen, valamint a kezelésükhöz igen komoly számítástechnikai, informatikai ismeret szükséges. Pedig legtöbbször ezeket az információszoftártató feladatokat egyszerű, titkárnői ismeretekkel rendelkező alkalmazottak látják el. Ilyen megfontolások alapján több önkormányzat is azt a lehetőséget választja, hogy saját maga fejleszt programot, vagy bíz meg fejlesztőket az adatvagyron tárolására, elemzésére és térinformatikai megjelenítésekre alkalmas szoftver kialakítására.

Kozármisleny önkormányzata ugyancsak ezt az utat választotta. Ennek a közös munkának, amelyben a PTE TTK Földrajzi Intézetének Térképészet és Geoinformatika Tanszéke is részt vett, több előnye is van a készen kapható programokkal szemben:

- Az önkormányzat egyedi igényei alapján készül el.
- A későbbi felhasználók együtt dolgoznak a fejlesztőkkel, így sokkal mélyebb ismereteik lesznek a program működéséről.
- A program adatbázisa csak a legfontosabb, tehát a mindennapi igényeket kielégítő adatokat tartalmazza, így nem alakul ki egy kezelhetetlen, hatalmas méretű, az erőforrásokat feleslegesen terhelő adattömeg.
- A kezelőfelület csak annyi funkciót tartalmazza, amennyit a napi munka megkövetel, nincsenek felesleges gombsorok, ikonok.

A fent leírt legfontosabbnak tartott igények alapján alakítottuk ki az AdatMap nevű térinformatikai pilot programot. Amelynek adatbázis struktúrája tükrözi egy önkormányzat legfontosabb felhasznált adatainak rendszerét.

Célunk az önkormányzati információrendszerek alapjainak bemutatása. Ezen belül a helyhez kötött információk szerepe az önkormányzati gyakorlatban, a feladatok információ alapjainak struktúrája, a telek- és ingatlan nyilvántartás építésügyi és közműadatok jelentette feladatok gyűjtésének, átvételének, kezelésének gyakorlata, valamint ezek személyi és tárgyi feltételei.

Az önkormányzatoknál a leggyakoribb adatgyűjtési forma a földmérési munkák gyakorlati alkalmazásának leírása. A telekkitűzések, határmódosítások és térképi helyreigazítások kiemelt fontosságú és rendszeres adatgyűjtési feladatot jelentenek az önkormányzatok számára.

A teljesség igénye nélkül az önkormányzatok közigazgatási feladataiknak ellátásánál az alábbi alapnyilvántartásokra támaszkodhatnak:

– Építésigazgatás, városrendezés, teleknyilvántartás – I. fokú építési hatóság

- Ingatlan-nyilvántartás – Földhivatal.
- Állami földmérési adatok – Földhivatal, FÖMI.
- Közmű alapadatok – I. fokú építési hatóság.
- Közmű szakadatok – Közmű üzemeltetők.
- Adózási adatok – Adóhivatal.
- Ingatlanok forgalmi értéke – Illetékhatóság.
- Statisztikai adatok – KSH.
- Népszámlálási adatok – ÁNH, önkormányzatok.
- Műemlékvédelmi információk – Műemléki Felügyelőség.
- Környezetvédelmi adatok – Környezetvédelmi Felügyelőség.
- Egészségügyi adatok – Tisztiorvosi szolgálat.

