

Heizler György, József Attila

Térinformatikai nívódíj a Somogy megyei katasztrófavédelemnek

A 2003. évi San Diego-i nemzetközi térinformatikai felhasználói konferencián **„Kiemelkedő eredmény a térinformatikai rendszerben” nívódíjat** – Magyarországról egyedülként – a Somogy Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságnak ítelték. Az újabb fejlesztéseket 2004-ben a budapesti térinformatikai konferencián kiválósági díjjal jutalmazták.

„Céltalan hajónak sosem kedvez a szél”



A rövid hír mögött - amely az Esri International díjának átadására utal – több éves munka áll. A kezdetekkor felmértük a megye veszélyeztetettségét, amellyel célunk szerint olyan komplex adatbázis felállítását kívántuk elérni, amellyel katasztrófhelyzetekben gyors és pontos elemzések készíthetők a veszélyeztetett lakosság és a veszélyeztetett közintézmények felmérésére. Ezen

túl a napi operatív munka tervezéséhez és szervezéséhez kívántuk a térinformatikai háttértámogatást biztosítani. A gyorsaság ilyenkor különösen fontos tényező a mentés szervezése és a további károk csökkentése érdekében. Az elmúlt időszak tapasztalatai arra ösztönöztek bennünket, hogy a biztonságot és védelmét

- **az egyén**
- **a létesítmény**
- **az infrastruktúra**
- **a természeti környezet és**
- **a település**

szintjén fogalmazzuk meg.

Ennél azonban jóval többet akartunk, ezért a megoldandó feladatokat négy fő feladatelem köré csoportosítottuk.

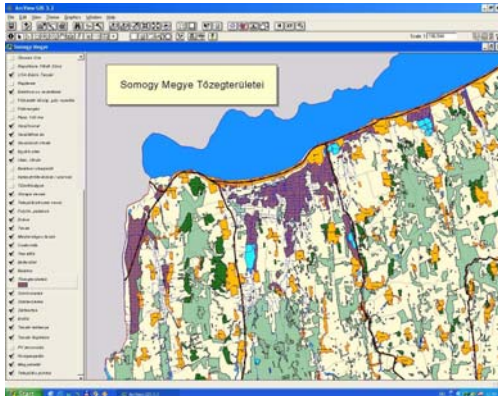
- **lakosságvédelem,**
- **kritikus infrastruktúra védelem,**
- **létesítményvédelem,**
- **működési háttértámogatás.**

Ez utóbbi alatt a tűzoltást segítő tervek, (a település legnagyobb mértékadó tűzszakaszára számított erők, eszközök; a jelentősebb létesítmények tűzoltási tervei) a települési térképek tűzi-vízforrásokkal kiegészített változatainak telepítését és alkalmazását értjük, ami napi alkalmazási feladat.

Az előkészítő fejlesztéseket három főirányba kezdtük meg, ezek:

1. számítástechnikai alapstruktúra,

2. minden helyzetben és irányban alkalmazható hírközlési rendszer,
3. a struktúrához igazodó térinformatikai szoftver és térkép.



Számítástechnikai oldalról kialakítottunk, egy rugalmasan konfigurálható, strukturált kábelhálózatot, amely a telefonközpont fejlesztése révén a kommunikációban is jelentős fejlődést hozott. (128 Kbit/s-os béreltvonali csatlakozás, nagysebességű ADSL Internet, 8 csatornás digitális hangrögzítő, üvegszál kábelcsatlakozás). Kommunikációs oldalról a meglévő két - a teljes megyét lefedő - rádiórendszer mellé

alkalmazott további eszközök az igazgatási szervezetekkel való együttműködést és a szélsőséges helyzetekben történő működést szolgálják.

A szélessávú 300 csatornás URH rádió képes valamennyi területi szervezettel kapcsolatot teremteni, egy AM vevő berendezés pedig a repülési forgalom figyelését teszi lehetővé. A már említett URH híradó rendszerek kiesése esetén is működő rövidhullámú rádió képes adatok, képek és szövegek továbbítására. Ez külső áramforrásról (aggregátorról) az áramszolgáltatás teljes összeomlása esetén is képes feladatát ellátni.

A teljes hálózat biztonságát egy központi szünetmentes áramellátás szolgálja. Ez mintegy két óráig üzemképességet biztosít.

Az egyedi fejlesztés eredménye, hogy a kábelhálózat és a rendszer többségében házilagos kivitelezésben készült, így az átstrukturálás, módosítás is házon belül történhet. Ezzel a rendszer egyik tervezési célját, a rugalmas alkalmazhatóságot mind személyi, mind technikai oldalról biztosítottuk.

