

T A R T A L O M

<i>Osskó András: Kataszteri térképeink nemzetközi összehasonlítás tükrében</i>	3
<i>Szendrő Dénes: A digitális földhivatal távlatai II. rész</i>	9
<i>Hogyor Zoltán–Turger Zoltán–Vrászlai Ferenc: A Bátaapátiban létesülő Nemzeti Radioaktív Hulladék-tároló geodéziai munkái</i>	16
<i>Dr. Márton Mátyás: A vertikális generalizálás kérdései a kisméretarányú térképek domborzatábrázolásánál</i>	23
<i>Dr. Nagy Dezső: A földrajzi hosszúság meghatározásának problémája a tengeren a 18. században. A kronométer kifejlesztése</i>	31
<i>Takács Ferenc: A digitális kataszteri térképen alapuló városirányító rendszer Zalaegerszegen</i>	37
SZEMLE	41
ARCKÉPCSARNOK	48



MAGYAR FÖLDMÉRÉSI, TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI TÁRSASÁG

A FÖLDMŰVELÉSÜGYI ÉS VIDÉKFEJLESZTÉSI MINISZTERIUM FÖLDÜGYI ÉS TÉRINFORMATIKAI FŐOSZTÁLY ÉS A MAGYAR FÖLDMÉRÉSI, TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI TÁRSASÁG LAPJA

SZERKESZTŐSÉG: BUDAPEST XIV., BOSNYÁK TÉR 5. I. em. 106.
TELEFON: 222-5117; TEL./FAX: 460-4163; E-MAIL: gk.szerk@fomi.hu
<http://www.fomi.hu/honlap/magyar/szaklap/geodkart.htm>

FŐSZERKESZTŐ: DR. RIEGLER PÉTER

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG: DR. ADÁM JÓZSEF, DR. BÁCSATYAI LÁSZLÓ MIKLÓS, BARKÓCZI ZSOLT, BIRÓ GYULA, DR. BIRÓ PÉTER, BUGA LÁSZLÓ, CSORNAI GÁBOR, DR. DETREKÓI ÁKOS, HIDVÉGINÉ DR. ERDÉLYI ERIKA, HOLÉCZY ERNŐ, HORVÁTH GÁBOR, DR. KARSAY FERENC, DR. KLINGHAMMER ISTVÁN, DR. KURUCZ MIHÁLY, DR. MÁRKUS BÉLA, DR. MIHÁLY SZABOLCS, OSSKÓ ANDRÁS, DR. PAPP-VÁRY ÁRPÁD, SZABÓ GYULA, DR. SZABÓ ZSOLT, UZSOKI ZOLTÁN, DR. ZENTAI LÁSZLÓ

SZERKESZTŐSÉG: DR. BAK PÉTER, DR. BUSICS GYÖRGY, FARKAS IMRE, DR. KRISTÓF ISTVÁN, DR. TIMÁR GÁBOR, DR. VARGA JÓZSEF

OLVASÓSZERKESZTŐ: HODOBAY-BÖRÖCZ ANDRÁS
TECHNIKAI SZERKESZTŐ: SZROGH GABRIELLA

KIADJA: A MAGYAR FÖLDMÉRÉSI, TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI TÁRSASÁG
HU ISSN 0016-7118 • ENG. SZÁMA: B/SZI/280/1/1995.

FELELŐS KIADÓ: UZSOKI ZOLTÁN

SOKSZOROSÍTJA: HM TÉRKÉPÉSZETI KHT.
Megjelenik: 1200 példányban

A folyóiratban megjelenő cikkek tartalma nem feltétlenül tükrözi a szerkesztőség álláspontját.

C O N T E N T S

Osskó, A.: The Hungarian Cadastral mapping,
compered with international good practice

Szendrő, D.: Perspectives of the digital land office, Part 2.

Hogyor, Z.–Turger, Z.–Vrászlai, F.:
The surveying works at the national radioactive waste container

Márton, M.: The questions of vertical generalisation
in the representation of the relief in small scale maps

Nagy, D.: The problem of longitude determination at sea
in the 18th century. The development of the chronometer

Takács, F.: The city leader being based
on the digital cadastral map system on Zalaegerszeg

SHORT ARTICLES

NEWS

I N H A L T

Osskó, A.: Ungarische Katasterkartographie im verleigh
zum internationalen besten Verfahren

Szendrő, D.: Perspektiven des Digitalkadasteramtes, Teil 2.

Hogyor, Z.–Turger, Z.–Vrászlai, F.: Geodätische Arbeiten
in dem Ungarische National Endlager für Radioaktive Abfälle anlegende in Bábaapáti

Márton, M.: Die Fragen der vertikalischen Generalisierung
in der Darstellung des Erdreliefs in kleinem Maßstab

Nagy, D.: Das problem des Länge-entschlusses auf see
in den 18. Jahrhundert. Die Entwicklung des Chronometers

Takács, F.: Das Stadtführungssystem auf Basis
der Digitale Katastralkarte von Zalaegerszeg

UMSCHAU

NACHRICHTEN

Címlap: Bábaapáti Nemzeti Radioaktív hulladék-tároló Mária lejtősakna indítása 2005 februárjában

Coverphoto: Launching the Mária slanting shaft in the National Radioactive Waste Storage facility at Bábaapáti in February 2005

Adresse postale: Geodézia és Kartográfia Szerkesztősége: H-1149 Budapest Bosnyák tér 5., Hongrie, Tél./Fax: : (36-1) 222-5117

Address: Geodézia és Kartográfia Szerkesztősége: H-1149 Budapest Bosnyák tér 5., Hungary, Phone/Fax: (36-1) 222-5117

Postanschrift: Geodézia és Kartográfia Szerkesztősége: H-1149 Budapest Bosnyák tér 5., Ungarn, Tel./Fax: (36-1) 222-5117

E-mail: gk.szerk@fomi.hu

Kataszteri térképeink nemzetközi összehasonlítás tükrében

Osskó András, szakmai főtanácsadó

Fővárosi Földhivatal,
a FIG 7. Bizottságának elnöke



Bevezetés

Számos cikkben, előadásban elmondtam már, hogy a magyar egységes ingatlan-nyilvántartás jogszabályi és intézmény rendszere megfelel a mai, nemzetközileg elfogadott szakmai irányzatnak és felveszi a versenyt a leghatékonyabbnak tartott országok egységes kataszteri, ingatlan-nyilvántartási rendszereivel. Ma már elfogadott szakmai vélemény, hogy az egyesített földügyi rendszerek – a kataszter és a jogi nyilvántartás integrálása jogszabályi és intézményi szinten – számítanak a korszerű, a mai igényeknek megfelelő ingatlan-nyilvántartási rendszereknek.

Mint ismeretes, az egyesített rendszereknek két azonos rangú adathordozója van, az egyik a kataszteri térkép, amely földingatlan tulajdonok térbeli helyzetét, valamint leíró adatait határozza meg, a másik a jogi dokumentum, mely a leíró adatok mellett, a földingatlan tulajdonhoz fűződő tulajdon- és egyéb jogokat, valamint fontos tényeket tartalmaz.

Az ingatlan-nyilvántartás, a kataszter minőségét, hatékonyságát sok tényező határozza meg:

- jogszabályi és intézményrendszer,
- jogbiztonság, átláthatóság,
- tartalom,
- naprakészség,
- működés (határidő, hatékonyság),
- adat- és egyéb szolgáltatások a gazdaság, külső felhasználók és az állampolgárok igénye szerint,
- a gazdaság szereplőinek és a társadalom bizalma a kataszter, ingatlan-nyilvántartás szervezetében.

Mint látható, számos eleme és jellemzője van a kataszteri, ingatlan-nyilvántartási rendszerek-

nek, melyeket vizsgálva, minősíteni és összehasonlítani tudunk nemzetközi vonatkozásban is, akár egyesített, akár külön működő rendszerekről van szó, és egy összehasonlítás meghatározza szakmai helyzetünket a világban.

Ezen írás célja, hogy a magyar kataszteri térképezést, térképet és szolgáltatásait próbálja minősíteni nemzetközi összehasonlításban.

A magyar kataszteri térképezés és térkép nemzetközi összehasonlítás tükrében

Ahogy a különböző ingatlan-nyilvántartási rendszereket számos tényező, jellemző minősíti, ugyanez elmondható a kataszteri térképezés, térképek esetében is.

Melyek azok a legfontosabb tulajdonságok, melyek meghatározzák a kataszteri térképek minőségét:

- a teljesség,
- az adattartalom,
- a vetületi rendszer,
- a naprakészség, az aktualitás,
- a pontosság,
- a digitális, vagy az analóg forma,
- az adatok konzisztenciája a jogi oldallal,
- a kataszteri adatok felhasználása a külső felhasználók részéről.

Nyilván a fentiek mellett még további, a kataszteri térképet minősítő tulajdonságok léteznek, most – véleményem szerint – a legfontosabbakat emelem ki.

Teljesség

Rendkívül fontos, hogy a kataszteri térképek az ország teljes területét lefedjék, vagyis minden

földrészlet ábrázolva legyen a birtokhatárokkal, a jogi állapotnak megfelelően, hiszen így tudjuk megvalósítani azt az igényt, hogy a két egyenrangú adathordozó, a térkép és a jogi dokumentum (mi esetünkben a tulajdoni lap) adatállománya konzisztens legyen.

Hála elődeinknek, Magyarország már régen, a II. világháború előtt, megvalósította ezt a nagyon fontos követelményt, mely elősegítette a mindenkor politikai és gazdasági döntések végrehajtását. Csak megemlítem a szocializmus idején végrehajtott termelészövetkezeti tagosításokat, vagy a rendszerváltozást követő földprivatizáció végrehajtását.

Nemzetközi összehasonlításban előkelő helyen állunk. Skandináv és néhány nyugat-európai országban, a környező országok közül Csehország, Szlovénia, Szlovákia, valamint Litvánia rendelkezik az ország teljes területét lefedő, aktuális kataszteri térképekkel. Több európai országban létezik a teljes lefedettség, de a változások vezetése hiányos. Sok országban jelenleg is folyik az első kataszteri térképezés (néhány volt szovjet állam, Románia, Bulgária), vagy a régi, elavult térképek felújítása (volt jugoszláv államok).

Nagy területű, kontinensnyi országok (pl. USA, Kanada) nem is törekednek a teljes lefedettségre.

Tartalom

A magyar állami földmérési (kaszteri) alap-térkép tartalma rendkívül gazdag, sokrétű, még azután is, hogy az állami alapadatok körét valamelyest csökkentettük a korábbihoz képest. A térkép – a teljesség igénye nélkül – tartalmazza

- a közigazgatási és fekvés határokat,
- a birtokhatárokat,
- a helyrajzi számot,
- az épületeket és egyéb létesítményeket,
- az utca neveket, házsámokat,
- a művelési ágakat,
- a minőségi osztályokat.

Tartalmi vonatkozásban a magyar kataszteri térkép csaknem egyedülálló. Több olyan ország van, ahol a kataszteri térkép csak birtokhatárokat és helyrajzi számokat tartalmaz (pl. Dánia) és egyéb tartalmakat, épületek, közigazgatási határok stb. külön nyilvántartásban rögzíti. A mai digitális világban ez a kényelmetlenség könnyebben áthidalható a különböző adatbázisok integrálásával, de mégsem mindegy, hogy a fontos adatok egy térképen szerepelnek.

A tartalmat természetesen nem lehet vég nélkül növelni, hiszen az adattartalom akkor értékes, ha a változások vezetése megtörténik, vagyis a térkép „naprakész”, megfelel a helyszíni állapotnak.

A nemzetközi trend is abba az irányba halad, hogy a kataszteri térkép csak valóban az alapvető adatokat tartalmazza, és a felhasználók egészítik ki az alapadatokat saját tematikájukkal. Sok intézmény Magyarországon, főleg önkormányzatok, még ezzel az adattartalommal sem elégedettek, de meg kell érteniük, hogy a földügy kapacitása és pénzügyi forrásai végesek. Ettől függetlenül a magyar kataszteri térkép tartalmát kibővíteném az egyéb ingatlan megjelölésével, hogy tovább növeljük az ingatlan-nyilvántartási térkép és tulajdoni lap összhangját.

Naprakészség

A gazdag adattartalom akkor értékes, ha azok változásait vezetjük, vagyis a térkép tartalma naprakész és lehetőleg megfelel a helyszíni állapotnak. Ezért nem lehet a tartalmat vég nélkül növelni. A magyar földügyi rendszer, kataszter, ingatlan-nyilvántartás mindig nagy súlyt fektetett a kataszteri térképek aktualizálására, még a szocializmus idején is. Ezt alapvetően kétféle úton lehet biztosítani. Az egyik, megfelelő jogszabályok segítségével, melyek kötelezik a gazdasági élet szereplőit, az állampolgárokat, hogy az ingatlan-nyilvántartás tartalmában bekövetkezett változásokat bejelentsek és benyújtsák a változást dokumentáló földmérési munkát földhivatali átvezetésre. A másik, a rendszeres, állami költségvetésből, vagy más anyagi forrásból, térképfelújítások, újfelmérések végrehajtása, mely biztosítja a kataszteri térképek aktualitását.

Magyarországon megfelelő a jogszabályi háttér, mely kötelezővé teszi a kataszteri térképi tartalom változásainak bejelentését, a változást dokumentáló földmérési munka, vázrajz benyújtásával. A térképfelújítások, újfelmérések ugyan-csak rendszeresek voltak korábban, az utóbbi években pedig a Nemzeti Kataszteri Program keretében végeztük ezt, mely már együtt járt digitális átalakítással is. Ami viszont változott az utóbbi években az a finanszírozás, hiszen kereskedelmi banki hitel biztosította a pénzügyi forrást. Ez egyedülálló megoldás a világban, nincs még egy olyan állam, ahol nem a központi költségvetés vagy (és) saját bevételek biztosítják a kataszteri térképek készítésének költségeit.

A fentiek miatt még fontosabbá vált a kataszteri térképek aktualitása, hiszen a hitelt elsősorban a térképi adatok, illetve digitális adatbázisok értékesítéséből kell visszafizetni, és csak minőségi, naprakész adatok adhatók el.

A kataszteri térképek aktualitását tekintve az élemeznyben vagyunk Európában és az ezt segítő jogszabályok is megfelelnek a legjobb európai gyakorlatnak.