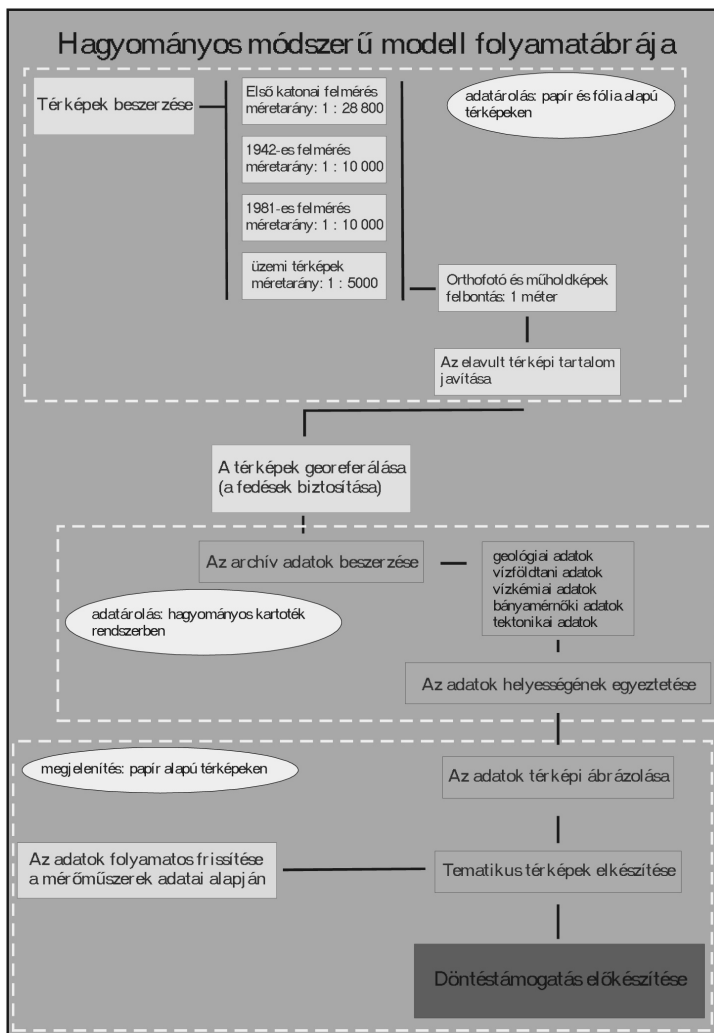
A térinformatikai szoftverek megjelenése előtt az adattárolási gyakorlatot a kartotékrendszerű módszer jellemezte. Mind a térképi állományok, mind az ezekhez kapcsolódó adatrendszerek papíralapon álltak csak rendelkezésre. Az önkormányzati térinformatika alapját azok a papír alapú térképek képezik, amelyeket a földhivatalok tárolnak 1: 2000, 1: 2880, valamint 1: 4000-es méretarányban. A hagyományos módszer lényegét az 1. ábra, valamint az 1–2. táblázatok összegzik.

1. táblázat. A hagyományos módszer adatrendszerének előnyei és hátrányai

Előnyök	Hátrányok
Kis ráfordítással kialakítható az adatbázis	Nehézkés az adatbázisban a keresés
–	Nagyon sok adat többször kerül tárolásra, és így nagy lehet a redundancia
–	A papír alapú tárolás nagyon nagy helyigénnyel jár

2. táblázat. A hagyományos módszer térképi rendszerének előnyei és hátrányai

Előnyök	Hátrányok
A térképek nem tűnhetnek el	Nem lehetséges az on-line javításuk
A tárolási rendszerben a számítógéphez nem értők is könnyen eligazodnak	Nehézkésen reprodukálhatóak (méret, színes fénymásolás stb.)
–	A fólia térképek tárolása nehézkes, könnyen sérülnek
–	A legtöbb térkép előállítás drága
–	Terepen is használható térképek, kivitelezése nehézkes



1. ábra. A hagyományos rendszerű modell folyamatábrája

Flowchart of a traditional data model. (For explanation see the text)

A Kozármislenyre hagyományos módszerekkel elvégzett elemzés eredményei

A hagyományos adatgyűjtés és a kartográfiai módszerek alkalmazása alapján megállapítható, hogy Kozármisleny település fejlődését a természeti és társadalmi tényezők térben és időben, különböző mértékben befolyásolták. Ennek

alapján fejlődése szakaszokra osztható. A szabálytalan alakú két régi falu Kozár és Mislény a természeti földrajzi tényezők eredményeként telepedtek a völgytalpakra.

Az urbanizáció és a közlekedési feltételek (úthálózat) fejlődésével a település új részei szinte önálló egységként születtek meg a dombháton a megyeszékhely felé terjeszkedve. Itt a természeti földrajzi telepítő tényezők háttérbe szorultak és eredeti jelentőségük lecsökkent. Az új lakótelep jellegű falurészek szabályos és sűrű beépítettsége negatív előjellel hat vissza a természeti környezetre. A településrészek funkciója is eltérő a telepítő tényezők jellegéből adódóan „öreg faluban” mezőgazdasági jellegű, míg az új falurészekben alvóváros jellegű.