Térinformatika rendszer

Az adekvát információtartalommal bíró adatbázis felépítése előtt egy megfelelő térinformatikai rendszer telepítése mellett döntöttünk. A probléma kezelésére az ArcView 3.2 térinformatikai szoftvert választottuk, mivel segédprogramokkal felhasználóbarát megoldásokat tesz lehetővé, sőt a NATO EADRCC (Nemzetközi Katasztrófa Válaszreagálási Koordinációs Központ) is e rendszer használatát támogatta.

A digitális térkép egy kompromisszum eredménye! Alap térképként DSM2003 típusú digitális megye térképet. A térkép 1:50000 léptékben EOV vetületi rendszerben tartalmazza a települések közigazgatási határait, belterületeit, stb. Szakmai szempontból számunkra fontos volt, hogy a települések valamennyi



házát tartalmazza a térkép. Ezért ez a térkép a „hagyományos”, 50000-es digitális térképtől annyiban tér el, hogy az úthálózat utca szintig teljes részletességű, valamint tartalmazza az utca szakaszok sarokponti házszámait. Ez a megoldás biztosítja, hogy geokódolással (a két sarok házszám közötti interpolációval) megjeleníthetők az egyedi lakcímek. Ehhez rendeltük hozzá a címenkénti népességi adatokat.

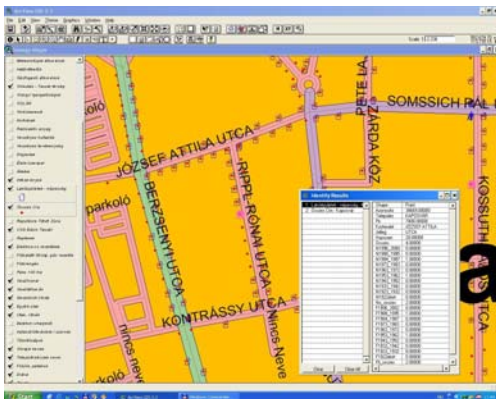
A rendszer alapelemei:

- ArcWiew 3.2.-es térinformatikai szoftver
- Somogy megye digitális térképe /DSM 2003/
- Lépték: 1 : 50000 EOVS vetületi rendszerben

Adatbázis

A térképi rétegeket négy tematikai csoportra bontottuk:

- *alaptérképi rétegek,*
- *veszélyeztetett objektumok,*
- *veszélyforrások,*
- *egyéb információs rétegek.*

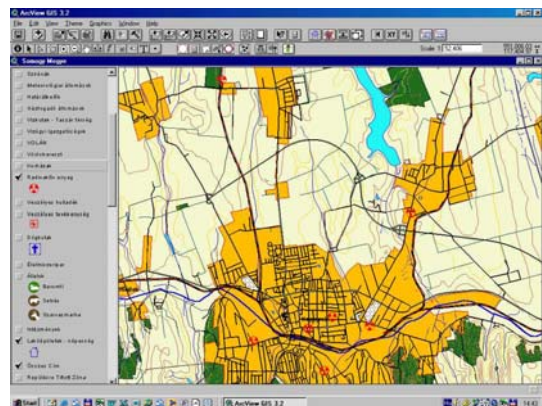


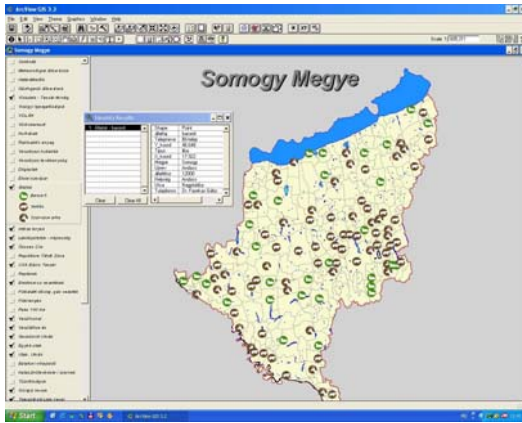
A térkép tartalmazza utca, házszámig a megye valamennyi adatát (pl.: településrészek nevei, vízrajzi nevek, nyomvonalas létesítmények stb.) A címekhez hozzárendelt népességi adatbázis adja a veszélyhelyzet értékeléshez a térképen az elemi adatokat. (geokódolt úthálózat, összes cím népességi adatokkal). Ezen felül felmértük a megye intézményeit (típus, befogadóképesség, elérhetőség) és geokódolva a térképre kerültek.

Minden település rendelkezik egy adatbázissal, (népesség, lakóépületek száma, önkormányzat elérhetősége stb.) amelyet a tűzoltáshoz és a mentéshez elkészített adatokkal, valamint az általunk kidolgozott veszélyeztetettségi adatbázissal kívánunk továbbfejleszteni.

Az adatbázisba kerültek a megyei üzemek, intézmények, kiemelten az élelmiszeripari üzemek, állattartó telepek, vízkutak, gázfogadó állomások, elektromos teherelosztók speciális adatai.