Pontosság

A nagy pontosság fontossága, ma az egyik vitatott kérdése a kataszteri térképekkel foglalkozó szakembereknek. Európában, így Magyarországon is, a kataszteri térképek nagy része a 19. században és a 20. század elején készült és többségük grafikus térkép volt. A birtokhatároknak nem volt számított koordinátájuk, így pontosságuk is ennek megfelelő volt, melyhez hozzájárult a gyakran kisebb méretarány. Természetesen voltak kivételek, elsősorban nagyvárosok esetében, ilyen volt hazánkban Budapest és még néhány város szabatos felmérése. A felmérések alapján grafikus térképet szerkesztettek ugyan, a birtokhatárpontok viszont számított koordinátákkal rendelkeznek. Ez a kétségtelenül gazdag adattartalmú, nagy pontosságú kataszteri térkép, de a helyszíni elhatároláson, mérésen alapuló térképek készítése rendkívül költséges, időigényes technológia ma is. Erre való tekintettel, ma már a leggazdagabb országok sem választják ezt a technológiát, nem is beszélve a fejlődő, beleértve az új európai országokat, ahol az első kataszteri felmérések készülnek. Az olcsóbb, gyors technológiák kerültek előtérbe, GPS, ortofotó, fotogrammetria stb. felhasználása. A pontosság csökkenése különösen általános az épületek ábrázolását illetően, néhány ország kataszteri térképein az épület majdnem csak szimbólumként jelenik meg.

Elmondhatjuk tehát, hogy az ún. nagy pontosságú kataszteri térképek készítése nemzetközi viszonylatban, elsősorban anyagi okok miatt, nem élvez nagy támogatottságot. A fejlett európai és más országokban is a kataszteri térképek digitális átalakítása során a régi grafikus kataszteri térképeket digitalizálták, és ez képezte a digitális térképek alapját. Természetesen ettől nem lett „jobb minőségű” a térkép. Abban kellett döntenie, minek van prioritása, gyorsan létrehozni a digitális formát, vagy költséges és időigényes, helyszíni mérésen alapuló technológia segítségével készíteni digitális térképet. Csaknem minden ország

az előbbi megoldást választotta. Egy kivételről tudok, ez Dél-Korea.

Nálunk is sokáig vitatott volt ez a kérdés, végül mi is, szerintem helyesen, az olcsóbb és gyorsabb megoldást választottuk. Kétségtelen, hogy ennek a megoldásnak is vannak megoldandó problémái, ellentmondás a területi adatokban a korábbi jogi állapot és a digitális átalakítás utáni állapot között, amely nehezíti a forgalomba adást. Ennek ellenére az a véleményem, hogy nem volt más megoldás és az ellentmondásokat fokozatosan kell feloldani, ami nem könnyű a mi jogrendszerünkben. Még egy megjegyzés, a térkép minőségének kérdése elsősorban nem a pontosság függvénye. A térkép akkor jó minőségű, ha megfelel azoknak a tartalmi, formai, pontossági követelményeknek, amelyeket a technológia előírt. Ha ez teljesül, minőségi térképről beszélhetünk. A nagy pontosságú kataszteri térkép iránti igény a szakmai kultúránk része, mely a legtöbb országban sokkal kevésbé fontos szakmai szempont, persze ehhez hozzájárul a felhasználói és ingatlan tulajdonosi környezet igénye, viselkedése is.

Egységes vetületi rendszer, szabvány

Magyarországon a kataszteri térképeket egységes nemzeti vetületi rendszerben kell készíteni. Ez rendkívül fontos szakmai követelmény, mert a települések, közigazgatási egységek felmérése esetén biztosítható, hogy sem átfedések, sem „lyukak” ne jöjjenek létre, vagyis biztosított az ország területének kataszteri térképekkel történő teljes lefedettsége. Ugyancsak fontos, hogy nem kell átszámításokat végezni az egyik vetületi rendszerből a másikba.

Digitális térképek esetén ugyancsak fontos a szabvány használata. Ez biztosítja az egységes minőségi ellenőrzést, állami átvételi eljárást. A szabvány lehetővé teszi azt is, hogy a digitális kataszteri térkép alapja legyen különböző tematikájú, értéknövelt térképi adatbázisoknak, akár kötelező jelleggel. Ez a legolcsóbb megoldás nemzeti szinten, hiszen az alaptérképet egyszer kell létrehozni és a földügyi intézményrendszer alkalmas az alapadatok karbantartására, a változások vezetésére. A szabvány ugyancsak megkönnyíti a Nemzeti Téradat Infrastruktúra megteremtését.

Több jogszabály már előírja az állami alapadatok kötelező felhasználását, de ezt még általánosabbá kell tenni, természetesen a földügyi ágazatnak az igényeket ki kell tudni elégíteni.

Formátum

Nem kétséges, hogy ma a fejlett és kevésbé fejlett országokban is prioritás, hogy a kataszteri térkép digitális formában legyen elérhető. Ez rendkívül fontos a megnövekedett szolgáltatási igények kielégítése miatt, melynek egyik módja az internetes szolgáltatás. Sajnos Magyarországon késett a digitális kataszteri térképek elkészítése, forgalomba adása, összehasonlítva a fejlett európai és más országokhoz képest. Ennek két fő oka volt. Az egyik, a már korábban említett szakmai dilemma, hogy a digitális átalakítás elsődlegesen újfelmérések, vagy a régi grafikus térképek digitalizálása útján jöjjön létre. A másik, hogy az országosan alkalmazott TAKAROS térképkezelő modulja sohasem működött megfelelően.

Ez alól Budapest kivétel volt, ahol mind a digitális átalakítás, mind a forgalomba adás folyamatosan történt, és az alkalmazott INFOCAM, majd TOPOBASE térképkezelő rendszerek működtek és működnek.

A nehézségek ellenére 2007 végére elkészült a kataszteri térképek digitális átalakítása az egész ország területén. Az elmúlt években jelentős előrehaladás történt a DATView térképkezelő rendszer országos alkalmazását követően, mely segítségével történik a digitális kataszteri térképi adatbázisok betöltése a földhivatali rendszerekbe. A szoftvert, Budapest kivételével, minden földhivatalban telepítették. Ez kétségtelen előrehaladás, bár nem rendelkezem az összes információval, úgy hallottam, még mindig adódnak problémák a DATView-val történő adat betöltéssel és egyéb funkciókkal. Mindenféleképpen dönteni kell véglegesen a térképkezelő szoftvert illetően, akár magyar, akár külföldi, mely megnyugtatóan megoldja a digitális kataszteri térképek kezelését, és alkalmas minden szükséges funkció ellátására, adatbetöltésre, minőségi ellenőrzésre, változásvezetésre és adatszolgáltatásra. Az is fontos, hogy alkalmas legyen az integrált, jogi és térképi, adatbázis kezelésére, mely biztosítja a jogi és térképi azonos adatok konzisztenciáját, egyezőségét. Az is nyilvánvaló, ha lehet, hazai szoftvert kell előnyben részesíteni, de csak akkor, ha minden szempontból megfelel a nemzetközileg is elfogadott követelményeknek.

Az ingatlan-nyilvántartási adatok konzisztenciája

Ismeretes, hogy a földingatlan tulajdonok leíró adatait a kataszteri térkép szolgáltatja és ezek

az adatok az alapjai az ingatlanok nyilvántartásának. Az ingatlanok nyilvántartása egy leltár, a nemzeti vagyoni leltára (jelzálogokkal együtt). A kataszteri térkép adja az ingatlan egyedi azonosítóját (helyrajzi szám), területét, megnevezést, címet stb. Ezek az adatok képezik az ingatlan-nyilvántartás jogi dokumentumának leíró részét, nálunk a tulajdoni lap első részét, telekkönyv esetében első, az ún. A lapot. Az adatok egyértelműségét, megbízhatóságát illetően lényeges, és ez az egységes ingatlan-nyilvántartás egyik alapelve, hogy az azonos térképi, illetve jogi dokumentum adatai konzisztensek, azonosak legyenek. Ezért fontos, hogy változás esetén mindkét adathordozón, adatbázisban megtörténjen a változások vezetése, hogy az adatok konzisztensek maradjanak.

Az egységes ingatlan-nyilvántartás egyik előnye, hogy az adatok konzisztenciája könnyebben biztosítható, hiszen ugyanaz a szervezet vezeti a térkép és a jogi dokumentum leíró adatainak változásait, és a két adathordozó azonos adatainak konzisztensnek, egyezőnek kell lenni.

Azokban az országokban, ahol a katasztert és a telekkönyvet külön szervezet vezeti, az adatok konzisztenciájának, egyezőségének biztosítása szintén kívánatos, de megvalósítása sokkal nehezebb. Az ingatlanok területi adatai a legkritikusabb adatok. A grafikus térképek digitális átalakítása eredményeként, az ingatlanok területe sokszor nagymértékben változik a jogi területhez képest. Ez nem a digitális átalakítás hibája, hanem adódhat a korábbi grafikus területszámítás pontatlanságából is. Azokban az országokban, ahol kataszter (térképi) és a telekkönyvi (jogi) nyilvántartás külön szervezet kezelésben van, a területi adatok egyezősége nehezebben biztosítható a digitális átalakítást követően (pl. Ausztria), mint egységes ingatlan-nyilvántartás esetében, mert kettős nyilvántartás jön létre. Természetesen ez függ más tényezőktől is, pl. szakmai hagyományoktól, tulajdonosok reakciójától stb.

Mindenesetre az azonos adatok egyezősége a két adathordozón, az adatbázisban, a térképi, jogi, az egységes ingatlan-nyilvántartás esetén elméletileg kötelező, hiszen ez biztosítja az egységes, egyező elvet. Ennek figyelembevételével minél előbb el kell érni, hogy a kataszteri térképek forgalomba helyezését követően, mielőbb megtörténjen a forgalomba adás, amely garantálja az adatok konzisztenciáját, egyezőségét a két adatbázisban.

Problémáink ellenére, nemzetközi összehasonlításban nem állunk rosszul, ami a nagy különbség, hogy a legtöbb országban az ingatlanok területi adatainak kérdése nem olyan kulcsfontosságú, mint hazánkban.

Kataszteri térképi adatok szolgáltatása

A kataszteri és ingatlan-nyilvántartási szervezetek aktivitásában az adatok szolgáltatása mind fontosabb szerepet játszik, ha elfogadjuk azt a tényt, hogy ezek a szervezetek a gazdasági élet, gazdasági növekedés egyik legfontosabb infrastruktúrái, adatait, szolgáltatásait a gazdasági élet szereplői és a döntéshozók, nagymértékben használják. Nem véletlen, hogy amikor a svájci kormány szakértői a Budapest INFOCAM projekt eredményét minősítették, talán a leglényegesebb elem az volt, hogy a külső nagyfelhasználók (önkormányzatok, közművek stb.) milyen mértékben használják szolgáltatásainkat, ezt le is ellenőrizték, és ennek pozitív eredményeként minősítették a projektet sikeresnek.

Milyen feltételek szükségesek ahhoz, hogy a kataszter, ingatlan-nyilvántartás ki tudja elégíteni a megnövekedett gazdasági és társadalmi igényeket? Nyilván a kedvező jogszabályi háttér, amely egyrészt bizonyos monopóliumot biztosít a szervezeteknek az alapadatok kötelező felhasználásával, másrészt biztosítja a széleskörű elektronikus szolgáltatásokat és az internet felhasználását. Különösen igaz ez abban az esetben, amikor a szolgáltató szervezet önfinanszírozó. Nagyobb szerepet kell adni a szervezeteknél a marketingnek és az üzleti szemléletnek. Hogy ez mennyire aktuális gondolat, egy példa: amikor Norvégia döntött a kataszter, telekkönyv integrálásáról, az egyik ok az volt, hogy a bíróság, mint környezet, alkalmatlan az adat és egyéb szolgáltatások igény szerinti kielégítésére. A második fontos feltétel, hogy eladható, aktuális adataink, szolgáltatásaink legyenek, melyek szükségesek a gazdasági élet szereplőinek, döntéshozóknak és az állampolgároknak. A harmadik, hogy rendelkezünk azzal az informatikai infrastruktúrával, mely lehetővé teszi a digitális adatok szolgáltatását elektronikus úton is.

Amikor a magyar kataszteri térképet minősítem, vizsgálom nemzetközi összehasonlításban, a legtöbb követelményt tekintve előkelő helyen állunk, de ez nem mondható el feltétlenül a szolgáltatásokról, különösen az elektronikus szolgáltatásokról.

1. Jogszabályi feltételek

– A jogszabályi háttér egy része megfelelő, hiszen előírják, hogy a kataszteri térképek (állami alapadatok) felhasználása a különböző tevékenységekhez kötelező. Ez vonatkozik intézményekre és állampolgárookra egyaránt. Ilyen az önkormányzati építésügyi hatósági tevékenység, önkormányzati irányítás, közműnyilvántartás, de az állampolgároknak hatósági eljárásokhoz (telekalakítás, építési kérelem, közmű bekötés stb.) is kötelezően kell használni a kataszteri térképi adatokat.

Lényeges szempont, hogy az adatokért fizetni kell az adatfelhasználónak. Ez egy nagyon fontos alapelv, hiszen a szolgáltatónak szüksége van bevételekre és az a tapasztalat, hogy az ingyenesen szolgáltatott adatoknak nincs megbecsülése. Sajnos jelenleg az a tendencia, hogy elsősorban az önkormányzatok, de más felhasználók is ingyen akarják a kataszteri térképi adatokat, mondván, hogy ezek közérdekű adatok. Természetesen ez nem felel meg a valóságnak. Ez több szempontból is elfogadhatatlan a földügy számára. Egyrészt a kataszteri térképek digitális átalakítása finanszírozására felvett hiteleket törleszteni kell, másrészt a földügy önfinanszírozó, így a jogszabályoknak is garantálni kell a megfelelő bevételeket.

A mértékadó országokban, és ez a nemzetközi gyakorlat Európában, az adatokért mindenki fizet, az önkormányzatok és egyéb állami intézmények is.

– A jogszabályi háttér másik része, mely a digitális térképi adatok szolgáltatásával kapcsolatos, enyhén szólva hiányos, különösen, ha az élenjáró nemzetközi gyakorlathoz hasonlítom. Nem elfogadható, hogy a digitális kataszteri térképi adatok nincsenek az interneten valamilyen formában, mindenki számára elérhető módon. Ez azt is eredményezheti, hogy önkormányzatok, más felhasználók teszik meg ilyen, olyan módon, és ez még akkor is hátrányos a földügynek, ha ezt általunk szabályozott módon teszik meg. A nemzetközi tapasztalat azt mutatja, ha a földügy nem szolgált interneten keresztül kataszteri térképi adatokat, megteszi más szervezet. Másrészt az internetes kataszteri térképi adatok szolgáltatásakor természetesen nem letölthető adatokról van szó. Ezeket az adatokat olcsón, néhány száz forintért lehetne szolgáltatni és a gyakori felhasználás miatt, előreláthatóan komoly bevételt jelentene. A holland KADASTER legnagyobb bevétele a

metaadatok szolgáltatásából generálódik. Természetesen az elektronikus fizetést meg kell oldani.