Az említett kettősség a népesség korszerinti megoszlásában is megmutatkozik. A régi településrészen természetes fogyás, míg az új területeken az országos átlagot jóval meghaladó természetes szaporodás figyelhető meg. A településen az átlag életkor 34,8 év. A közműellátottság és a városgyűrű fejlődésének eredményeként tovább növekszik a fiatalok bevándorlása Kozármislénybe, ami a falu népességének további növekedését és a település dinamikus fejlődését vetíti előre.

2006-ban új közintézmények épültek (polgármesteri hivatal, okmányiroda, sportcsarnok), valamint elkészült egy kerékpárút is. Befejezéshez ért a református közösség templomának építése is, amelyhez jelentősen hozzájárult a település önkormányzata is. A kitelepülés oka a tiszta levegő, a szép panoráma, a városhoz közeli fekvés és a kedvező felszín. A falunak a jövőben új funkciót adhat egy új természeti potenciál a 37 °C-os víz, amely reményt nyújt termálfürdő kiépítésére.

A dinamikusan fejlődő településen az adatok gyors változása miatt a fentiekben leírt elemzés, felmérés aktualitása gyorsan elévül. A térképek, táblázatok, diagrammok és grafikonok folyamatos felújításra szorulnak. A térképek átrajzolása, aktualizálása a hagyományos módszerekkel időigényes és a számítógépes eljáráshoz képest pontatlan.

A térinformatikai módszer

Hogyan tud a térinformatika hozzájárulni a hatékonyság növeléséhez, hogyan használható a tájékozódáshoz és a tájékoztatáshoz? A nyilvánosság igényének teljesebb kielégítését szolgálja a számítógépek hálózatba kötésével létrejövő kommunikációs környezet. Ennek megfelelően, ideálisan két térben szükséges megvalósítani a hálózati kommunikációt, fenntartva azok átjárhatóságát:

1. Intézményen belüli információáramlás az intranet (helyi) hálózaton;
2. A városban élőket, az ideérkezőket (turistákat), vagyis a külső felhasználókat elérő kommunikáció az internet segítségével.

Mindkét közösséget ugyanannak az adatbázissal kell kiszolgálni a tartalmi anomáliák elkerülésére. Ezáltal a hivatal dolgozói és a település lakói azonos adatokhoz jutnak hozzá. Ennek hiánya zavart okoz kommunikációban, mert az aktus szereplői „elbeszélhetnek” egymás mellett.

A térinformatikai módszer önkormányzati célú hatékony használatához nélkülözhetetlenek a GIS alapú alkalmazások. Ezek pozitív, ill. negatív sajátosságairól a 3–4. táblázat tájékoztat, a modell felépítését a 2. ábra szemlélteti.

3. táblázat. A GIS módszer adatrendszerének előnyei és hátrányai

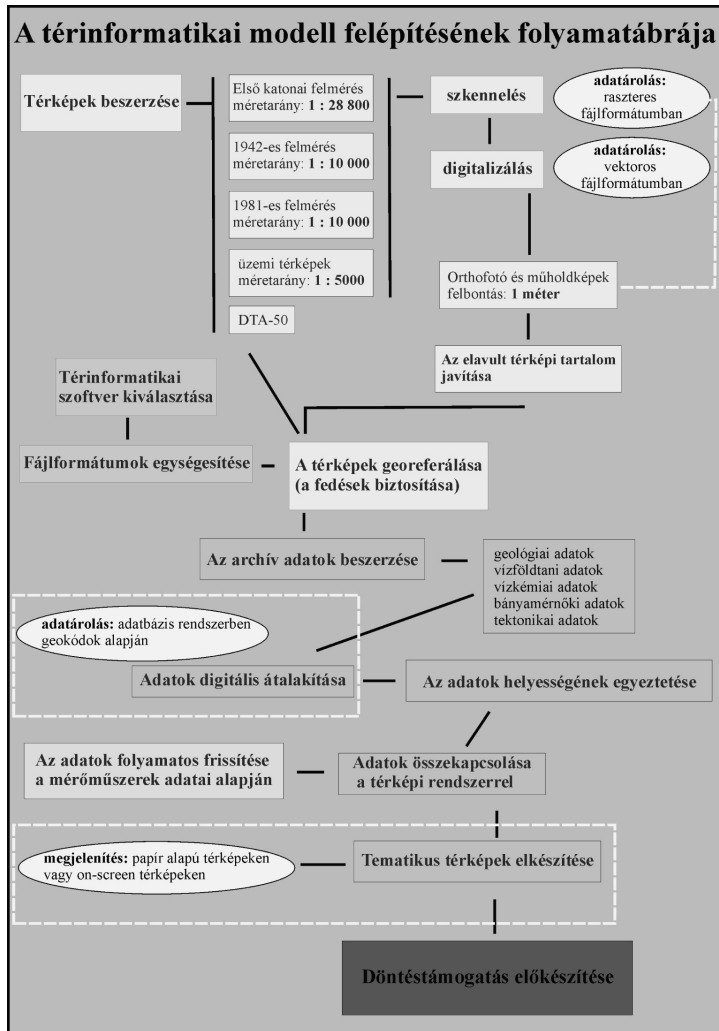
Előnyök	Hátrányok
Könnyű az adatbázisban történő keresés	Az adatbázis teljes kihasználásához komoly számítástechnikai ismeretek szükségesek
Az adatok a mérőműszerekből azonnal a rendszerbe juttathatóak	Az analóg adatok átalakítása nagy élőmunka igényvel jár
Fejlesztési tervek, pályázatok, prezentációk elkészítésekor igény szerint gyorsan tematizálható	–

