

A MÉLYSÉGI MIGRÁCIÓS HÁLÓ TÉRINFORMATIKAI TÁMOGATÁSA

A tavalyi konferencián már foglalkoztunk az illegális migrációs háló mélységi ellenőrzésének néhány számítástechnikai kérdésével, elvi követelményével⁵². Az illegális migráció felfedéséhez, hatékony akadályozásához – az informatikai oldalt vizsgálva – a minden oldalú, integrált adatgyűjtés és adatfeldolgozás alapvető követelmény. Az adatfeldolgozás eredményeképpen, a különböző matematikai, logikai, kombinatorikai, statisztikai, valószínűség számítási, intelligens játékelméleti eljárások, modellek alkalmazásával jön létre a migrációs mátrix és a migrációs gráf. (1. sz. vázlat)

Az Információs Társadalom küszöbén, az „E” technológiák rohamos terjedése közepette, az EU által jogosan igényelt intelligens rendszerek alkalmazásának bevezetése során a Határország sem tekinthet el a határrendészet elektronikai támogatásának magas szintű megteremtésétől, amely egyik pillérét képezheti az európai biztonságának.

A globalizáció is olyan tényező, amely indokolja az európai biztonság megteremtése vonatkozásában a határrendészetben alkalmazott elektronikai támogatás korszerűsítését. Az embercsempészet jól szervezett nemzetközi tevékenység, egy – egy embercsempész folyamat több országon áthalad, átszelve egész Európát. Az embercsempészet felderítésére irányuló információknak is globálisaknak kell lenniük, ennek következtében, a kiinduló országból származó információktól a cél országig bezárólag, minden egyes tranzit országot érintően. A globalizációnak vertikálisan is érvényesülnie kell, az operatív adatoknak, a statisztikai elemzések eredményeinek, a megfigyelt események tényeinek, nem utolsósorban az intuícióknak egy ponton találkozniuk kell. Egy integráltságnak is jelentkeznie kell az információkezelésben, hisz több szerv vesz részt az illegális migráció elleni küzdelemben (határőr, rendőr, BÁH, VPOP stb.), ezen szervek vezetésileg – területileg (igazgatóság, kirendeltség, főkapitányság, kapitányság, régió stb.) is elkülönültek egymástól, így a keletkező adatok nagy része csak lokálisan funkcionál, ha nincs egy közös feldolgozó rendszer.

A globalizáció aspektusát illetően, az illegális migrációt ellenőrző hálónak is nemzetközinek kell lennie. Az illegális migrációt ellenőrző nemzetközi tevékenység információmenedzsmentjében különlegesen fontos szerepet kap az operatív- és a személyes adatok kezelése. Az operatív adatok fontosságának növekedése és az „E” technológiák elterjesztésének szükségessége az 1990 –es évektől, a határőrizeti operatív helyzetben beállt változásokkal magyarázható. (2. sz. vázlat)

A vázlat bal oldali ábrái adnak áttekintést a 2000 év előtti határőrizeti operatív helyzet főbb elemeiről. A legfontosabb tényező, hogy a határsértők egyesével, illetve kisebb csoportban próbálták átlépni az államhatárt, általában nem voltak segítők, az államhatár őrizetére jelentős erők és eszközök álltak rendelkezésre. (5-6 km határszakaszt őrzött egy őr 50-60 fővel, elektromos jelzőrendszer volt kiépítve, hordozható jelzőeszközöket használtak a járőrök, kutyák segítették az őrzést, az állampolgárok szabad mozgása a határővezetben korlátozva volt, jelentős tartalék erők álltak rendelkezésre, a lakosság

⁵²Vö. Zsigovits László: A bűnmegelőzés informatikai támogatási lehetőségei. In. Pécsi Határőr Tudományos Közlemények II. (szerk. Hautzinger Zoltán) Pécs, 2003. 169 – 174. o.

együttműködött a Határőrséggel.)

A vázlat jobb oldali része szemlélteti a 2000 –es évek főbb változásait. Az illegális migráció szervezetté vált, azáltal, hogy a szervezett bűnözés bekapcsolódott az illegális migráció irányításába az embercsempészetten keresztül. A hivatásos állományra való áttérés következtében és a szervezet korszerűsítés kihatásaként a kirendeltségek őrzendő határszakasza 50-80 km lett, a kirendeltségek állománya a 100 – 120 főig változó létszámot mutat. Meg lettek szüntetve a fizikai gátló-jelző műszaki berendezések, a jogszabályok sokkal nagyobb lehetőséget biztosítanak az állampolgárok részére az államhatár közvetlen közelében való tartózkodásra.