Ugyancsak gondot okoz az a jogszabályi hiány, mely pontosan meghatározná a digitális térképi adatok gazdáját, kezelőjét. Nem az a probléma, hogy ki mire jogosult, hanem az, hogy hiányoznak a tiszta viszonyok és a leírt jogszabályok, melyek egyértelműek mind az adatszolgáltatóknak, mind az adatfelhasználóknak.

2. *A második fontos feltétele* a szolgáltatásnak, a kataszteri térképi adatok aktualitása. Ebből a szempontból a magyar kataszteri térkép megfelel a jó nemzetközi gyakorlatnak. Az adatok aktualitásának biztosítását a jogszabályok is elősegítik, előírva a változások kötelező bejelentését, a földhivatalokban a folyamatos változásvezetést, a hivatalból indult eljárások lehetőségét a változások átvezetésére stb.

3. *A harmadik alapvető feltétel*, mely szükséges a digitális térképi adatok szolgáltatásához, kezeléséhez, a megfelelő informatikai infrastruktúra, hardver, szoftver jelenléte. Ez nem egyszeri beruházás, hanem folyamatos fejlesztési feladat, amely jelentős anyagi forrásokat igényel. Ezt tudomásul kell venni, és ha jól használjuk fel az anyagi forrásokat, hosszú távon bőven megtérül. Ez a nemzetközi tapasztalat a fejlett országokban, ami nálunk még nem nyilvánvaló. Jelenleg a földügynél a hardverek minősége megfelelő, bár nem mindenhol, a szoftverek vonatkozásában még van mit tenni.

Következtetések

Összességében megállapítható, hogy a magyar kataszteri térképezés és térkép legtöbb vonatkozásban állja az összehasonlítást a legjobb nemzetközi gyakorlattal. A magyar kataszteri térkép teljessége, tartalma, aktualitása, pontossága nemzetközi viszonylatban is nagyon jónak minősíthető. Az egységes vetületi rendszer, szabvány alkalmazása és a digitális formátum szintén az élenjáró országok közé sorolja a magyar kataszteri térképezést.

A sok pozitívum mellett, azért vannak hiányosságaink a legjobb nemzetközi gyakorlathoz képest, ami elsősorban az elektronikus szolgáltatással kapcsolatos. Ennek okai elsősorban a megfelelő jogszabályok, illetve az informatikai infrastruktúra, szoftver, hardvere hiányosságaiból erednek.

Azok a kollégák, akik nemzetközi eseményeken vesznek részt, hosszú évek óta hirdetik

előadásaikkal a magyar földügy, térképészet és ennek oktatása eredményeit, magas színvonalát. Erőfeszítésük nem volt eredménytelen, hiszen több nemzetközi szervezetben töltenek be komoly tisztséget. Ami a hazai helyzetünket illeti, sajnos még mindig nem teszünk eleget ahhoz, hogy itthon a magyar ingatlan-nyilvántartás, térképészet megítélése a döntéshozók részéről olyan pozitív legyen, mint nemzetközi elismertségünk. Nemzetközi szakmai elismertségünket az is jelzi, hogy évente több külföldi szakmai delegáció látogat meg bennünket, hogy a helyszínen is tanulmányozzák a magyar egységes ingatlan-nyilvántartás jogi és intézményi rendszerét, szakmai gyakorlatát. A mi esetünkben is igaz, hogy senki sem próféta a saját hazájában.

Úgy érzem, érdek érvényesítő képességünk nem elég erős. Ez már megjelenik olyan módon is, hogy a jogszabályok változtatása estén nem érvényesülnek azok a szempontok, melyek a földügyi szakmának érdeke lenne.

Többször kellene megmutatni magunkat a médiában, most már nincs miért szégyenkeznünk. Sőt! Még mindig kevés az Interneten lévő információ és adat, mely elősegíthetné a földügy, földhivatalok tevékenységének megismerését. Kezdeményező szerepet kell játszanunk, politikai támogatással, olyan fontos kérdésekben, mint az e-kormányzás, a nemzeti téradat infrastruktúra megvalósítása, az INSPIRE ajánlások figyelembevételével.

The Hungarian Cadastral mapping, compared with international good practice

Osskó, A.

Summary

There are many requirements which describes the quality of cadastral maps. Among others: completeness, data content, up-to-date information, accuracy, digital format. It is also important to use cadastral mapping data by external users.

The Hungarian digital cadastral maps fit to the best international quality requirements, compared with cadastral maps in EU countries.

The electronic data services for external users are increasing importance world wide. The electronic services of the Hungarian Land administration is less effective compared with the best international practice. It's important to develop IT infrastructure further and create new laws supporting e-services



A digitális földhivatal távlatai

II. rész

Szendrő Dénes

ny. minisztériumi osztályvezető,
a Földmérési és Távérzékelési Intézet informatikai tanácsadója

Az ügyirat-hátralék feldolgozása

Az állampolgárok jogbiztonságát és közhivatalok iránti bizalmát elsősorban a hivatalokban történő várakozás és sorban állás megszüntetése, beadványaik határidőben történő elintéztetése, s az egyes ügyekre vonatkozó jogszabályok és adatvédelmi előírások következetes betartása teremti meg. Ezek hiánya mindig a gyorsabb ügyintézésért kapható csúszópénz és a korrupció melegágyává válhat.

A földhivatalok ügyirat-hátraléka, vagyis a 30 napon, illetve a jogszabályokban rögzített más határidőkön túli elintézetlen beadványok száma országosan 1990-ben 40 ezer darab volt, amely az 1998. év végére elérte a 880 ezret. Ebből mintegy 670 ezer Budapesten, a Fővárosi Kerületek Földhivatalában (az FKFH-ban) halmozódott fel.

A hátralék növekedésének oka elsősorban az volt, hogy egy évtized alatt durván két és fél szerezésre emelkedett az ügyiratforgalom, míg a földhivatalok létszáma csak másfélszeresére bővült, s a növekedésnek megfelelő infrastruktúra-fejlesztés nem valósult meg. A hivataloknak a túlmunka kifizetésére nem volt elegendő anyagi fedezetük, a kis létszámú vidéki hivatalokban pedig sok esetben a plusz munkavégzés szabadnapra történő megváltására sem nyílt – helyettesítő személy hiányában – lehetőség. Ez azt eredményezte, hogy a határidőn túli, elintézetlen ügyiratok száma az évek során folyamatosan emelkedett.

Egy 1998-as miniszteri utasítás nyomán, – amely költségvetési forrást biztosított erre a célra – 1999 elején kezdődött el a vidéki földhivatalok bevonásával a budapesti ügyirat-hátralék kampányszerű feldolgozása.

Ennek folyamata abból állt, hogy Budapesten, az FKFH-ban külön-külön összeszerelték – azaz összegyűjtötték – az egyes ügyekhez tartozó iratokat, majd a vidéki körzeti földhivatalokba szállították, ott az adatokat az általuk használt Komplex Decentrális Ingatlan-nyilvántartási Rendszer (KDIR) követelményinek megfelelően karakteres

(alfanumerikus) formában rögzítették, majd a KDIR-rel feldolgozták. Az ügyintéztetést követően az adatokat és az eredményeket a KDIR-ből mágneses adathordozóra mentették, s azokat – a korábban megkapott és felhasznált ügyiratokkal együtt – a fővárosba szállították. A vidéken keletkezett adatokat és eredményeket egy erre a célra készült program segítségével – megfelelő adatkonverziót követően – vitték be a Budapesti Ingatlan-nyilvántartási Információs Rendszer (a BIIR) adatbázisába.

A földhivatalok ezt a feladatot túlmunkában, illetve nyugdíjas dolgozók megbízásos alkalmazásával végezték el. A vidéki hivatalok saját tevékenységük ellátása mellett a budapesti hátralék feldolgozásához szükséges közel 600 ezer fővárosi ingatlan adatainak karakteres formában történő számítógépes rögzítését is elvégezték. 1999 végére 507 ezer ügyiratot zártak le határozattal, és közel százezer hiánypótlási felhívást adtak ki. Ennek eredményeként a 2000. év elejére a fővárosban az ügyirat-hátralék 140 ezerre csökkent. Ezzel párhuzamosan viszont a vidéki hátralék – ugyan átmenetileg, de – megnövekedett.

A kampányszerű hátralék feldolgozás során az FKFH-ban a normál működés mennyiségét és a meglévő infrastruktúra teherbírását többszörösen meghaladó ügy anyaga gyűlt össze, amely nem csak az iratok irattárból való fizikai kigyűjtésével, mozgatásával, számítástechnikai kezelésével, de a határozatok postázásával, a térítvevények rendezésével, s mindezek irattárba való helyezésével is együtt járt volna. Az utóbbiak elmaradásából évekig kiható negatív következmények adódtak.

Az FKFH-ban felhalmozódott kiküldendő határozatok száma 2002-ben már megközelítette az egymillió darabot, amelynek postázása csak öt-hat hónapos lemaradással volt végrehajtható. Ezt az időtartamot csak jelentős automatizálással 2004 végére sikerült egy héten belülre csökkenteni.

Elmaradt a visszaérkező térítvények irattározása és ügyiratokhoz szerelése is. Ez azért volt problémás, mivel nem lehetett tudni, hogy a postázott határozatokat, illetve hiánypótlási felhívásokat az érdekeltek megkapták-e vagy sem. Az átvétel időpontja azért döntő fontosságú, mert ennek napjától kezdődik a fellebbezési határidő, amelynek lejártával emelkedik – fellebbezés hiányában – jogerőre a határozat. Különös fontossággal bír ez az egymásra épülő ügyek esetében, mivel a rangsorban következő beadvány intézését az előtte lévő ügyre vonatkozó határozat jogerőre való emelkedése, illetve ennek pontos dátuma nélkül általában nem lehet elkezdni. Az egyre növekvő mennyiségű sorolatlan, zsákokban tárolt térítvény hallatlanul megnehezítette a hivatali ügyintézés, s negatívan befolyásolta a közigazgatási és kártérítési perek kimenetelét is.

2002-ben már két és fél millióra becsülték a rendezetlen térítvények számát, amelyet csak több éves, több százmillió forinttal járó hivatali túlmunkával és diákok időszakos foglalkoztatásával lehetett rendbe rakni.

Az irattári helységek is megteltek, s nem volt hol tárolni az elintéztet iratokat. Ez a helyzet 2003-ban ideiglenesen javult, de évről-évre újabb helységek váltak szükségessé a tároláshoz.

A számítógépes adatbázisban – a gyorsabb adatbeolvasás érdekében mellőzött integritási ellenőrzések miatt – rendszeresen olyan hibák kerültek napvilágra, amelyek akadályozták a BIIR-rel történő folyamatos munkavégzést. Ezeket az anomáliákat – az FKFH által szabályozott szempontok szerint – az adatbázis kezelő adminisztrátorok munkaidőben javították, amellyel egyes esetekben a hivatal rendeltetésszerű működését is kockáztatták.

2001 közepén 374 ezer, 2002 végén 321 ezer darab hátralékos ügyirat volt az országban. Csökkentésük érdekében az FVM a személyi állomány mintegy 30 fővel történő bővítéséről és a túlmunkához szükséges dologi kiadások biztosításáról is rendelkezett. A TAKARNET hálózat továbbfejlesztésének eredményeképpen – megfelelő jogosultság biztosítása esetén – lehetővé vált megyéken belül a körzeti földhivatalok egymás TAKAROS adatbázisaiba való bedolgozása, azaz a lemaradások „távoli” feldolgozása. 2003 végére így 14 megyében gyakorlatilag hátralékmentessé vált az ügyintézés. E mellett négy megyében 3–4 ezerre, Pest megyében pedig hatezeröttszázra csökkent a határidőn túli elintéztet ügyiratok száma. Jelentős, mintegy 130 ezer darab ügyirat-

hátralék csak a Fővárosi Kerületek Földhivatalában (FKFH-ban) maradt.

2004 elején a 20 megyei és a 116 körzeti földhivatal összlétszáma – a FÖMI-vel együtt – csaknem 5 ezer fő volt. 2464 fő földvédelmi, földmérési, informatikai, pénzügyi, munkaügyi és igazgatási szakterületen tevékenykedett, míg 2359 fő az ingatlan-nyilvántartási szakterületen dolgozott. Utóbbiból 1770 fő érdemi ügyintézésre jogosult köztisztviselő volt, melyből a felsőfokú iskolai végzettséggel rendelkezők száma 460 fő, míg szakirányú felsőoktatásban továbbtanuló 340 fő volt. Ingatlan-nyilvántartási ügyintézői szakképzéssel minden, ezen a téren foglalkoztatott köztisztviselő rendelkezett. A többiek a szakterületen jelentkező előkészítő munkában, illetőleg az adminisztratív feladatok végrehajtásában vettek részt.

A földhivatali dolgozók oktatása, továbbképzése – mind földhivatali, mind pedig külső szervezeti keretek között – hangsúlyos szerephez jutott. Az érdemi ügyintézők közel egynegyede folytatott jogi, illetőleg más egyetemi, valamint főiskolai tanulmányokat. Legnagyobb számban Székesfehérváron, a Nyugat-magyarországi Egyetem Geo-informatikai Főiskolai Karának Ingatlan-nyilvántartási Szervező Szakán tanulnak, amely – elvégzése esetén – főiskolai oklevél megszerzését tette lehetővé.

Akkoriban az FKFH 360 fő körüli munkatársa közül hozzávetőlegesen mintegy 60-an folytattak felsőfokú tanulmányokat, ők is elsősorban Székesfehérváron. Ez hosszútávon természetesen a szakmai munka színvonalának erősödésével járt, ugyanakkor a konzultációk és vizsgák idején a hivatalban az ügyintézői létszám felének igazolt távollétét okozta. Utóbbi a hátralékmentes ügyintézés gyakorlatilag lehetetlenné tette.

A Fővárosi Kerületek Földhivatalának vezetői nagy erőfeszítéseket tettek annak érdekében, hogy a hátralék ne növekedjen. 2001-től bevezették az ingatlan-nyilvántartási ügyintézők számára a 15 határozat/munkanap normát, amelynél két darab társasházi külön-lap megnyitása vagy módosítása, két darab hiánypótlási felhívás, illetve hét darab nyilvántartásba tételről szóló értesítés is egy határozattal volt egyenértékű. Jelentős belső túlmunkát is elrendeltek, de az sem bizonyult elegendőnek.

Éves viszonylatban ugyanis – a rendes és tanulmányi szabadságok mellett, 110 ügyintézővel, átlagosan 200 munkanap ledolgozásával, és személyenként napi 15 határozat figyelembevételével

vel – évi 330 ezer határozat meghozatalára volt kapacitásuk. Ugyanakkor az FKFH-hoz évente benyújtott ingatlan-nyilvántartási beadványok száma folyamatosan növekedett, s 2003 végére már meghaladta az évi 400 ezret.