4. táblázat. A GIS módszer térképi rendszerének előnyei és hátrányai

Előnyök	Hátrányok
Az adatok bármikor on-line frissíthetőek	A fájlok sérülhetnek, esetleg véglegesen törlődhetnek
A térképek könnyen másolhatóak, méretarányuk változtatható	A szakképzett élőmunka igény nagyon magas a térképek digitális átalakításakor
A tárolásnak csak a számítógép memóriája szab gátat	–
Az elkészült térképek már a legelemibb számítógépes ismeretekkel is kezelhetőek	–

Adatkezelés

Az adatkezelés lényegében egy pilot önkormányzati adatkezelő program alkalmazását jelenti. A Magyar Kormány az 147/1992 (XI. 6.) sz. kormányrendeletben szabályozza „Az önkormányzat tulajdonában lévő ingatlan-nyilvántartási és adatszolgáltatási rendet”, majd ezt újította meg a 2001/48 (III. 21.) sz. rendelettel, hogy minden önkormányzatnak „Az önkormányzat tulajdonában lévő ingatlanvagyonról ingatlanvagyon katasztert kell felfektetni, és folyamatosan vezetni.” A rendeletben meghatározott célok eléréséhez felhasznált programnak három fontos kritériumnak kell megfelelnie.



2. ábra. A térinformatikai modell (GIS) felépítésének folyamatábrája
Flowchart of a GIS model. (For explanation see the text)

1. Teljes biztonsággal és adathűséggel kezelje a földhivatali adatbázisra épülő ingatlanvagyon katasztert. Térképi állományával jelenítse meg az adatbázis elemeit, és segítse ezen adatok közötti keresést.
2. Könnyen kezelhetőnek és felhasználóbarátnak kell lennie.
3. A bővíthetőségen túl olyanoknak kell lennie, hogy egyes adatai más adatrendszerbe is konvertálhatók legyenek.

E három kritériumot figyelembe véve készült el Kozármisleny önkormányzatának adatbázis-kezelő programja.

A program adatkezelésének alapját az adott önkormányzatról az illetékes Földhivatal tulajdonában lévő adatok és a település saját adatbázis, valamint részben a szolgáltatók önkormányzat részére átadott adatai adják. Ez az adathalmaz tartalmazza a belterületi ingatlanok helyrajzi számát, a tulajdonosok adatait, valamint az ingatlanra vonatkozó kiegészítéseket (szerzés jogcíme, ingatlan jellege stb.).

A rendszer alkalmazásának fő előnyei:

- A szoftver lehetőséget nyújt az adatbázisba történő keresésre, mind helyrajzi szám mind név alapján, vagy bármely más adatrekordra az önkormányzattal történő egyeztetés után. A keresés végeredményeként – személyre történő kereséskor – megjelennek az adott lakos tulajdonában lévő ingatlanok, majd ezekre kattintva a térképen is láthatóvá válnak.