A fenti elemzésből jól látható, hogy a határőrizet biztonságának fenntartása érdekében az előállt migrációs operatív helyzetben új határőrzési módszerekre és technológiákra van szükség. Egyik ilyen lehetőség, az elektronikai eszközök széles körben való bevonása a határőrizetbe. Az elektronikai eszközök alkalmazását a kor igénye is erősíti, az Információs Társadalom kialakulásának előrehaladtával, az információtechnológia rohamos fejlődésével kényszerítő erővel lép fel a biztonságot kultúrált körülmények, az emberi jogok messzemenő figyelembevételével szavatoló módszerek, technológiák alkalmazása. Az Európához való tartozásnak ezen szemlélet és gyakorlat bevezetése elengedhetetlen feltétele.

Napjaink fejlődési trendje az „E” technológiák térnyerésének irányát reprezentálja. Az „E” technológiák alatt az elektronikus alkalmazásokat értjük, ennél fogva kezd általánossá válni az e-kereskedelem, az e-learning (tanulás), e-kormányzat stb., amelyek alapját adják a tudásalapú rendszerek kialakulásának.

Az európai igényeknek megfelelő határőrizet sem nélkülözheti az „E” technológiák alkalmazását, a tudásalapú rendszerek elterjesztését. Érzékelvén a kihívásokat, a határrendészetben is új módszerek, eljárások kerültek bevezetésre, ilyenek a mélységi migrációs háló ellenőrzése, a bevetés irányítás, amelyek az „E” technológiák irányába mutatnak, ennek következtében pedig hathatós elektronikai támogatást igényelnek.

A mélységi migrációs háló ellenőrzése során nagy mennyiségű adatot kell feldolgozni, erre alkalmasak különböző számítógépi programok, adatbázis-kezelők (Access, SQL stb.), térinformatikai szoftverek (Microstation, stb.).

A számítógépi adatfeldolgozás lehetővé teszi a hatékony elemzés elvégzését. Az elemzés során kirajzolódik egy elméleti modell, amely a migrációs tevékenység elemeit rendszerezi: (3. sz. vázlat)

- belépési pontok – lehetnek a határvonalon (határátkelő hely, víz befolyás, más tereptárgy, illetve a gyűjtőponti zónák csomópontjai.;
- kilépési pontok – lehetnek a határvonalon (határátkelőhely, víz befolyás, más tereptárgy, illetve a szétszóródási zónák előtti utolsó csomópontok;
- áthaladási csomópontok;
- gyűjtőponti zóna – azon terület, általában határterület, ahol a terep, információ alapján bármely irányban átléphető az államhatár, ahonnan a mozgás egy bizonyos csomópontra irányul;
- szétszóródási zóna – azon terület, általában határterület, ahol a terep, információ alapján bármely irányban megközelíthető az államhatár az utolsó csomópontból kiindulva;
- pihentető hely, metamorfózis hely – ahol a pihentetés, felkészítés, járműbe rejtés, rendszámcsere stb. történik.

A migrációs háló eredményes működtetéséhez új irányítási módszerek is szükségesek, ilyen például a bevetés irányítási rendszer.

A bevetés irányítási rendszer lényege, hogy a döntéshozó mindig legyen tisztában a saját lehetőségeivel, ezért egy adatbázis tárolja a saját erőket és eszközöket, a szolgálatban lévő állomány tartózkodási helyét, képességeit megjeleníti a digitális térképen. Ha esemény történik, az eseménnyel kapcsolatos adatok is a digitális térképen kerülnek szemléltetésre. Ezáltal a döntéshozó egységes rendszerben, valós időben látja az eseményeket a rendelkezésre álló lehetőségekkel együtt. A dinamikus eseménykövetést a GPS rendszer biztosítja, az irányítást a mobil kommunikációs eszközökön keresztül végzik.