A következő nagy adatszoportot a potenciális veszélyforrások jelentették. Ezek közül a veszélyes tevékenységet, veszélyes hulladékkezelést, radioaktív anyag felhasználását végző intézmények, dögkutak, benzinkutak, tőzegmezők stb. lettek feldolgozva.

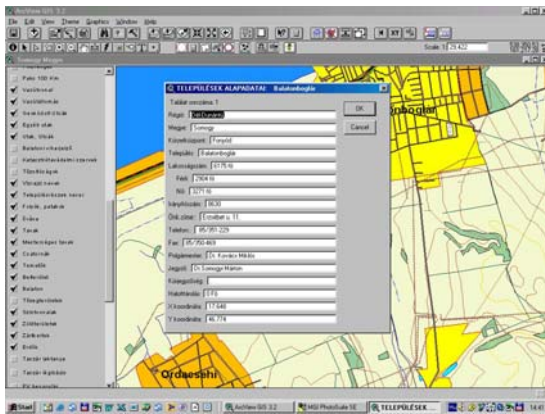




is.

A napi gyakorlati alkalmazásban külön említendő a megye erdőtérképe, amely erdőterületi, helyrajzi, fafaj és tulajdonosi csoportosításban képes a feldolgozott adatokat szolgáltatni.

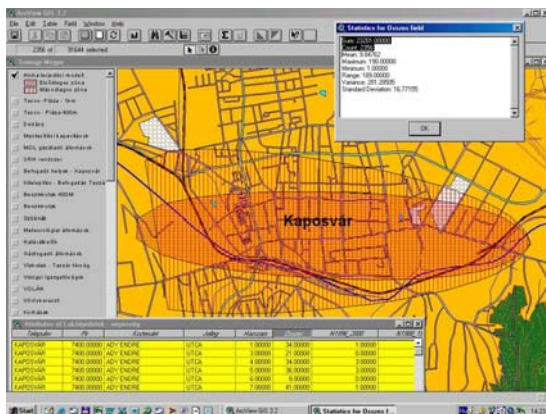
Mit tehetünk az adatokkal?



A jelenleg 68 térképi réteget tartalmazó rendszer alkalmazását nagyban segítette az ArcView 3.2-es szoftver. Ez ugyanis egy beépített szkript nyelv segítségével programozható, ezért olyan programokat dolgoztunk ki, amelyek biztosítják, hogy a térképről bármilyen grafikai alakzat (kör, vonal buffer zóna, körgyűrű, szabadkézi poligon) takarása alól bármelyik térképi réteg adatait képes szűrni, leválogatni.

Lásd például a már említett erdőtérképről az erdőtűz adatait.

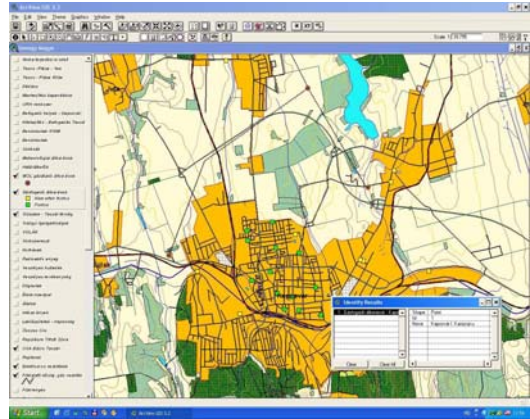
De emberek veszélyeztetése esetén leválogatja a veszélyeztetett lakosságot, intézményeket, összesíti az adatokat és nyomtatható listát készít róla. Az adatmegjelenítési és a listázási funkciók egyszerűsítésére további szkripteket készítettünk.



Speciális problémát jelent egy esetleges vegyi baleset esetén, hogy mekkora területet érinthet a veszély. Ilyen probléma lehetőségével állunk szemben a Kométa Kft. hűtőházi tüzeseténél. Ez döntően az anyagtól, a kibocsátás formájától és az adott meteorológiai viszonyoktól függ. Erre az amerikai fejlesztésű és szabad felhasználású ALOHA terjedési modellező programot használjuk. Az ALOHA az említett változó adatok megadása után egy

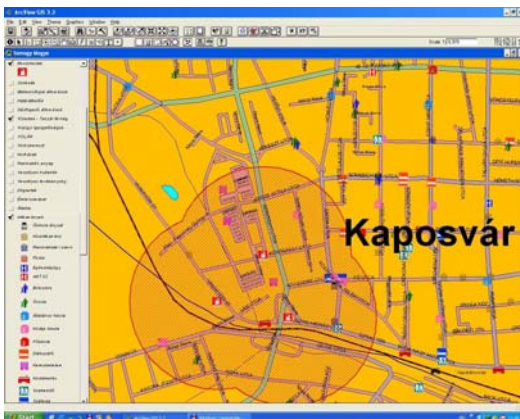
terjedési felhőt számít, melyet az ArcView importálni tud. Az importált felhő modell a térképen szélirány és mérethelyesen jelenik meg. Ezután már ugyan olyan leválogatásokat lehet alóla tenni, mint a már említett grafikai alakzatok esetén.