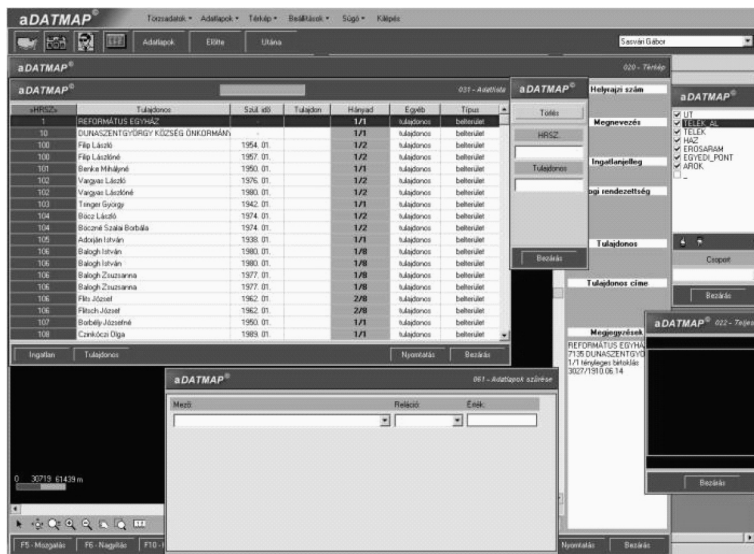
- Az ingatlanhoz egyéb információs elemek is társíthatók, így lehetőség van digitális fénykép tárolására az adott helyrajzi számon látható épületekről, a lakóépület közműellátottságáról, vagy bármely más egyedi igényű információ tárolásáról.

- Modulként a programhoz kapcsolódik önkormányzati lakosság-nyilvántartó csomag, amelyhez az adatok adatlapszerűen hozzárendelhetők, majd ezekből az adatokból grafikonos kiértékelés készíthető.

Az idézett kormányrendelet fontos kitétele, hogy minden önkormányzati tulajdonról adatlapot kell létrehozni (pl.: „I” ingatlan betétlap, „F” földterület betétlap, „T” köztemető adatlap stb.). Programunk tartalmazza a rendeletben megadott mellékletek alapján kialakított adatlap struktúrát. Az adatlapokhoz részletes HELP tartozik, amely segíti az adatlap kitöltését. Az adatlapokon lehetséges a keresés bármilyen adatrekordra (3. *ábra*).

A program alapvető biztonsági elemeket is tartalmaz. Hozzáférés csak jelszóval, valamint felhasználói névvel lehetséges. Minden adminisztrátor egyéni jelszót és felhasználói nevet választhat. Egyeztetés alapján kérhető egy ellenőrző modul, amely tárolja a belépett adminisztrátorok belépési és kilépési idejét, kódját és jelszavát. Opcióként kérhető egy TEENDŐK modul, amely minden felhasználónak egyéni – hónap, nap, óra, perc felbontású – határidőnapló használatát teszi lehetővé. Az adatbázisban a keresés történhet név vagy helyrajzi szám alapján. Az ADATLAPOK tartalmazzák a Kormányrendeletben meghatározott beviteli ablakokat. A kitöltést részletes HELP segíti.

Opcionális lehetőség az önkormányzat tulajdonában lévő adatokból, grafikonos megjeleníthetőség. Ez lényeges a pályázatok és az éves költségvetési terv elkészítésekor, valamint az önkormányzati oktatási és egészségügyi intézmények beszámolóinak elkészítésekor. A TEENDŐK ablak hasznos segítség lehet a mindennapi ügyvitelben. Lakcímváltozás bejelentése, születés, halálozás építési engedélyek kiadása gépjármű nyilvántartás, és sajnos a gyakori bírságolások adatainak rögzítése.



3. ábra. Az AdatMap szoftver adatkezelő modulja
Data operator system of AdatMap software

Térképkezelés

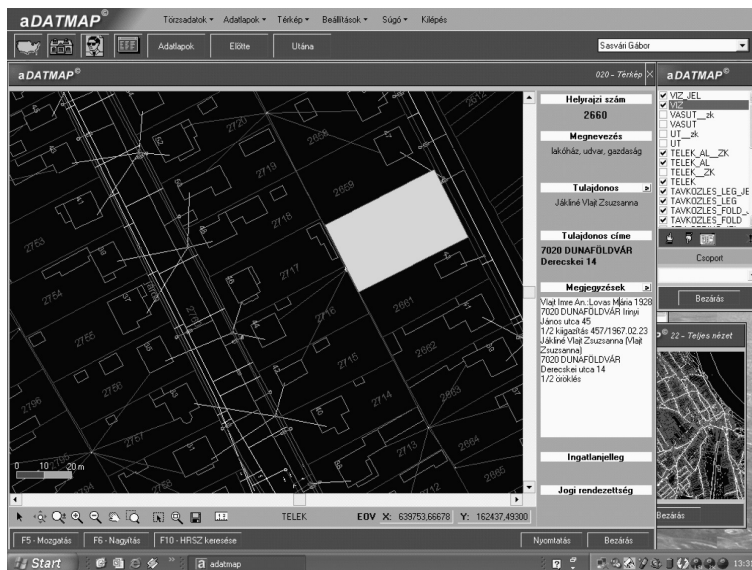
A térképkezelő csomag egy vektoros állományokat használó, alapesetben az Egységes Országos Vetületi rendszerben (EOV) dolgozó egység, amely konvertálással bármilyen vektoros állomány fogadására képes.