A bevetés irányításnál nagy jelentősége van a nemzetközi együttműködésnek, az operatív adatok átadásának. Közös akciókat lehet végrehajtani, például a mi éjjellátó eszközeink észlelik a migránsokat, értesítjük a szomszédos államrendészeti szerveit, akik végrehajtják a szükséges intézkedéseket. A bevetés irányítási rendszer hatékony működését korszerű eszközök támogatják, ilyenek a hő-kamerák, (kézi, mobil, stabil), schengen busz, mobil vezetési központ, lépés és mozgásérzékelők. Az ellenőrzés korszerűsítésére, határterület felügyeletére több eszközzel is kísérleteket folytatunk, ezek a kézi számítógépek, az integrált mobil okmányellenőrző berendezések, a felfüggesztett léggömbök, a földi radarok, a pilóta nélküli felderítő repülőgépek. (4. sz. vázlat)

A megváltozott körülmények között folytatott új határrendészeti módszerek és eljárások alkalmazási keretét a korszerű vezetési technológia adja. A vezetés korszerűsítése az intelligens iroda létrehozásával, valamint a tudásalapú rendszerek kialakításával valósul meg. Az intelligens iroda alapvető tartozéka a hálózatba kötött számítógép az Intranet és Internet elérési lehetőségekkel. Az irodai munka korszerűsítésén túl (Office programcsomag) az elemzéshez, a konkrét döntés-előkészítéshez nyújtanak hathatós segítséget a számítógépek. Több kereskedelmi vagy a Határország számára kidolgozott számítógépi program áll a rendelkezésünkre. (Oziris, Szaldo, Doctus, Analist's Notebook, SPSS).

A fent leírtakból jól érzékelhető, hogy a hatékony döntés-előkészítés, az elemzések eredményeinek megjelenítése, az erők és eszközök rendszerszemléletű alkalmazása, a migrációs operatív helyzet alapján való összhangjának szemléletessé tétele, amelybe beleértendő a nemzetközi együttműködés is, térképi ábrázolás nélkül nagyon nehézkes. A nagyfokú dinamizmus, a valós idejű folyamatok szemléltetésének igénye a hagyományos térképi ábrázolást nehézkessé, körülményessé, költségessé, lassúvá teszi. A megoldást mindenképpen a térinformatikai alkalmazások bevezetése jelenti.

Röviden, mi is az a térinformatika? A térinformatika az informatikának egy nagyon fiatal tudományága, hazánkban mintegy 20 éves múltat tekint vissza. A dolog lényege, hogy a terep, a terepen lévő objektumok térbeli adatai digitálisan kerülnek tárolásra, majd megjelenítésre a számítógép képernyőjén, a rájuk vonatkozó attribútum, azaz alfa-numerikus adatokkal együtt. Ez azt jelenti, hogy a papírtérkép hasonmását a számítógép képernyőjén látjuk, mindezzel megkapva mindazon lehetőségeket, amelyeket a digitális képfeldolgozás biztosít a számunkra (nagyítás, kicsinyítés, színváltoztatás, elforgatás, retusálás, rajzolás stb.). Mivel az adatok digitálisan kerülnek tárolásra, így jól csoportosíthatók, alkalmazható a halmazelmélet, amely azt jelenti, hogy csak azon adatok, illetve tereptárgyak kerülnek megjelenítésre, amelyekre szükségünk van a jó átláthatóság érdekében. Például, ha a növényzet zavaró, akkor ez az adatcsoport – réteg – kikapcsolható és nem látszik a képernyőn, vagy ha csak az úthálózatra és a vízrajzra van szükségünk, akkor csak ez a két réteg jeleníthető meg.

Lehetőségünk van a digitális térképre szimbólumokat rajzolni, különböző helyzeteket, vázlatokat felvinni, ezeket is egy – egy réteggént, ezáltal ezek megjelenítése is szabadon ki és bekapcsolható, illetve eltárolható valamely adathordozón.

A térinformatika egyik jelentős szolgáltatása a hagyományos térképhez képest a terepelemzési lehetőség biztosítása. Egy – egy álláspontról megállapítható a láthatóság, meghatározható a terepjárhatóság, figyelembe vehetők a meteorológiai jellemzők, elvégezhető az útvonal tervezés, a különböző távolság, sebesség és más képesség számítások, a egyes matematikai, kombinatorikai, logikai műveletek, gráf képzések. A digitális térképknél adott az online frissítés, a műholdas felvételek, a légi fényképek alapján való aktualizálás, hő-képekkel, mágneses érzékelőkkel vagy más szenzorokkal a rejtett vagy a föld alatti objektumok megjelenítése. A GPS rendszerekkel nyomkövetés folytatható, lehetséges az útvonal előre való beprogramozása, a célobjektum helye folytonosan mozgatható a digitális térképen.