Ezek ismeretében 2003 őszén a Földügyi és Térképészeti Főosztály (FTF) javaslatára a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium (FVM) felső vezetése úgy döntött, hogy jelentős költségvetési támogatás mellett, a vidéki földhivatalok bevonásával, 2004-ben felszámolja a Fővárosi Kerületek Földhivatalának ügyirat-hátralékát. E munka koordinálására 2004 októberében Operatív Bizottság hoztak létre, melynek irányításával *Szendrő Dénest*, az FVM FTF 2001 nyarától működő Fejlesztési és Ellenőrzési Osztályának vezetőjét bízták meg. Az Operatív Bizottság hetente rendszeresen megtartott ülésein az FTF részéről *Vaszkó Elekné* és *dr. Rátkai Györgyné* vezető főtanácsos asszonyok, a Fővárosi Földhivatal (FFH) képviselőtében *Osskó András* megbízott hivatalvezető és *Konecsni Attila* informatikai osztályvezető, a Fővárosi Kerületek Földhivatala (FKFH) részéről *dr. Kőszegi Gábor* hivatalvezető, a FÖMI-ből pedig *dr. Mihály Szabolcs* főigazgató és *Weninger Zoltán* központvezető vettek részt. Amikor ideje és egészségi állapota engedte, bekapcsolódott a tanácskozásba *Apagyí Géza*, az FVM FTF akkori megbízott főosztályvezetője is.

Az Operatív Bizottság 2003 őszén kialakította a hátralék feldolgozás koncepcióját, megvizsgálta ennek feltételeit, s elrendelte az ehhez szükséges informatikai fejlesztések és adminisztratív teendők végrehajtását.

Az Operatív Bizottság úgy döntött, hogy a hátralék feldolgozását egy éven keresztül egyrészt vidékről a fővárosba rendelt 30–40 földhivatali munkatárs FKFH-ban történő foglalkoztatásával, másrészt pedig – az elintézendő ügyiratok megyékbe szállítása útján – helyükön maradó, de a TAKARNET hálózaton keresztül a fővárosnak bedolgozó 60–70 vidéki ügyintéző munkájával oldja meg. Az FKFH feladata volt a vidékről berendelt dolgozók részére szükséges munkafeltételek megteremtése, s a szállásukról való gondoskodás, míg a hatékony munkához szükséges informatikai fejlesztések megvalósítása a FÖMI feladata lett.

A Budapesti Ingatlan-nyilvántartási Információs Rendszer (BIIR) 2002. évi felújítása és ennek kapcsán a vékony kliens technológiára való áttérés biztosította a hátralék feldolgozásához is a

korszerű számítástechnikai hátteret. A hagyományos vastag kliens megoldásnál a felhasználó PC-jén fut az alkalmazás, az adatbázisból szükséges adatokat a szoftver a hálózaton keresztül kéri le, majd a feldolgozás után az eredményeket is szintén a hálózaton keresztül írja be az adatbázisba. Ezzel szemben a vékony kliens technológiánál a felhasználó számítógépe (terminálja) gyakorlatilag csak az alkalmazás felhasználói felületét jeleníti meg, az alkalmazás szoftverének futtatása és minden más tevékenység a szerveren történik. A hálózatot kizárólag a képernyő frissítései, a billentyűk leütései, az egér mozgásai és a helyszíni nyomtatás adatai terhelik.

A hátralék-feldolgozásba bekapcsolódó ügyintézők számára a BIIR rendszerre csatlakoztatható terminálok számát száz darabbal kellett növelni, amelyhez vásárlás útján a kapcsolódást biztosító terminálszerverek bővítésére és a vezérlést végző CITRIX szoftver licenc számának növelésére volt szükség. Az FKFH-ba berendelt vidéki ügyintézők számára egy új számítógépes termet alakítottak ki, a szükséges irodai és számítástechnikai eszközökkel együtt. A vidéken maradó, hálózaton keresztül bedolgozó ügyintézők részére a BIIR rendszerhez való kapcsolódás biztosításához a megyei hálózati routerek (útvonal-kapcsolók) cseréjére, s a FÖMI által történő konfigurálására (beállítására), a zavartalan munkavégzéshez pedig a TAKARNET hálózat sávszélességének növelésére volt szükség.

Ez utóbbit úgy kellett meghatározni, hogy a BIIR-hez való kapcsolódás mellett továbbra is megmaradjon a megyéken belüli körzetek egymás TAKAROS adatbázisába való bedolgozás lehetősége is az egyes megyéken belül időszakonként jelentkező hátralékok felszámolása érdekében. A körülbelül háromszorosára növelt sávszélesség – a MATÁV javaslatára – technológia-váltással, frame-raley megoldás helyett bérelt vonalakkal került 2004. év közepén kivitelezésre.

A BIIR rendszerrel végzett munka egyértelmű nyomon követése és a számítógépes ügyintézés felgyorsítása érdekében a FÖMI több szoftver-fejlesztést is végrehajtott.

Az FKFH Ügyfélszolgálati Irodájában korábban az ügyfelek által személyesen beadott iratokra egy vonalkóddal ellátott vignettát (címkét) ragasztottak, amelyek kinyomtatása és az ügyintézők részére történő szétosztása – sorszám szerinti intervallumokra bontva – a munkakezdésnél történt. Több átvételi ablak lévén, így a címke sorszáma nem felelhetett meg szigorúan a beérkezés

sorrendjének, s a műszak végén megmaradt vignetákkal való elszámolás is nehézkes volt. A fel nem használt vonalkódok adatbázisban történő törlésére vagy megjelölésére sem került sor.

Az átláthatóság, a nyomon követhetőség és a közbizalom megteremtése érdekében készült el az a szoftver, amellyel – az irat postai érkeztetésekor, illetve személyes beadásakor – az előzetes iktatási adatok adatbázisban való rögzítése azonnal megtörténik. Ezzel egy időben az ügyirat – a hálózatra kapcsolt vonalkód-nyomtatók segítségével – vonalkódot kap, amely a dátum és a pontos idő feltüntetése mellett a szerver által generált, szigorúan monoton növekvő sorszámot is tartalmaz. Ha egy adott ügyvel kapcsolatban egy már felhasznált vonalkód nyomtatása ismétlődik (pl. téves adatrögzítés miatt), akkor az adatbázisban felvételre kerül az ismételt nyomtatás ténye is a megváltoztatott adatokkal. Az irat személyes beadásakor ezt a vonalkódot – az átvételi igazolást tartalmazó saját iratpéldányára felragasztott címkén – az ügyfél is megkapja.

Így az iratok tartalmi átvizsgálásából és széljegyzéséből álló későbbi iktatási folyamat elvégzése után, az ügyfélterben elhelyezett vonalkód-olvasóval ellátott számítógépen, a vonalkód alapján az iktatási sorszám és az iktatási adatok az ügyfelek részére bármikor visszakereshetővé válnak. Az iktatás adatairól az ügyfél kérésére – amennyiben az irat beadásakor az elektronikus postacímét megadja – térítésmentes e-mail-ben értesítést is kaphat.

Az azonnali vonalkódos érkeztetéshez kapcsolódó iktatásról történő e-mail küldés megvalósításához a FÖMI üzembe helyezte a TAKARNET hálózaton a MEgyei Takaros (META) projekt keretében beszerzett új levelező szerverét és elvégezte ennek illesztését a BIIR üzenetküldő rendszeréhez is.

A vidéki földhivatalokban üzemelő TAKAROS rendszeren és a TAKARNET hálózaton szolgáltatott tulajdoni lap nyomtatási képe A4 méretű és álló formátumú. A fővárosban használt BIIR – az előzőektől eltérően – a kézi ügyintézés időszakából származó, fekvő formátumú tulajdoni lapokat szolgáltatott. Ez több papírt is igényelt, (mivel egy tulajdoni lap legkevesebb két oldalon fért el), ezért postázása s egyszerűsített határozatként történő alkalmazása egyaránt nehézkes volt. A tulajdoni lapok formátumának egységesítése érdekében a BIIR rendszerben is kifejlesztették és bevezették a tulajdoni lapok álló formátumú megjelenítését, nyomtatását és használatát.

A vidéki földhivatalok ingatlan-nyilvántartási ügyintézői által jól ismert és kedvelt intézkedési típus a TAKAROS rendszerben az úgynevezett „egyszerűsített határozat”. Egyszerűbb ügyekben ez a legáttekinthetőbb és a legkevesebb ügyintézői munkát igénylő határozatforma, mivel sablon szövegekbe csak az érintett ingatlanok és az érdekelt személyek adatait kell beírni. Számítás-technikai vonatkozásban nem igényli a szövegszerkesztő (WORD) használatát, így jelentősen csökkenti az alkalmazás szerverének és a TAKARNET hálózatnak a terhelését. Ez távmunka esetén lerövidíti a várakozási időket, s növeli az ügyintézés hatékonyságát. E szempontok érdekében a FÖMI a BIIR rendszerben is kidolgozta az egyszerűsített határozat meghozatalának és nyomtatásának lehetőségét. Ez utóbbi formája az ablakos boríték bevezetését is biztosította.

A társasház alakítások ügyintézésének szoftveres támogatására új szempontok szerint dolgozták ki a „kivonatos határozat”-ot, melyet az adott ügyvel érintett minden ingatlan tulajdonosának megküldtek. Új program készült a fogantatás állapotában lévő határozat tartalmának a BIIR adatbázisban történő elmentésére is.

A FÖMI felhasználói segédletet készített a BIIR módosított és új funkcióinak leírásával, valamint aktualizálta a felhasználói kézikönyvet. A főváros BIIR-t használó dolgozóinak részére félnapos tanfolyam keretében mutatta be ezek használatát. A hátralék feldolgozásába bevont vidéki ügyintézők részére két napos BIIR alkalmazói tanfolyamat rendeztek, amelyen a FÖMI bemutatta a fővárosi BIIR és a vidéki TAKAROS rendszerek közötti lényeges eltéréseket, ismertette a BIIR rendszer felhasználói funkcióit, valamint gyakorlási lehetőséget biztosított a BIIR rendszer betanulásához. A vidéki rendszergazdák kiképzése is megtörtént a BIIR eléréséhez szükséges hálózati elemek konfigurálása, a szükséges szoftverek telepítése és működtetése érdekében.

Közben a Fővárosi Földhivatal (FFH) beszerzte az új tevékenységek ellátásához szükséges PC-ket, vonalkód-nyomtatókat és vonalkód-olvasókat, valamint a határozatok időben történő nyomtatásához további nagyteljesítményű nyomtatókat vásárolt. Elvégeztette az adatbázis-szerver tároló kapacitásának növelését, s az FKFH épületén belüli hálózat felújítását és bővítését is.

Az FKFH-ban a hátralék-feldolgozásért felelős személy *Varró Istvánné* hivatalvezető-helyettes lett. A fővárosi és a bedolgozó vidéki földhivatalok munkatársainak szakmai kapcsolattartására

2003 decemberétől az FKFH-ban és az FFH-ban is 2–2 fő (*dr. Csányi Zsuzsa és Béres Róbertné*, illetve *Erdélyiné dr. Csenge Andrea és Táboriné Végh Judit*) kapott megbízást. Az FKFH-ba 2004 júniusától *dr. Szabó Zsolt* a hátralék feldolgozás főkoordinátoraként került kirendelésre.

Az FKFH-ban visszaállították az ötödik ingatlan-nyilvántartási osztályt, s két új egység, a „Kiemelt ügyek Ingatlan-nyilvántartási Osztálya” és a „Jogi és Igazgatási Osztály” jött létre, míg a Fővárosi Földhivatalban (FFH) külön részleg alakult a különleges eljárást igénylő évtizedes ügyek – Csillebérci üdülőtelep, Csepel Művek ipartelep, Almáskert utcai lakótelkek stb. – feldolgozásával kapcsolatban.

A hátralék feldolgozáshoz szükséges feltételek megteremtése után, a fővárosi és a vidéki hivatalok közös akciója 2003 decemberében indult meg az FKFH-ban lefolytatott próbaüzemmel. Az éles feldolgozás 2004. január 1-jétől 2004. december 31-ig tartott. Az FKFH egy éven keresztül vidékről folyamatosan 100 fő körüli létszámpótlást kapott. A fővárosban átlagosan 30–40 fő vidékről berendelt ügyintéző dolgozott, míg vidéken 60–70 fő ügyintéző segített be távmunkában. A személyek kiválasztásánál elsődlegesen az önkéntesség elve érvényesült. A bekapcsolódó vidéki ügyintézők először ideiglenes áthelyezéssel, majd kirendeléssel dolgoztak a fővárosban. Az év második felében a bedolgozók a TAKARNET hálózaton keresztül, kizárólag vidéken intézték a számukra leküldött fővárosi ügyek iratait. Ugyanebben az időszakban a továbbtanulások és szabadságok miatt átlagosan csak 84 fő fővárosi ügyintéző végezte az ügyiratok feldolgozását, habár 112 fő volt alkalmazásban.

Az ügyirat-hátralék feldolgozásának természetes következményeként jelentősen megnőtt a fellebbezések száma, amelyek feldolgozatlansága visszahatott az elsőfokú ügyintézés lemaradására is. Ezért 2004. július 1-jétől további 17 fő képzett és gyakorlott vidéki szakembert vontak be a másodfokú ügyek elbírálására.

A vidékről besegítő dolgozók részére az ügyiratok előkészítését és összeszerelését kezdetben az FKFH munkatársai végezték, mivel az iratokat csak az előzményiratokkal felszerelve, illetve bemutatva, s hivatalos jelentéssel ellátva lehetett átadni. Május és június hónapokban a Budapestre kirendelt kollégák segítették három, 6–6 fős csapatban, egy-egy tapasztalt fővárosi munkatárs irányítása mellett a legtöbb hátralékkal rendelkező kerületek esetében az ügyiratok összeszerelés-

sét is. Annak érdekében, hogy e munka alól az érdemi ügyintézők mentesüljenek – s saját feladataikat végezhesék –, szükség volt 15 fő ügykezelő határozott idejű, 2004. augusztus 15-től 2004. december 31-ig történő alkalmazására is. Az ügyiratok mozgatása, válogatása, csomagolása és vidékre szállítása, illetve onnan való visszahozása, igazi logisztikai feladat volt, melyet sikerült hatékonyan megoldani. Kezdetben a megyékhez előre meghatározott időpontban, kéthetente szállították az ügyiratokat, de ez a későbbiekben rugalmasabban történt a bejelentett igények szerint.