A térképkezelés alapja az önkormányzat belterületének helyrajzi-számos térképe. Erre az alapvető információtartalomra kerülnek rá rétegről-rétegre az épületek, a melléképületek, az utak, az árkok, talajok, művelési ágak, vezetékek, közkutak, potenciális szennyező-források és minden, az önkormányzat által igényelt térképi információ.

Kozármisleny esetében új elem a Duna–Dráva Nemzeti Parkkal közösen kialakított tanösvény, amely a vizes élőhelyek növény és állatvilágát hivatott védeni, ill. bekapcsolódik a helyi általános iskola oktatási programjába.

A térképkezelő program új állománnyal bővül a falu mellett elhaladó gyorsforgalmi utak kapcsán. Ez csak a külterületeket érinti, de ott az ingatlanok nagyságának, tulajdonosainak, művelési ágak szerinti eloszlásának nyilvántartása kerül be az adatvagyonba, ill. a térképkezelő programba.

A térkép alapvetően 1:4000-es méretarányú, de lehetőség van a képernyőn történő nagyításra. A nagyítás során a térkép arányai nem változnak. Egy



4. ábra. Az AdatMap szoftver térképi modulja
Map based module of AdatMap software

modul segítségével lehetőség van, a térképi állományban történő változtatásra. Ez akkor válik fontossá, ha a térképi állományban olyan változás történt, amit a Földhivatal még nem kezelt le (pl. útépítés).

A térképi modulban nagyíthatóak, kijelölhetőek a helyrajzi számok, az épületek, a szennyező források, valamint az összes választott réteg eleme. Majd ezekről pontos információk kérhetőek le. A térképen használt különböző rétegek egyéni színek alapján elkülöníthetőek, a rétegek színezése egyénileg változtatható (4. ábra).

Az elmúlt évtizedek technokrata megközelítése helyett a figyelmet az önkormányzat feladatainak átgondolására a megfelelő adat alapok, szervezeti-működési keretek kialakítására összpontosítja. Az információrendszerek az önkormányzatok-tulajdonosi, városüzemeltetési, városrendezési és finanszírozási-közigazgatási szerepkörökön belül jelentkező feladatainak ellátásához a gyakorlatban alkalmazott alapnyilvántartások jogi, szervezeti és műszaki kérdéseit.

Összegzés

A nemzetközi műszaki gyakorlatot áttekintve a közigazgatás érdeklődése egyre fokozódik a többcélú kataszterek iránt. A kataszter fogalma ebben az összefüggésben már nem a földadó nyilvántartás rendszerét takarja, hanem

az ingatlanok nyilvántartási egységére épített alapnyilvántartást definiál. Ez a „természetes” nyilvántartási egység számos egyéb műszaki és igazgatási nyilvántartás alapját képezheti. A hagyományos ingatlan-nyilvántartás adattartalma önmagában nem képes kiszolgálni az önkormányzatok gyakorlatában a településen folyó műszaki feladatokat, de a települési információrendszereknek fontos részét képezi.

Napjainkban a települések meghatározó alapfeladata a településen élő emberek környezetével történő hatékony gazdálkodás, beleértve a területrendezés, várostervezés, környezetvédelem témakörét. A többcélú kataszterek a település teljes környezetét lefedő teleknyilvántartásukkal, és az ezekhez rendelhető szakadatokkal megfelelő alapot biztosítanak a városrendezési, építéshatósági, városgazdálkodási, környezetvédelmi alrendszerek számára.