Ezt követően a Veszélyhelyzeti Felderítő Csoport a szükséges helyszíni méréseket elvégezve GPS-el képes a veszélyeztetett terület pontosítására. A GPS által szolgáltatott adatok gyors térképre viteléhez, valamint a térkép egy adott pontjának GPS koordinátára történő „átfordításához” újabb programot kellett kidolgozni.



Ezt követően a térinformatika megelőzési-igazgatási célú alkalmazását fejlesztettük. Ilyen a települési szintre lebontott veszélyforrás elemzés és a kritikus infrastruktúra (ágazati és kistérségi szintű) vizsgálata, amely a megelőzésben és a védekezésben adhat segítséget az önkormányzatoknak.

Az erdők digitális térképe és adatbázisa elsősorban a tűzoltás irányítást (tűz terjedés, megközelíthetőség, vízforrások, távolságok, hatáselemzés) segíti, de a területek gyors beazonosításában, a tűzvizsgálatban és az EU adatszolgáltatásban is gyorsítja a munkát. Egy nem várt feladatban a gyapjas pille elleni védekezésben a terjedésük térinformatikai feldolgozása ugyancsak segíti a védendő önkormányzati belterületek meghatározását. Hasonlóan eredményesnek bizonyult a veszélyes partfalak állapotának felmérésében. A



GPS, jegyzőkönyv és digitális fotó rögzítette a jelenlegi állapotokat, így a későbbi elváltozások, emberi beavatkozások megállapíthatók. A tőzeg és nádas területek, a belterületi árkok feldolgozása pedig lehetővé tette, hogy konkrét segítséget adjunk az önkormányzatoknak.

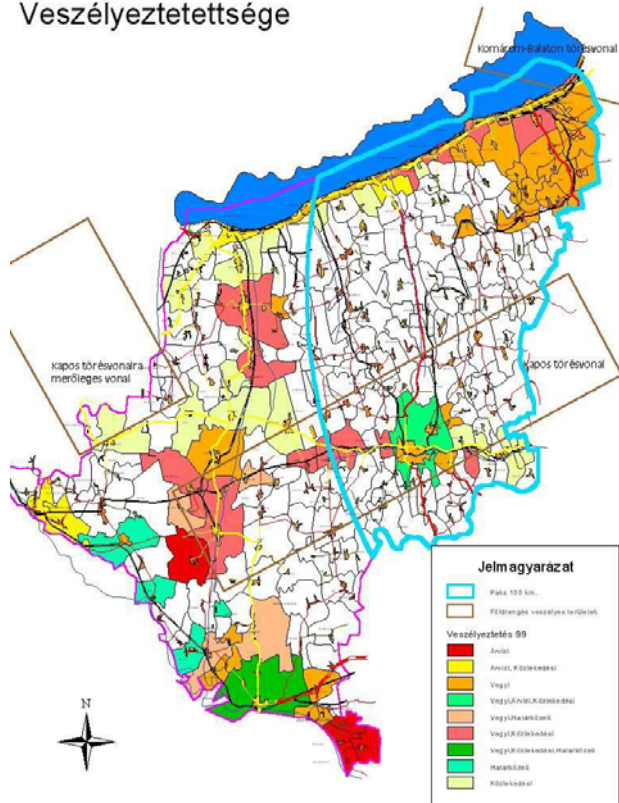
Ahhoz, hogy a rendszer működését biztosítsuk a tárgyi feltételek megteremtése mellett 16 fő részére házi továbbképzést

tartottunk.

Persze nem mindenki képzett számítástechnikai szakember. Ezért, hogy az adatbázisok ne csak az ArcView alól legyenek elérhetők, kialakítottunk egy HTML alapú lekérdezési rendszert is. Ezt biztosítja, hogy a térkép elemi adatait szolgáltató adatállományok illetve a térképen meg nem jeleníthető adatbázisok, dokumentumok, és kommunikációs szoftverek, egységes formátumban, egy

időben több munkahelyről is elérhetőek legyenek minden további „térinformatikai” gyakorlat nélkül is.

Somogy Megye Veszélyeztetettsége



Terveink szerint a gyakorlásra továbbra is szükség lesz hisz a tűzoltóságokkal és kirendeltségekkel a napi működési háttértámogatás feltételeinek megteremtése után még több „informatikust” kell képezni, de a gyors információval megtérül a befektetett energia.

Heizler György tő. ezredes igazgató,
József Attila rendszergazda
Somogy Megyei Katasztrófavédelmi
Igazgatóság, Kaposvár