A fővárosi koordinátorok és a távmunkában bedolgozó vidéki kollégák kapcsolattartása érdekében szolgálati mobiltelefonokat biztosítottak. Ezzel párhuzamosan a TAKARNET hálózaton e-mail-ben is lehetett segítséget kérni és kapni, illetve a feldolgozással kapcsolatos közérdekű információk megjelenítése és megvitatása is ott történhetett meg.

Az FKFH rendszerét üzemeltető FFH Informatikai osztályának dolgozói a vezetők elképzelései szerint alakították ki a hátralék nyomon követésének egységes statisztikai módszerét. Ez napi rendszerességgel biztosította a hátralék alakulásának figyelemmel kísérését egy-egy osztály vagy kerület tételes listájának megjelenítésével, amely alapján a dolgozók elvégezheték az ügyek felülvizsgálatát. Az így szerzett tapasztalatok alapján fejlesztette ki *Andorkó László* informatikus a Vezetői Információs Rendszer (VIR) szoftverét. Ennek segítségével – az arra jogosult személyek – azonnali információt kaphatnak nemcsak a hátralék alakulásáról, hanem az érkezés, ügyintézés (hivatali, osztályonkénti, dolgozónkénti, irattípusonkénti, időbeni stb. alakulásának) pillanatnyi helyzetéről is. A rendszernek köszönhetően, más típusú, speciális lekérdezések szintén könnyen végrehajthatók vele.

Mivel a VIR-rel még az elintézési határidőn belül lévő ügyiratok alakulása is követhetővé vált, lehetőséget teremtett arra, hogy a határidő végéhez közeledő iratok kigyűjthetővé váljanak, s így – megfelelő intézkedéseket követően – a hátralék további növekedése megállítható legyen.

A hatályos ingatlan-nyilvántartási törvény szerint az ingatlan tulajdonosa köteles harminc napon belül bejelenteni lakcímének megváltozását, mely rendelkezésnek az érdekeltek sok esetben nem tettek eleget. Emiatt a postán megküldött határozatok célba érkeztetése – az ügyfelek földhivatalokba be nem jelentett lakcímváltozásai miatt – főként a több éves hátralékok esetében

jelentős mértékben lehetetlenné vált. A hatályos jogszabály szerint a határozatok átadás-átvételét bizonyíthatóan, tértivevényes módon kell a földhivatalnak nyilvántartania. Sikertelen kézbesítés esetén a kézbesítést meg kell ismételni, s ha az is eredménytelen, harmadik alkalommal a határozatot ki kell függeszteni a földhivatal és az érdekelt fél lakcíme szerinti önkormányzat hirdetőtábláján egyaránt. Természetesen, ennek végrehajtásához is elengedhetetlen a visszaérkező tértivevények naprakész irattározása és ügyiratokhoz történő szerelése.

Mivel a tértivevényes postázás jelentős költségekkel járt, s az ismételt postázás sem hozott többnyire eredményt, a célba érkeztetés eredményessége és a kiadások csökkentése érdekében a problémára megoldást kellett keresni.

A hiteles lakcímek megszerzése érdekében először a Pest Megyei Földhivatal Budakörnyéki Körzeti Földhivatalában, majd a Fővárosi Kerületek Földhivatalában is, on-line mobil telefonhálózatot használó szoftveres kapcsolatot építettek ki a BM Központi Lakcímnnyilvántartó Rendszerével, melyből a tértivevényes postázási költség mintegy negyedéért lehetett megkapni a problémás személyek aktuális lakás címét. A hátralékok nagytömegű feldolgozásánál, a több éve beadott iratoknál volt célszerű ezt az adatot már az első kiírtetés előtt lekérdezni, míg a tárgyevi beadásnál csak a második kézbesítésnél volt érdemes erre költeni.

Az FKFH hátralékának feldolgozására indított kampány végül is 2004. december 31-én sikeresen fejeződött be, mivel a 2003. év végére felhalmozódott mintegy 130 ezer darab határidőt túllépő ügyből csak körülbelül 4 ezer maradt. Jelentős eredmény, hogy az 1998 előtti beadványok legnagyobb részének feldolgozása is megtörtént, mert ezek a régi beadványok voltak a generálói az ismétlődően kialakuló hátraléknak.

A budapesti ingatlan-nyilvántartási hátralék feldolgozásában közreműködő valamennyi fővárosi és vidéki résztvevő mellett köszönet illeti a saját földhivatalának megszokott munkáját végző dolgozókat is, hiszen ez utóbbiak saját tevékenységük mellett a – szokásos munkájuk alól mentesített – hátralék feldolgozásba besegítő kollégáik munkakörét is ellátták.

A tapasztalok és a javaslatok alapján az FVM vezetése a kampány befejezésekor úgy döntött, hogy – vidéki földhivataloktól történő átcsoportosítással – 2005-ben 50, 2006-ban pedig további 9 ügyintézői létszámhelyet biztosít majd az

FKFH számára az ügyirat-hátralék létrejöttének megelőzése céljából.

E határozat ellenére a 2005 végén és 2006 közepén, a Kormány által elrendelt köztisztviselői létszámleépítés a földügyi szakigazgatást is súlyosan érintette. A földhivatali intézményhálózat korábbi ötezres létszámából – ezer fő elküldésével – csak négyezer dolgozó maradt meg állásában. Ez ismét nehéz helyzet elé állította a már amúgy is túlfeszített munkatársakat.

Az eredményes hivatali ügyintézés elengedhetetlen feltétele a kultúrált körülmények biztosítása, a zsúfoltság megszüntetése, s a sorban állás felszámolása is. Ezek érdekében 2004-ben két kihelyezett földhivatali ügyfélszolgálatot hoztak létre, melyek adatszolgáltatást végeznek az ország teljes területére vonatkozóan. A TAKARNET hálózaton keresztül biztosítják a tulajdoni lap- és térképmásolatokat az ügyfeleknek. Az egyiket Budapesten, a Lurdy Ház bevásárló központban a Fővárosi- és a Pest Megyei Földhivatal közösen üzemelteteti, míg a másikat Székesfehérváron, az Auchan áruházban a Fejér Megyei Földhivatal működteti.

A kihelyezett fővárosi ügyfélszolgálat megszüntette az FKFH Budafoki úton lévő Ügyfélszolgálati Irodáján a korábban szokásos sorban állást, s megnyitása óta a tulajdoni lap másolat – átlagosan tekintve – negyedórán belül Budapesten is megkapható. Ennek köszönhetően gyakorlatilag eltűntek a nepperek, s normalizálódott a földhivatalok tevékenysége.

A Fővárosi Kerületek Földhivatala működésének nehézségeit részben az is okozta, hogy túl nagy volt a szervezet, s emiatt az irányítás szintén nehézkes volt. A jól működő vidéki földhivatalok tapasztalatait is figyelembe véve, döntés született arról, hogy az FKFH-t több önálló budapesti körzeti földhivatalra kell bontani, amellyel a hivatal szervezete átláthatóbbá, az ügyintézők terhelése egyenletesebbé, az irányítás és az ellenőrzés hatékonyabbá válik, s megvalósul az ügyfelek lakóhelyhez közelebb történő kiszolgálása is.

A helyszínek kiválasztása, az épületek átalakítása és berendezése, valamint a szükséges informatikai tevékenységek (BIIR adatbázis megfontolása, az INFOCAM térképkezelő rendszer szétválasztása, a TAKARNET hálózat kiépítése, az adatbiztonság kérdéseinek megoldása stb.) elvégzése után megtörtént az FKFH körzeti földhivatalokra osztása.

A Fővárosi Kerületek Földhivatala első lépcsőben, a 2006. év elejétől két hivattalá alakult

át. A korábbi Fővárosi Kerületek Földhivatala helyett – amely a főváros összes ingatlanának adatait kezelte – létrejött a Budapesti 1. számú Körzeti Földhivatal a Budafoki úton lévő régi épületben, s a Budapesti 2. számú Körzeti Földhivatal a Lehel tér Piac Csarnokában. A második lépcsőben, 2008. év elején nyitotta meg kapuit a Budapesti 3. számú Körzeti Földhivatal a Bosnyák tér Térképészeti Székházában.

Ennek megfelelően változtak a fővárosi hivatalok illetékességi területei is. A Budapesti 1. számú Körzeti Földhivatal a Budafoki úton a főváros I., II., III., VIII., IX., X., XI., XII., XVII., XVIII., XIX., XX., XXI. és XXII. kerületének ügyeit intézi. A Budapesti 2. számú Körzeti Földhivatal a Lehel téren a főváros IV., V., VI., és XIII. kerületének ügyeit látja el. A Budapesti 3. számú Körzeti Földhivatal a Bosnyák téren a főváros VII., XIV., XV. és XVI. kerületének ügyeivel foglalkozik.

Mindkét új földhivatal fokozatos kiépítése úgy valósult meg, hogy már a teljes ügyintézészt nyújtó megnyitásuk előtt fél évvel – kihelyezett ügyfélszolgálatként – a TAKARNET hálózaton

keresztül adatszolgáltatást biztosítottak az ügyfelek részére.

Az új körzeti földhivatalok működése tehermentesítette a Budafoki úton lévő hivatalt, s Budapesten is versenyhelyzetet teremtve, kedvezően befolyásolja a fővárosi ingatlan-nyilvántartási ügyek intézését. A hátralékmentes állapot felszámolta a korrupció melegágyát is, hiszen a 30 napos, illetve a jogszabályok által előírt ügyintézési határidők betartása a fővárosban is általánossá vált.

A fővárosi ügyirat-hátralék megszüntetésének rendkívül nagy jelentősége volt, hiszen az állampolgárok, a jogászok és az ügyvédek – a média közreműködésével – hosszú éveken keresztül a budapesti helyzetből általánosítottak, s vontak le negatív következtetéseket az egységes ingatlan-nyilvántartásra vonatkozóan. A sikeres hátralék-feldolgozás bebizonyította, hogy az egységes ingatlan-nyilvántartás közigazgatási intézményrendszere életképes, s alkalmas az állampolgárok, a hivatalok, a bíróságok, a pénzügyintézetek és vállalkozások által támasztott igényeket kielégítő működés és szolgáltatás biztosítására, valamint a jobbiztonság szavatolására.

(folytatása következik)

www.gnssnet.hu
GNSS Szolgáltató Központ

Valós idejű helymeghatározás:

- Egybázisos
- DGPS korrekciók (országosan)
- RTK korrekciók (36 állomásról)
- Hálózati RTK korrekciók (az ország 95%-án)

Utólagos adatfeldolgozás:

- Tetszőleges rögzítési gyakoriságú RINEX adatok
- Tetszőleges rögzítési gyakoriságú virtuális RINEX adatok

FÖMI KOZMIKUS GEODÉZIAI OBSZERVATÓRIUM
 Tel.: 27/374-980
 Fax: 27/374-982

A Bátaapátiban létesülő Nemzeti Radioaktív hulladék-tároló geodéziai munkái

Hogyor Zoltán – Turger Zoltán – Vrászlai Ferenc
Mecsekérc Zrt., Pécs



Bevezetés

A Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Társaság (RHK-Kht.) beruházásában 2001-ben kezdődött Bátaapáti térségében a kis- és közepes aktivitású radioaktív hulladékok végleges elhelyezésére szolgáló tárolók létesítésének előkészítése és a megvalósításra irányuló kutatási program, amelyben a Mecsekérc Zrt. alvállalkozóként vett részt a felszín alatti kutatásban. 2001 és 2003 között folyt a felszíni kutatás, majd az összegző zárójelentés elkészülte után, 2005 februárjában kezdődött meg a földalatti kutatás. Ennek célja a felszínről megkutatott lehetséges elhelyezési térség megközelítése, annak további földalatti megkutatása, valamint a végleges tároló helyszínének pontosítása volt.

A felszín alatti munka megkezdése előtt a Bátaapáti melletti Nagymórányi-völgyben kialakították az ideiglenes telephelyet, amely minden, a földalatti munkák kiszolgálásához szükséges infrastruktúrával rendelkezik (elektromos, víz, szennyvíz, fűtési, hírközlő, irányítástechnikai rendszerek és szociális létesítmények).

A tényleges vágathajtási munka 2005. február 8-án a lejtősaknák megszentelése és megkeresztelése után vette kezdetét. E nap óta a bányászok védőszentje, Szent Borbála vigyáz a lejtősaknákban dolgozókra.

Ebben a cikkben elsősorban azt a speciális geodéziai irányító-ellenőrző tevékenységet kívánjuk bemutatni, amelyre a földalatti térképészeti feladatok során szükség van. A kutatás időszakában természetesen a bányatérkép

készítésének szabályai érvényesek. A későbbi munkáknál – a tárolótér és létesítményei építése során – már a földalatti létesítmény térképeire vonatkozó előírásokat is be kell tartani. Hites bányamérőkre mindkét szakaszban szükség van. A hagyományos irányítási feladatokhoz képest az alagútirányítási mérőrendszer első hazai alkalmazása jelentett újdonságot, erre térünk ki részletesebben.

A lejtősaknák főbb adatai

Az engedélyezési terveknek megfelelően, földalatti bányászati módszerekkel, egyenként megközelítőleg 1700 m hosszú, egymással párhuzamosan futó két lejtősaknát hajtanak 21 m²-es szabad szelvényvel, amelyek átlagos esése –6° (–100‰). A lejtősaknákat körülbelül 250 méterenként 25 m²-es összekötő vágatok kapcsolják össze. A kőzet és a hidrogeológiai paraméterek vizsgálata céljából több kutatókamra is létesül. A tervezett nyomvonalakat időközben kétszer módosították a megismert geológiai szerkezetek nagyobb szögben történő harántolása miatt.