Az építéshatósági, városrendezési, tervezési, üzemeltetési feladatok ellátásához az önkormányzatok kell hogy integrálják a település alapnyilvántartásait. Az önkormányzat szervezetén belül célszerű létrehozni egy, a megfelelő hatósági jogkörrel rendelkező, decentralizált városmérési-műszaki nyilvántartási szervezetet, amely elláthatná a nyilvántartások üzemeltetésének, változás vezetésének és az erre épülő adatszolgáltatás feladatait. A szolgáltatási felület kialakításánál meghatározó az önkormányzatok és a helyi lakosok igénye, de biztosítandó a vállalkozói szféra bekapcsolódása, kiszolgálása is.

FELHASZNÁLT FORRÁSMUNKÁK

- A földmérés és térképészet szerepe a mezőgazdaság korszerűsítésében. – MTESZ Konferencia 1975.
- A geodézia szerepe a városok tervezésében és építésében. – MTESZ Konferencia 1968.
- A közigazgatás fejlesztése és szervezése. Válogatás Magyary Zoltán professzor közigazgatás-tudományi iskolájának szellemi hagyatékából – MTA, Budapest, 1988.
- BÖRÖCZ A. 1992. A földmérési alaptérkép minta a térinformatikai rendszerek alapja és költségforrásai – Geodézia és Kartográfia 6.
- CZIMBER K. 2001. Geoinformatika. – [http://www.geo.u-szeged.hu/~joe/fotogrammetria/GeoInfo/index .htm](http://www.geo.u-szeged.hu/~joe/fotogrammetria/GeoInfo/index.htm) (elektronikus jegyzet).
- DAVIS BRUCE, E. 2001. GIS: A visual approach. – Onword Press, Canada. 438 p.
- DETREKŐI Á.–SZABÓ GY. 2000. Bevezetés a térinformatikába. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 250 p.
- DETREKŐI Á.–SZABÓ GY. 2002. Bevezetés a térinformatikába. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 380 p.
- FUTAKY Z. 1942. A tagosítás jogi, mérnöki és gazdasági műveletei. – Kézirat.
- GÁSPÁR P. 2003. A földmérési munkák fajtái. – Kézirat.
- HOMORÓDI L. 1962. Térképészet-városmérés. – Kézirat.
- KERTÉSZ Á. 1997. A térinformatika és alkalmazásai. – Holnap Kiadó, Budapest, 240 p.
- KLINGHAMMER I.–PAPP-VÁRY Á. 1983. Földünk tükre a térkép. – Gondolat, Budapest, 389 p.

- KREPLER K. 1991. Korszerű szoftver eszközök használatának igénye és lehetőségei az önkormányzatokban – NJSZT Államigazgatási és Közigazgatási Információs Rendszerek Konferencia, Budapest.
- Közműfelmérés és közműnyilvántartás –MTESZ Konferencia, Budapest, 1976.
- Közműnyilvántartás készítése, továbbvezetése és felhasználása. Műszaki tervezési segédlet – ÉVM Budapest, 1987.
- LÓKI J. 1999. Digitális tematikus térképészet. – Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen. 205 p.
- MÁRKUS B. 2001. Bevezetés a térinformatikába. – Nyugat-Magyarországi Egyetem, Székesfehérvár. 40 p.
- PAPP Gy.–BÜKI I.-NÉ 1992. Az Országos Építésügyi Szabályzat és a Budapesti Városrendezési Szabályzat együttes alkalmazásának kézikönyve. – Budapest
- SÁRKÖZY F. 2004. Térinformatika. http://www.agt.bme.hu/tutor_h/terinfor/tbev.htm (elektronikus tankönyv)
- Szabályzat az egységes országos térképrendszer földmérési alaptérképeinek készítése – MÉM OfrH, Budapest, 1983.
- TIKÁSZ E. 2000. Másodlagos adatgyűjtési technikák. – Geodézia 2000 Konferencia, Ráckeve, http://bme-geod.agt.bme.hu/public_h/tikasz/rackeve.htm
- TÓTH Z 1991. Közigazgatási információs rendszerek összehangolása – NJSZT Államigazgatási és Közigazgatási Információs Rendszerek Konferencia, Budapest.
- TÓZSA I. 2001. A térinformatika alkalmazása a természeti és humán erőforrás-gazdálkodásban – Aula Kiadó, Budapest, 190 p.
- UNGER J. 1992. Bevezetés a térképészetbe. – JATE Press, Szeged. 142 p.
- ZENTAI L. 2000. Számítógépes térképészet. – ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 252 p.