A térinformatikai rendszerek további előnye, hogy a térbeli adatokhoz attribútum adatok kapcsolhatók. Például egy híd térbenileg szimbolizálható a digitális térképen, látható a helyzete, mérete, ezek a térbeli adatai. Ehhez a hídhöz köthető attribútum adatkn a híd teherbíró képessége, anyaga, építési ideje, tervezője, egyéb műszaki paraméterei, határrendészeti vonatkozásban az, hogy szerepel –e az illegális migráció irányában, mikor és hányszor haladtak át itt embercsempészek, illegális migránsok. Az attribútum adatok igény szerint bármikor megjeleníthetők a képernyőn, szükség szerint kinyomtathatók.

Az illegális migrációt ellenőrző háló működtetéséhez is hathatós segítséget nyújt a térinformatika.

Országos szinten egységes egészben látható a migrációs operatív helyzet a nemzetközi vonatkozásaival együtt, azonnal áttekinthetők a saját lehetőségeink, a szolgálatban lévő erőink, a gyorsan mobilizálható erőink, a rendvédelemre veszélyes objektumok. A stratégiai elemzés elengedhetetlen feltétele ezen egységes rendszerszemléleti felfogásmód. (5. sz. vázlat)

Tanszékünk együttműködve a HM Elektronikai Igazgatósággal megkezdte az illegális migrációt ellenőrző háló térinformációs rendszerének kifejlesztését. A 3. sz. vázlaton bemutatott elemek konkrét megjelenítési módja jól szemlélteti a belépési pontok és zónák lezárásának lehetőségeit. Egységes rendszerben, a stratégiai elemzésből levont következtetés alapján kerülnek alkalmazásra a különböző határrendészeti elemek. A nyílt területek felügyelhetők földi hő-kamerákkal, a részben fedett térségek levegőbe emelt hő-kamerákkal. A fedett területek átfogására jól alkalmazhatók a radarok, illetve azok lezárhatók infra-kerítéssekkel, lépés és mozgásérzékelőkkel. A technikai eszközökkel le nem zárt irányokban alkalmazható nyílt járőrözési tevékenység, amelynek célja a migráció irányának a megfelelő terelése, illetve rejtett járőrök alkalmazása. A térinformációs eszközökkel jól modellezhető az egyes irányok lezárhatósága, a terepelemzés folytán a láthatósági képességek jól kirajzolhatók. (6. sz. vázlat)

A térinformációs rendszerben, a felépített migrációs gráf alapján meghatározhatók a mélységi ellenőrzési pontok. Ezeken az ellenőrzési pontokon is különböző határrendészeti elemeket alkalmazhatunk. Ilyenek lehetnek a technikai figyelő és szelektív kiszűrő egységek, akik egy automatikus rendszám ellenőrzési informatikai rendszerrel figyelik a járműforgalmat és a releváns járműveket kisorolják a forgalomból. A fedett figyelő és beavatkozó egységek rejtett figyelést folytatnak és a gyanús személyeket vagy járműveket ellenőrzés alá vonják. A demonstratív ellenőrzéssel a migráció irányának terelése érhető el, az ellenőrző átengedő pontokon a nyílt szigorú szűrés végezhető. (7. sz. vázlat)

Ez a migrációs gráf térben kiterjeszhető az EU tagállamaira és az illegális migránsok kiinduló és tranzit országaira is. A térinformációs eszközökkel ez a globalizáció jól szemléltethető és modellezhető. A gráf felépítését lehetővé tevő stratégiai elemzéshez a szükséges adatelérésnek az elvi lehetőségei megvannak a nemzetközi együttműködési szerződések alapján, valamint az operatív munka eredményeképpen. Az EU –ban és a határőrségnél léteznek azok a szervezeti elemek, amelyek fel tudják vállalni az integrált adatgyűjtést és a globális stratégiai elemzést, amely az alapját adja egy nemzetközi határrendészeti térinformatikai rendszernek.