A lejtősaknák nyitópontjainak adatai

K-i lejtősakna

EOV/EOMA rendszerben: $y = 616\,438\text{ m}$;

$x = 96\,917\text{ m}$;

$M = 159,0\text{ m}$

WGS84 rendszerben:

$\varphi = 46^{\circ}12'57,46''$;

$\lambda = 18^{\circ}36'45,14''$;

$h = 203,7$

Ny-i lejtősakna

EOV/EOMA rendszerben: $y = 616\,388\text{ m}$;
 $x = 97\,008\text{ m}$;
 $M = 156,4\text{ m}$
 WGS84 rendszerben: $\varphi = 46^\circ 13' 00,40''$;
 $\lambda = 18^\circ 36' 42,78''$;
 $h = 201,1$

A lejtősaknák tervezett (módosított) talppontjainak adatai

K-i lejtősakna

EOV/EOMA rendszerben: $y = 616\,135\text{ m}$;
 $x = 95\,474\text{ m}$;
 $M = -0,4\text{ m}$;
 (hossz: $1723,5\text{ m}$)
 WGS84 rendszerben: $\varphi = 46^\circ 12' 10,67''$;
 $\lambda = 18^\circ 36' 31,39''$;
 $h = 44,3$

Ny-i lejtősakna

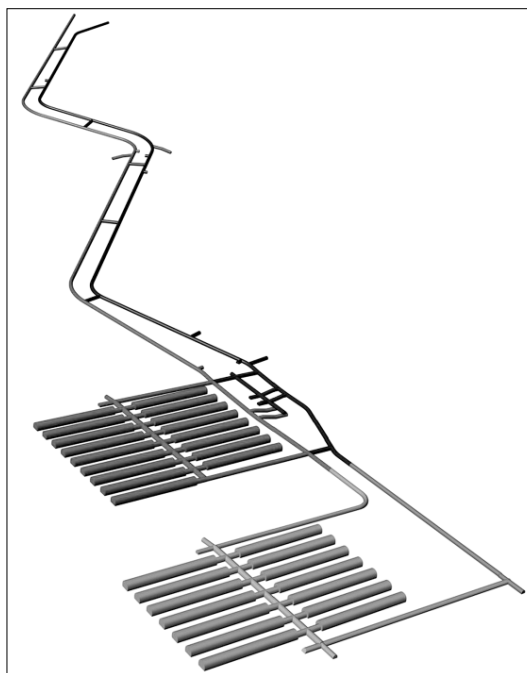
EOV/EOMA rendszerben: $y = 616\,059\text{ m}$;
 $x = 95\,463\text{ m}$;
 $M = -0,4\text{ m}$;
 (hossz: $1772,5\text{ m}$)
 WGS84 rendszerben: $\varphi = 46^\circ 12' 10,30''$;
 $\lambda = 18^\circ 36' 27,86''$;
 $h = 44,3$

A lejtősaknák talppontra érését követően lehet kialakítani a földalatti radioaktív hulladék-tároló létesítményeit (1. ábra).

A vágatok teljes egészében gránitban haladnak. A lejtősaknák első 80 méterét – a mállott gránit miatt – alagúthajtó kotrógéppel (baggerrel¹, 2. ábra) vájtták ki, míg a további vágatszakaszokat fúrásos-robbantásos technológiával mélyítették. A robbantólyukak és az injektáló lyukak fúrása kétkaros, szerelőkosaras Atlas-Copco típusú fúrókocsival történik. Az alagút fúrásában a gépkezelőt egy lézer által meghatározott irányra támaszkodó, számítógép által vezérelt, félautomata irányítástechnikai rendszer segíti (TML – Tunnel Manager Lite).

A robbantott kőzet félrakása 3 m^3 -es GHH típusú homlokrakodókkal, kiszállítása 10 m^3 -es GHH dömperekkel folyik. A vágatok biztosítása kőzet-horgonyokkal és szálerősítéses löttbetonnal történik. A beton alapanyagot keverőkocsikkal szállítják, fellövését pedig önjáró, manipulátorkaros (táv-irányítható) betonlövő géppel végzik. A beépített kőzet-horgonyok teherviselő képességét a geotechnikus szakemberek húzótesztel vizsgálják.

¹ Alagúthajtásra alkalmas földmunkagép



1. ábra A lejtősaknák és a tárolótér axonometrikus képe

Azon szakaszokon, ahol a kőzet vízáteresztő képessége az engedélyezett értéknél nagyobb, előinjektálást kell végezni. Ennek szükségességét a vágattengelyben mélyített magfúrások előfúrások és a teljes szelvényű szondafúrások (pakkeres kútvizsgálat²) alapján határozzák meg. Az előfúrás maganyaga a vágatbiztosítási technológia előzetes megválasztásához ad geotechnikai információt.

A két lejtősakna párhuzamosan, egyszerre mélyül. A technológiai folyamatok pontos szervezése és irányítása, valamint a föld alatt dolgozó bányász és kutató szakemberek munkájának összehangolása szakértelmet, lelkiismeretes munkavégzést követel az irányító személyzettől. Munkájukat a föld alatt kiépített URH rádiórendszer és a földalatti antennákkal biztosított mobil telefon-rendszer segíti.

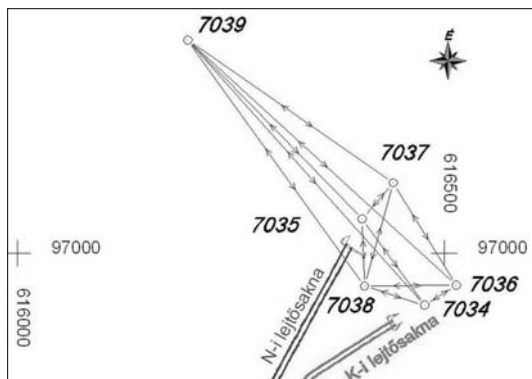
A felszíni geodéziai alapponthálózat

A telephelyen hat darab mélyalapozású vasbeton pillér épült. Elhelyezésük a vágat és a terep morfológiai viszonyainak figyelembevételével tör-

² Adott fúrási szakasz vízvezető képességének vizsgálata



2. ábra Alagúthajtó bagger



3. ábra A felszíni alapponthálózat meghatározási terve

tént. Két pillér közvetlen a portálok közelében, kettő megközelítően a vágat irányában az előző két pont párjaként, egy pont a két portál közti domboldalon, egy pedig a telephelytől távol, mintegy külső irányként létesült (3. ábra).

A munkaterületet közrefogó három OGPSH ponton és három telephelyi pilléren egyidőben hat Leica GPS 500 típusú vevő észlelt. A koordinátákat térbeli hálózatkiegyenlítéssel számítottuk. Ezt követően a hálózat mérését Leica TCRP 1201 mérőállomásokkal végeztük el. A kapott GPS-koordináták azonban nem elégtették ki a hálózattal szemben támasztott pontossági kívánalmakat, így csak a „központi” pont (7037) koordinátáit fogadtuk el, továbbá két másik pontra (7036, 7039) menő irányszöveget. A földi irány- és távmérése hálózatmérés eredményeként a hat pontból öt pont új, a földi hálózatban kiegyenlített koordinátát kapott. Mivel a pilléreket nem tudtuk kellő időben, csak a vágathajtás kezdete előtt néhány héttel állandósítani, ezért a rendszert évenként újramértük és számítottuk. Várakozásainknak megfelelően mozgás jelentkezett. Az első újramérést követően a feladat pontossági követelményeit meghaladó eltérést nem tapasztaltunk. Időközben az egyik pillér megsérült, ezt újra építettük és meghatároztuk. A koordinátaközépheba jellemzően ± 2 mm, a kiegyenlített irányértékek középhebája $\pm 2-3''$, a távolság-eltérések nagysága 1mm, középhebája $\pm 0-1$ mm körüli érték.

A felszín alatti geodéziai alapponthálózat

A lejtősaknák szelvényméretéből, a geodéziai feladatok gyakoriságából és specialitásából következően a főtében elhelyezett pontok hasz-

nálhatósága korlátozott lenne, ezért az alappontokat a vágat oldalában helyezük el, 5 méterenként speciális pontjeleket és prizmákat használva, fölváltva a jobboldalon, illetve a baloldalon. A klasszikus mérési módszer helyett (amikor szabad sokszögvonalat vezetünk), a fölös adatok növelése érdekében az új pontokat szabad álláspontként határozzuk meg (amit időnként leegyszerűsítve hátrametszésnek is neveznek). Vágathajtáskor folyamatosan biztosítanunk kell, hogy pontjaink a vájvégtől ne legyenek 10–15 méternél távolabb (szelvénymérések, illesztőpontok stb. mérése). A módszer miatt az ellenőrző méréseknek fokozott jelentősége van. Minden összekötő vágat (~250 méterenként) lyukasztása során az újabb szakaszt újramérjük, majd minden pont végleges koordinátát kap. Ekkor már a főtében elhelyezett alappontokat használjuk. Kétszeresen tájékozott és kétszeresen csatlakozó sokszögvonalakat mérünk, minden összekötő vágatnál „merekítésekkel” (U alakú sokszögvonal, amely a keleti nyitópontból indul és a nyugati nyitópontban záródik). A hálózatkiegyenlítés után történik a sokszögpontokból poláris részletméréssel meghatározott, a vágat oldalában a kihajtás során elhelyezett kialappontok koordinátáinak számítása. Méréseinket AutoDesk Civil 3D és AutoGeo szoftverekkel dolgozzuk fel.

A felszín alatti geodéziai méréseket és az irányítást Leica TCRP 1201 távirányítható robot mérőállomásokkal és a TMS (Tunnel Management System) programrendszerrel végezzük. A Leica mérőállomások és a műszerekbe telepített alkalmazások (szoftverek) megfelelőek az alagútépítés irányítására és a konvergencia-mérési feladatok ellátására.

A vágat nyomvonalának rögzítése

Első lépésben AutoCad programban létrehozzuk az engedélyezési tervben szereplő vágatok 3D nyomvonalát. A későbbiekben ez a fájl képezi az összes térkép alapját, és a többi szoftver bemenő adatát.

A klasszikus értelemben vett, a vágatban megjelenő irány („zenklis” iránypont, vagy a tengelyt megadó állandó lézertű) ebben a rendszerben nem létezik. A feldolgozó szoftverben, a kitűző szoftverben, illetve a fúrókocsit irányító programokban a tervezett nyomvonalak megadása és ezek egyezőségének biztosítása fontos kritérium. A nyomvonalban bekövetkező változtatások során ezek összhangjára nagy gondot kell fordítani. Összhang hiányában minden szoftver a saját rendszerében ugyan jól működik, de az összedolgozás alkalmával a munkatérképen – amely minden mérési és tervezési adatot tartalmaz – a hibák azonnal jelzik az eltérést (a munkatérképet a bányászati gyakorlat szerint a térképnek is hívja). Ezért bármennyire is „profi” programok ezek, a bányamérő lelkiismerete és a térkép az, ami a legjobb ellenőrzést jelenti.

A műszerekkel gyakorlatilag a vágatban a tengelyhez közeli bármilyen irány megadható (4. ábra), ha megfelel annak a feltételnek, hogy a fúrókocsi komputerével összhangban van; ez akár a helyszínen is módosítható. A transzformációt a beépített programok már önállóan végzik, pozícionálják a fúrókocsit és a fúrési tervet. A nyomvonal rögzítése tehát „csak” a programokban történik. A nyomvonal hibáját, az ellenőrző mérések, valamint az ideiglenes pontok koordinátái közötti eltérések mutatják.

A földalatti vágatirányítási rendszer

A TMS (Tunnel Management System) rendszer

A szoftver két fő részből épül föl. Az egyik a felhasználó számítógépére telepített alkalmazás, a „TMS Office”, a másik a mérőállomáson tele-

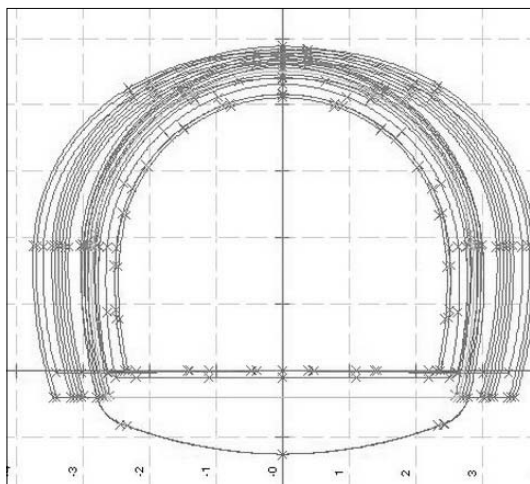


4. ábra Lézerirány megadása konzolról

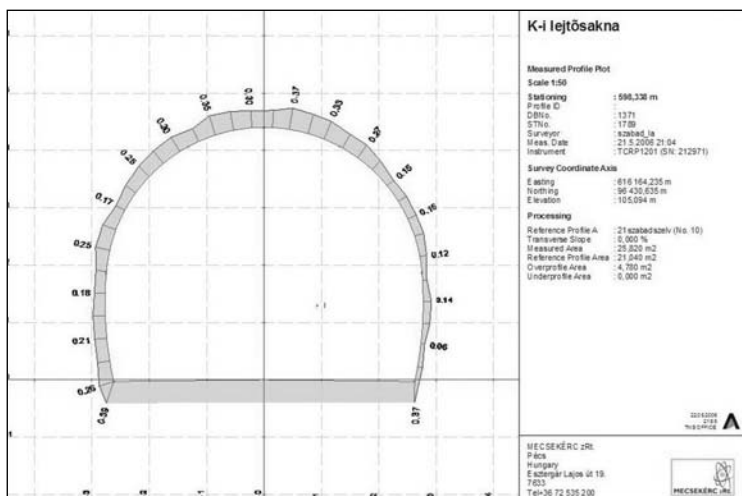
pített szoftver, a „TMS Applications”. A TMS Office alkalmazás a „TMS Office Base”, a „TMS ProFit”, és a „TMS SetOut” részekből áll.

A TMS Office Base alapszoftverben meg kell adni az alagút jellemzőit, például az vízszintes és magassági vonalvezetést, az oldalirányú eséseket és a társítandó profilokat, az alagút-szelvényeket (tervek integrálása). A tervezett szelvényeket (a „teoretikus” szelvényeket, 5. ábra) programozni kell. Létre kell hozni az alappontok adatbázisát, azt folyamatosan bővíteni és aktualizálni szükséges, ahogyan a vágat halad előre. A létrehozás (tervezés) után a program képes az alagút-tengely térbeli koordinátáinak szolgáltatására, exportálására „bármely méterben”, azaz bármely kereszt-szelvényben.

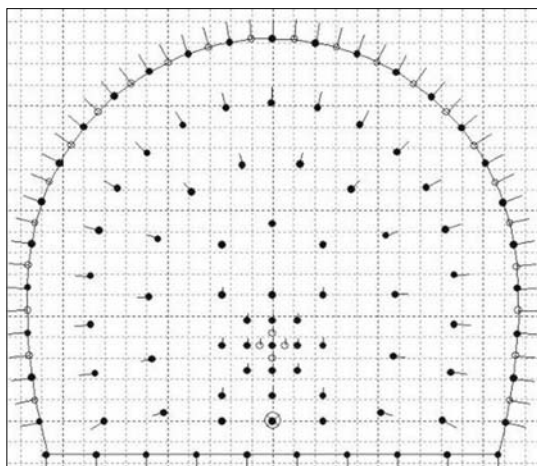
A szoftverek mindegyike vízszintes vetületi távolságokkal dolgozik, eltérően a bányászban használatos ferde, tengelymenti hosszaktól. Minden mérésünket az átadás során a korrekcióknak megfelelően át kell számolni ferde hosszakra. Tárolásuk és értelmezésük során minden esetben figyelembe kell venni ezt a tényt. Az előre kiszámított korrekciós adatokat táblázat-



5. ábra TMS tervezési szelvények (teoretikus profilok)



6. ábra Mért szelvény kiértékelése



7. ábra Robbantólyukak fúrási terve

ban rögzítettük. (Ez érvényes a fúrókocsi szoftverére is). A szoftver e képességére később szükségünk lesz a TML programban.