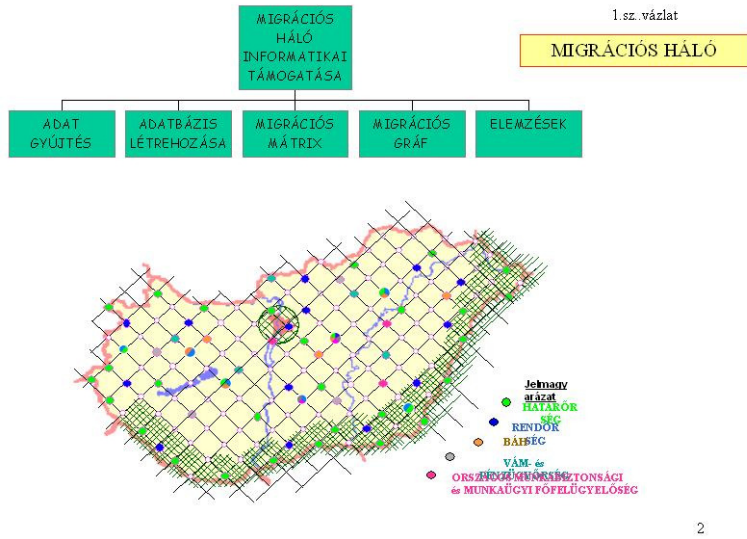
Az illegális migrációs háló ellenőrzéséhez szorosan kapcsolódnak a korszerű határrendészeti technológiák, többek között a bevetés irányítás. A bevetés irányítás leegyszerűsítve nem más, mint a kialakult migrációs operatív helyzet függvényében az állandó határrendészeti elemek szolgálatba vezénylése, illetve határrendi esemény bekövetkezésekor a szükséges intézkedések megtételének az irányítása. A migrációs operatív helyzet áttekintését nagymértékben megkönnyíti a térinformációs rendszer, hiszen országos, de akár nemzetközi vonatkozásban is a migrációs gráf kirajzolása szemléletessé, átláthatóvá teszi a folyamatokat. Határrendi esemény bekövetkezésekor szintén sok előnyt jelent a térinformációs támogatás. Az esemény színhelye, az azonnal mobilizálható erőink értékelése, a később számításba vehető erők bevonási lehetősége a tér és idő komplex összefüggésében vizsgálható a virtuális grafikus térben, a GPS adta nyomkövetés eredményeképpen az eseménykövetés valós idejű lesz, az irányítási folyamat online formát önt. A döntés-előkészítés grafikusán és a számítógépi logika alapján hatékonyabbá tehető. (8. sz. vázlat)

A folyamatos adatgyűjtésnek és az adatok feldolgozásából származó információképzésnek elengedhetetlen szerepe van a térinformációs rendszer megfelelő működtetésében. Az adatgyűjtésnek a totalitásra kell törekednie, hisz az elszigetelten jelentkező adatnak nem ismerhetjük a teljes adathalmazban lévő összefüggéseit, más adatokkal való kapcsolatait. A Határőrségnél egyre alakuló digitális illetékességi terület lehetővé teszi az integrált adatgyűjtést, amelynek a nyílt adattól kezdődően az elektronikai eszközökkel megszerzett adatokon keresztül az operatív adatokig kell terjednie. Azt, hogy ki, mikor milyen adatokhoz és az azokból származó információkhoz milyen mélységben juthat hozzá, az integrált szervezeti információrendszer jogosultság szint mátrixa határozza meg. (9. sz. vázlat)

Befejezésül célszerű még egyszer rávilágítani arra a tényre, hogy az európai biztonság megteremtése egyre inkább a globális rendvédelmi tevékenységek során érhető el, hisz a szervezett bűnözés nemzetközivé vált, az illegális migrációt tekintve jól szervezett, mélyen konspirált, magas technikai támogatást élvező embercsempész hálózatok működnek, egyre jelentősebb méreteket ölt az ember-, drog-, fegyver- hasadóanyag- és kurrens árucikk kereskedelem. Az eredményes rendvédelmi munka elképzelhetetlen a korszerű elektronikai támogatás nélkül, mivel olyan bűnelkövetői folyamatok ellen kell a küzdelmet felvenni, amelyek nemzetközi méretekből megnyilvánuló adatgyűjtést igényelnek, a megalapozott döntés-előkészítést csak a számítógépi feldolgozások garantálják, a vezetés számára a több országot, régiót áttekinthető helyzetmegismerés eszköze nem lehet más, mint a virtuális térben való megjelenítés.