A *TMS ProFit* alkalmas az építés során kialakított tényleges szelvényeknek a tervekkel való összevetésére és elemzésére. A mérési adatok importálása során a beépített pont-adatbázisból újra számítjuk a műszer és a mért szelvények pozícióját. A szoftver az előre beállított tervezett (teoretikus) szelvényt azonnal társítja a mért profilhoz, és láthatóvá válik a túljövesztés és az aluljövesztés (6. ábra).

A program lehetőséget ad a mért szelvény szerkesztésére (editálására). Erre azért van szükség, mert a mérés folyamata teljesen automatikus, így előfordulhat a szelvénybe nem tartozó pont be-

mérése is (szerelvénny, ember bemérése). Lehetőség van a szelvényre, és bármely vágatszakra vonatkozó kimutatók, táblázatok készítésére, tárolására, nyomtatására, a túl- és az aluljövesztés területének, térfogatának számítására stb.

A *TMS SetOut* részben a műszerek számára a kitűzéshez (irányításhoz) nélkülözhetetlen adatok előkészítése történik meg. Alkalmas a vágatkontúr, a komplett robbantási tervek, az injektáló fúrások, az előtűző fúrások tervezésére és irányítására. A program e részét csak biztonsági tartalékként használjuk, a TML rendszer meghibásodása ese-

tére, mert a TML átveszi ezt a funkciót. Ebben a részben adható meg a kitűzés módszere, amely lehet automatikus vagy manuális).

A *TMS Application* a mérőállomások alkalmazói szoftvere, amellyel az előzőekben exportált adatok felhasználása válik lehetővé az alagút-hajtás során. Külön része van az irányító mérnök számára (teljes hozzáférés), és külön a helyszíni művezető részére (korlátozott hozzáférés, csak olyan funkciókkal, melyekkel az alagút adatai nem módosíthatók).

A TML (*Tunnel Manager Lite*)

A fúrókocsira és a PC-re telepített szoftver, a fúrások – mind a robbantólyuk fúrás, mind a szonda-, valamint az injektáló fúrás – kivitelezését segíti. A lejtősakna nyomvonalát 3D koordinátákkal ebben a rendszerben is létre kell hozni. Itt van szükségünk a *TMS Office* exportálási képességére, mivel ebben a szoftverben a nyomvonalat csak 3D vonalszakaszokkal közelíthetjük (íveket is rövid húrokkal lehet programozni). Meg kell adni a lézerrány(ok) koordinátáit, melyeket akár a fúrókocsi kezelőpaneljén is módosíthatunk.

A robbantási szakemberek által készített robbantási fúrási terveket (7. ábra) és vágat-injektálási terveket el kell készíteni, majd a fúrókocsi PCMCA kártyájára átvinni. Az injektálás abban különbözik a robbantási tervektől, hogy kevesebb, ám hosszabb (akár 25 méter hosszú) injektáló furatokat kell készíteni, amelyeket a vágathomlokról ernyőszerűen előre kiviteleznek, majd

nyomás alatt injektáló anyagot préselnek beléjük a víz kizárása érdekében. Ha szükséges, a vágat-előtűző fúrások terveit is itt kell létrehozni.

A vágatban (akár ismert ponton, akár szabad állásponton) felállított műszer előrevetíti a lézerirányt és megméri a vágat méterét (vízszintes méter), melyet a gépkezelőnek át kell adni. A kezelő a fűrőgép „lafettájára”³ felhelyezett tárcsák segítségével pozícióba állítja az eszközt, bebilentyűzi az átadott vágat-méretet, kiválasztja a fúrási szelvényt és a fogás hosszát. Ezt követően kezdődhet a fúrás. A folyamat végén a kezelő átadja a napló-kártyát („log-kártyát”), amelyről elkészíthető a fúrás dokumentálása (a terv és a tény összehasonlítása).

A földalatti geodéziai munkák folyamata

A szelvény fúrása, robbantása, a készlet kiszállítása és a kopogózás (a meglazult kőzet eltávolítása) után a vágvéget a személyzet átadja dokumentálásra a szakszolgálatoknak, azaz a geotechnikai, a geológiai és a geodéziai szolgálatnak.

Az első munkafázis a geodéziai szelvény ellenőrzése (stringelés)⁴, különös tekintettel az aluljövésre („unter-profil”-ra), amit a technológia nem enged meg (a negatív előjelű tűrés 0 cm). A szelvény megfelelése esetén a geodéta beméri a kialakult kitérés szelvényt, átadja a vágvéget a szakszolgálatoknak, és „engedélyezi” (geodéziai szempontból megfelelőnek nyilvánítja) az elsődleges biztosítás elkészítését. Később beméri a szakszolgálatoknak szükséges „illesztőpontokat”, a vágvégeállást, a homlokon föllelhető fúrásokat (előfúrás, szondafúrás, kiegészítő szondafúrás), az előző fogás közethorgonyait, a biztosított szakasz szabadszelvényét⁵, és egyéb, a helyszínen kiadott utasításoknak megfelelő fontos helyeket (esetleges vizesedést stb.). A mérés befejezte után minden geodéziai eszköz a munkahely közelében, a vágatban marad, csak a CF kártyát kell kivinni az irodai feldolgozáshoz.

A mérések feldolgozása az adatok TMS programba való importálásával kezdődik, a koordináta-jellegű adatokat a Leica Geo Office program (LGO) különböző projektjeibe továbbítjuk. Gyakorlatilag ebből a két programból készül-

nek a „raporttérkép” és a metszetek, amelyek minden mért adatot tartalmaznak, a tervekkel együtt. Fölszerkesztésre kerül a kitérés, a szabad szelvény, a vágvégeállás dátummal, időponttal, a fúrások bemért pontjai, az injektáló fúrások, a különböző geotechnikai, geológiai objektumok stb. Az elkészült térkép a „laikus” szemlélő számára eléggé „kusza” képet mutat. Az adatok tematikus megjelenítése a különböző nézetablakokban történik. E térkép adatainak felhasználásával készülnek a bányatérképek és a megvalósulási térképek.

- A geodéziai szolgálat feladata az előzőeken túl
- a vágat deformációjának optikai úton (mérőállomással végzett) konvergencia mérése. A feladat poláris részletméréssel valósítható meg, a vágatpalástra telepített öt darab állandó prizmára. A műszereinkkel elérhető pontosság $\sim \pm 1-2$ mm. Az adatok kiértékelése a geotechnikai szakszolgálat feladata. A későbbiek során a Mecsekérc Zrt. áttért a mechanikus deformáció mérésre (külső vállalkozó), mert a jelentkező mozgások nagyon gyorsan a mm-es nagyságrend alá süllyedtek;
 - a portálok rézsűjének mozgásmérése;
 - nyomvonal fölötti felszíni mozgásmérési hálózat mérése.

A vágatirányítási programok jelentősen megkönnyítik a földalatti méréseink végrehajtását, ám a tudásukból adódóan, mind többet és többet követelnek a geodétától a kivitelezők. A könnyebb munkavégzés árát többlet-feladatok ellátásával „fizetjük meg” a klasszikus bányaméréshez képest.

Összefoglalás

Bábaapáti térségében folyó kis- és közepes aktivitású radioaktív hulladékok végleges elhelyezésére szolgáló tárolók létesítésének előkészítése és a megvalósításra irányuló kutatási programban a Mecsekérc Zrt. Geodéziai Osztálya a kezdetektől részt vesz. A geodézia feladata a felszíni és a felszín alatti alapponthálózat létesítése, a földalatti vágatirányítási rendszer működtetése, a bányatérképek és egyéb tematikus térképek készítése. A földalatti kutatásban (vágathajtásban) alkalmazott technológia olyan követelményeket támaszt a bányamérőkkel szemben, hogy korszerű műszertechnika és technológia nélkül „képtelenek” lennének feladataik ellátására. A bábaapáti geodéziai munkák során a Leica cég mérőállomásait,

³ A fűrőkoeci hidraulikus karja

⁴ A kialakult szelvénynek a tervvel való helyszíni összehasonlítása

⁵ A biztosítás után kialakult szelvény

TMS rendszerét és TML programot használunk. Ugyanilyen fontos a bányamérő szerepe, akinek nemcsak az új rendszer kezelését kell megtanulnia, hanem azt kreatív módon és felelősséggel kell alkalmaznia, estenként új megoldásokat is kitalálva.

The surveying works at the national radioactive waste container

Hogyor, Z. – Turger, Z – Vrászlai, F

Summary

The Surveying Department of Mecsekérc Zrt. takes part in the project of the preparation and the execution of establishing the containers of the small and medium activity radioactive waste

from the beginning in the area of Bábaapáti. The tasks of the Surveying Department are: establishing a control network of above ground and subsurface, running the system of the subterranean tunnel-control, and making mine- and other thematic maps. The applied technology during the subterranean project (tunnel driving) needs such requirements from the mining engineers that they would be unable to do their duty without instrument-techniques and technologies. During the surveying work in Bábaapáti, Leica total stations, TMS system and the TMC software are used. But the role of the mining engineer is just as important: he/she has to learn how to handle the new system, to apply it with creativity and responsibility – sometimes by inventing new solutions.

GEODÉZIA ÉS KARTOGRÁFIA

hirdetési díjai:

SZÍNES OLDALAK		FEKETE-FEHÉR/BELSŐ	
hátsó külső oldal	120.000,-Ft	1 oldal	42.000,-Ft
címlap belső oldal	102.000,-Ft	1/2 oldal	26.400,-Ft
hátsó belső oldal	81.600,-Ft	1/4 oldal	15.600,-Ft
		1/8 oldal	10.000,-Ft

Egyedi megbeszélés alapján lehetőség van szórólap elhelyezésére is.

Áraink az ÁFÁ-t tartalmazzák.

Az árak nyomdakész hirdetésre vonatkoznak,
többszöri megrendelés esetén kedvezmény!

Jogi tagjaink részére 10 % engedményt adunk!

A kézirat leadási határideje minden hónap harmadika.

Megrendelés és hirdetésfelvétel:

MAGYAR FÖLDMÉRÉSI, TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI TÁRSASÁG

1027 Budapest XIV., Bosnyák tér 5. I. emelet 106.

Telefon: 201-8642 Fax: 460-4163



A vertikális generalizálás kérdései a kisméretarányú térképek domborzatábrázolásánál

Dr. Márton Mátyás

habilitált egyetemi docens

ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék
MTA–ELTE Térképészeti és Térinformatikai Kutatócsoport

Bevezetés

Az izovonalas domborzatábrázolás a szilárd földfelszín¹ képi megjelenítésének egyik legelterjedtebb módja, és alapja az egyéb ábrázolásmódok zömének (rétegszínezés, summer, pillacsíkozás stb.). A közelmúltban – a topográfiai térképek méretarány-tartományában² – új szerephez jutott ez az ábrázolásmód azért is, mert gyakran az izovonalas térképek szolgálnak magasságiadat-forrással a – korábban zömmel térinformatikai célú, de ma egyre inkább a kartográfiai felhasználás irányába is szélesedő felhasználású – digitális terepmodellek létrehozásához.

A domborzat – mint térdom – leírásához használt izovonal számértéke a vertikális komponens kifejezője (a „z-koordináta” – azaz a magasságjelző szerepe a domináns), adott szintfelületen az izovonal futása (az „x és y koordináták” változása) az alak kifejezője (azaz a formajelző szerepe a domináns).

Az izovonalas domborzatábrázolás generalizálásakor az ábrázoláshoz a vertikális komponensek meghatározásával a vertikális generalizálás, a horizontális komponensekkel pedig a horizontális generalizálás foglalkozik. (Többnyire valójában csak az utóbbit tekintik fontos kérdésnek a kartográfusok.) A vertikális generalizálás tehát az ábrázolandó szintfelület-sorozat kiválasztása, a horizontális generalizálás „szabályrendszere” pedig a formaismeret összessége, ami biztosítja a lényeges tulajdonságok kiemelését (akár méreten felüli ábrázolását).

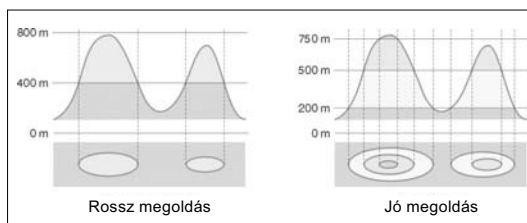
Jelen dolgozatban a vertikális generalizálás kérdéseivel foglalkozom.

¹ Szilárd földfelszínen a szárazföldi és tengervízzel fedett felszíneket egyaránt értem.

² A topográfiai térképek méretarány-tartományán az 1:10 000–1:250 000 közötti méretarányokat értem.

A vertikális generalizálás

A vertikális generalizálás a domborzati viszonyokat jól megjelenítő izovonalak kiválasztását jelenti a végtelen számú lehetséges izovonal közül. A kisméretarányú térképi ábrázolás egyik alapvető – a szakirodalomban azonban súlyának nem megfelelően tárgyalt – kérdése az ábrázolni kívánt terület domborzatához jól igazodó szintfelület-, illetve izovonal-sorozat helyes kiválasztása. Nézzünk egy egyszerű példát a kérdés jobb megvilágításához (1. ábra).



1. ábra A kiválasztott izovonalaktól függ az ábrázolás minősége

Kis terület bemutatásakor általában lehetőség van olyan szintfelületek kiválasztására, amelyek a valóság „hú” leképezését teszik lehetővé. Az ábrázolás nagy méretarányban is történhet, és egészen pontosan lefektetett szabályrendszerek szerint történik a generalizálás. Nagy területek (kontinensek, óceánok) vagy az egész Föld felszínének ábrázolásakor a helyzet nem ilyen egyszerű. Nincsenek pontosan meghatározott szabályok, valamiféle „szokásjog, hagyomány” szerint „működik” a generalizálás, ami többnyire az ábrázolandó szintfelületek (magasság- és mélységvonalak) erősen szubjektív kiválogatását jelenti, annak ellenére, hogy éppen a vertikális generalizálásnál kínálkozik objektívebb (matematikai) megközelítés.

Az izovonalak (a szárazföldi szintvonalak, izohipszák és a tengeri mélységvonalak, izobátok) nem megfelelő, nagyon ritka kiválasztása értékelhetetlen domborzatrajzot, hamis képet eredményez. Ez a megállapítás egyaránt érvényes a szárazföldi és a tengeri domborzat ábrázolására, amint azt a 2. ábrán láthatjuk.