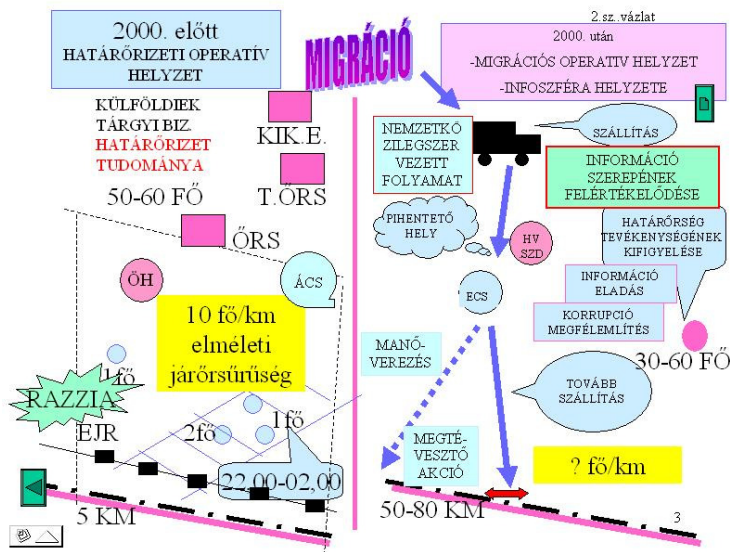
Mellékletek

1. sz. vázlat



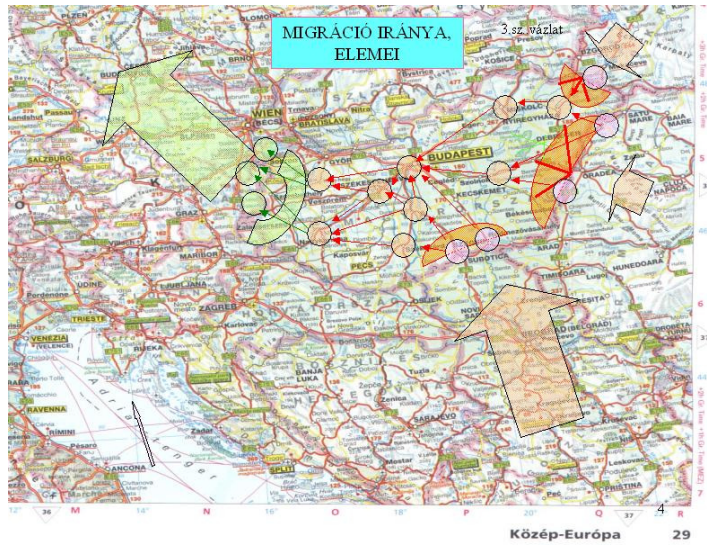
2

2. sz. vázlat



3

3. sz. vázlat



4. sz. vázlat

FEJLŐDÉS IRÁNYA

4.sz. vázlat

Térinformatika a határrendészetben

Mobil priorálás (iPAQ, DSVerify2D)



Elektronikus határterület felügyelet (LÉGGÖMB, RADAR, PÍLÓTA NÉLKÜLI FELDERÍTŐGÉPEK)



Bevetés irányítás informatikai támogatása (GPS, PDA, GPRS)

5. sz. vázlat



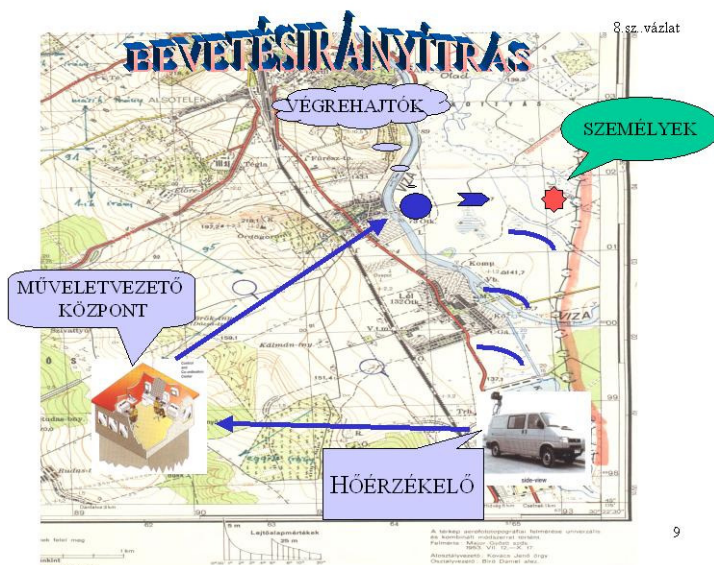
6. sz. vázlat



7. sz. vázlat



8. sz. vázlat



9. sz. vázlat