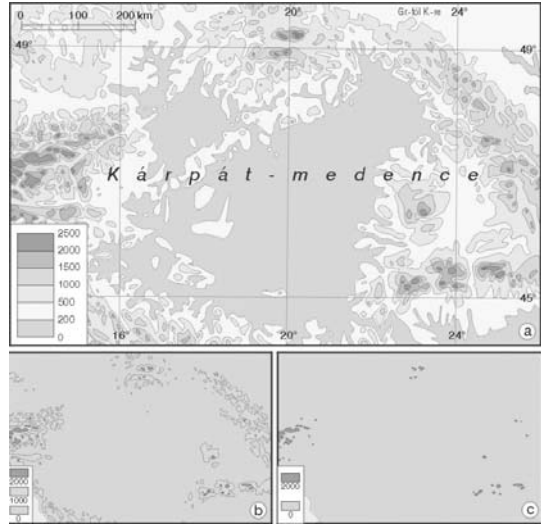
Felhívom a figyelmet arra, hogy az ábra a szárazföldi Kárpát- és a tengeri Ibériai-medencét ugyanolyan méretarányban mutatja, és az ábrázolt izovonal-sorozat is azonos értékű (az értékközöket zárójelbe tettem):

0 (200) 200 (300) 500 (500) 1000 (500) 1500 (500) 2000 és 2000 m felett, illetve
 -5500 (200) -5300 (300) -5000 (500) -4500 (500) -4000 (500) stb.

Az ábra alapján levonható az a következtetés, hogy az 1000 m-nél ritkább izovonalközű ábrázolás még a kisméretarányú térképeknél sem engedhető meg, oly mértékben hamisítja meg a domborzatról létrehozott képet!

A topográfiai méretarány-tartományokban – ahogy korábban is említettem – a szintvonalak generalizálása szabályzatokhoz kötötten zajlott sok évtizeden át és zajlik napjainkban is, hogy a szubjektivitást minél jobban csökkenthessék. Törekvés mutatkozik a generalizálás automatizálásának kidolgozására is. Például *Elek István* [1, 2] módszerével „...egy olyan eljárásához juthatunk, amely a generalizálást nem szubjektív ismervek alapján végzi el, hanem ... automatikus módon, ... mindig ugyanúgy, reprodukálhatóan.” Mintaként egy 50 m-es hálóval – mintavételi távolsággal – lefedett terület domborzatmodelljének automatikus generalizását végzi el, és nyer belőle 500 m-es mintavételi távolságnak megfelelő domborzatrajzot.

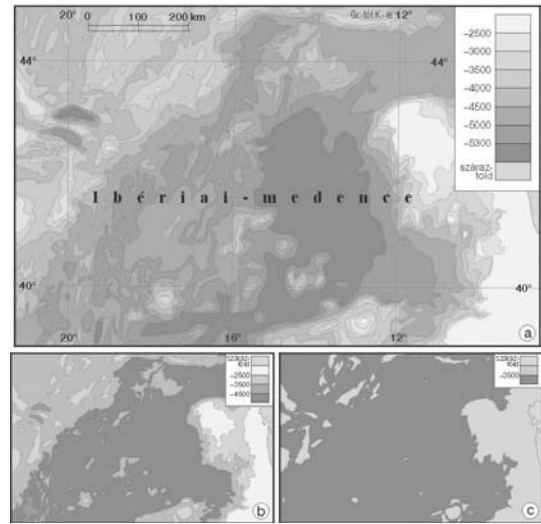
A kis méretarány-tartományokban az izovonalas domborzat generalizálása azonban nem automatizálható, a horizontális generalizálás (az izovonalak futásának meghatározása) szempontjából lényege éppen a szubjektivitás, a készülő térkép célja nem valamely mérési lehetőség biztosítása, hanem általános földrajzi kép közlése a térképhasználó számára. Az így nyert kép a Föld „karikatúrája”, a szó pozitív értelmében: a karaktert, a lényegét kiemelve, esetenként akár túlzó módon hangsúlyozva, akár – a méretarány szerinti – valós méretet lényegesen meghaladó mértékben ábrázolva mutatja be a jellegzetest.



2.1. ábra A szárazföldi Kárpát-medence szintvonalas ábrázolása:

- a) a „szokásos” szintfelületekkel,
- b) 1000 m-es szintközökkel,
- c) 2000 m-es szintközökkel.

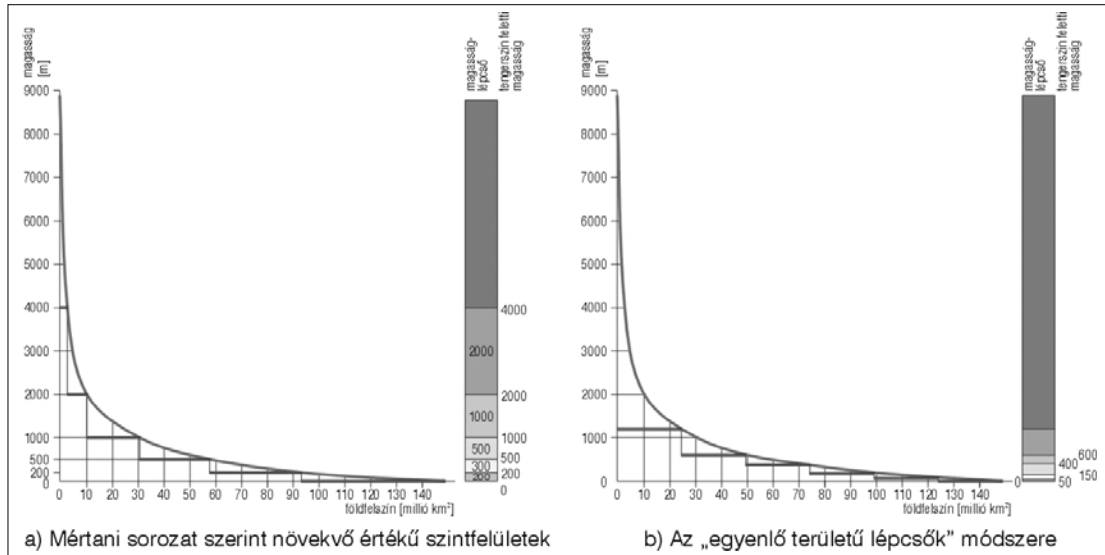
Az 1000 m-es szintközökkel történő ábrázolás még utal a medencejellegre.



2.2. ábra A tengeri Ibériai-medence mélységvonalas ábrázolása:

- a) a Kárpát-medencének megfelelő szintközökkel,
- b) 1000 m-es szintközökkel,
- c) 2000 m-es szintközökkel.

A tengerábrázolásnál gyakori 2000 m-es szintközök „simává varázsolják” a medence felszínét, igazi síkság képét mutatják

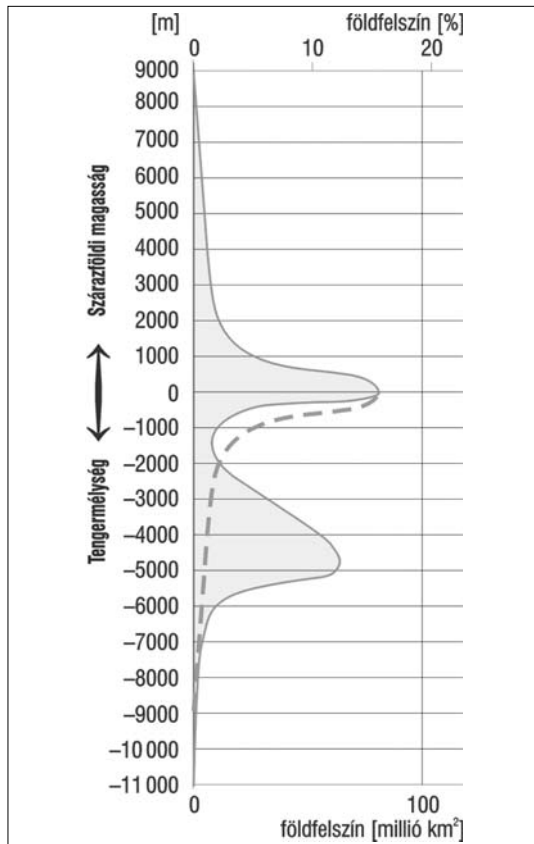


3. ábra A szárazföldi domborzati viszonyok ábrázolásának két elméleti megközelítése Imhof (1965) szerint

Ábrázolandó szintfelületek, lehetséges izovonal-értékek

Minden nagyobb térképmű, szelvényezett világterkép vagy atlasz esetén a szerkesztőbizottság vagy a főszerkesztő – megfelelő elemzést követően – kialakítja a (domborzat)ábrázolással kapcsolatos koncepciót. Többnyire a térképhasználó erről nem jut információkhoz, olyan tudományos művek kivételével, mint például a „Duna menti országok atlasza” [3], amelyben konkrét szárazföldi területre vonatkozóan megismerkedhetünk a domborzati viszonyok részletes elemzésével, és az ezen ismeretek birtokában kialakított ábrázolási szempontokkal és módszerekkel.

A generalizálás kérdései, ezen belül is a domborzatábrázolás, vissza-vissza térő kérdésköre a kartográfiai szakirodalomnak [4, 5, 6]. Elsőként azonban talán *Eduard Imhof* [7] vizsgálta alaposabban a vertikális generalizálás kérdéseit általában, nem egy konkrét területre koncentrálna. Hatféle különböző megoldást is felsorol a szárazföldi területek kisméretarányú ábrázolására. Ezek közül a legjobbnak a tengerszinttől induló, mértani haladvány szerint növekvő értékű szintfelület-sorozatot tartja [3. a) ábra]. Az „egyenlő területű lépcsőket” [3. b) ábra] nem tekinti megfelelő megoldásnak, nem tartja „praktikus”-nak. Ezt csak „elméleti érdekessége” miatt említi, „mivel az felhívja a figyelmet a sík területeken belül egy sokkal részletesebb felosztás szükségességére”.



4. ábra A magasság- és mélységértékek gyakorisága a Földön az össz földfelszín %-ában *Dietrich, G.–Ulrich, J. [13] nyomán, módosítva*

A vertikális generalizálás kérdéseivel a tengerfenék-domborzat helyes ábrázolásának vizsgálata kapcsán már több alkalommal is foglalkoztam [8, 9, 10, 11, 12]. Arra a következtetésre jutottam, hogy csak *olyan módszer* adhat korrekt megoldást, amelynek segítségével a szilárd földfelszín egésze, azaz a szárazföldi és a tengerfenék-domborzat ábrázolása ugyanazon térképen egységes elvekkel, azonos generalizálási feltételekkel valósul meg. Rámutattam arra is, hogy az Imhof által ismertetett módszerek közül a 2. ábrán bemutatott kettő – megfelelő paraméterválasztás esetén – közel azonos eredményt ad. Ez azért fontos felismerés, mert a tengeri területek mélységvonalas ábrázolásánál semmiképpen sem alkalmazható az Imhof által a szárazföldek ábrázolására helyesnek ítélt mértani sorozat szerint növekvő értékű szintfelületek sora, ami értelemszerűen a tengerek esetében a mélység növekedésével párhuzamosan növekvő értékű mélységvonal-sorozatot jelentene. *A mélységek gyakoriság-eloszlása ugyanis más, mint a szárazföldi magasságoké!*

Jól láthatjuk ezt a 4. ábrán, ahol a 0-ra (a tengerszintre) tükröztem a szárazföldi területek eloszlásgörbét (szaggatott vonal). A fentieket kihasználva – itt nem részletezett lépések során – jutottam el a tengeri területek különböző méretarány-tartományokba eső térképeinél a domborzat ábrázolásához ajánlható mélységvonal-sorozatokhoz [11, 12].

Az I. táblázat első három oszlopában, Eugen Seibold [14] nyomán olyan adatsort találunk, amely megmutatja, hogy bizonyos magasság- és mélységintervallumokhoz az össz-földfelszín hány százaléka tartozik.

I. táblázat

Az egyes magassági- és mélységintervallumokba eső területek
Seibold, E. (1974) nyomán,
valamint az ezekhez rendelhető szintfelületek
(izovonalak) száma és értéke [14]

Magasság-, ill. mélység-in- tervallum [km]	Terület		Ábrázolandó szintfelületek száma [db]	Lehetséges Izovonal-értékek
	millió km ²	össz- föld- felszín [%]		
+5 – 9	0,5	0,1	–	–
+4 – 5	2,2	0,4	(1)	5000 m
+3 – 4	5,8	1,1	–	–
+2 – 3	11,2	2,2	1	3000 m
+1 – 2	22,8	4,5	1–(2)	1500, (2000) m
+0 – 1	105,8	20,7	7	0, 25, 50, 100, 200, 600, 1000 m
<i>Szárazföld össz.</i>	<i>148,1</i>	<i>29,0</i>	<i>9–(11)</i>	<i>10 (11)</i>
0 – –0,2	27,1	5,3	2	–100, –200 m
–0,2 – –1	16,0	3,1	1	–1000 m
–1 – –2	15,8	3,1	1	–2000 m
–2 – –3	30,8	6,1	2	–2500, –3000 m
–3 – –4	76,8	14,8	5	–3200, –3400, –3600, –3800, –4000 m
–4 – –5	114,7	22,6	7–(8)	–4200, (–4300), –4400, –4500, –4600, –4700, –4800, –6000 m
–5 – –6	76,8	15,0	5	–5200, –5400, –5600, –5800, –6000 m
–6 – –7	4,5	0,9	(1)	(–7000 m)
–7 – –11	0,5	0,1	–	–
<i>Tenger össz.</i>	<i>362,0</i>	<i>71,0</i>	<i>23–(25)</i>	<i>23–(25)</i>

A szárazföld/tenger szintfelület- (izovonal-) szám arány:
 $9-(11) / 23-(25)$, kb. 0,42

Az egyenlő területű lépcsők módszerét alkalmazva tegyük egy próbát az ábrázolásra kiválasztandó szintfelületek (izovonalak) darabszámának közelítő meghatározására. Legyen a választott szintfelület-sorozat olyan, hogy minden magasság-intervallumába eső terület közel egyenlő. Ha egy elég kicsi, mondjuk 3%-nyi földfelszíndarabhoz rendelünk egy szintfelületet – miként az egyenlő területű lépcsők elvénél Imhof –, akkor a különböző magasság-intervallumokhoz a táblázat utolsó előtti oszlopában szereplő szintfelületszámok (izovonal-darabszámok) adódnak. A lehetséges szintértékeket (az adott

darabszám szétosztását az adott magasság-, illetve mélységintervallumon belül) a táblázat utolsó oszlopa tartalmazza.

Összefüggés a tengeri és a szárazföldi izovonalszámok között azonos méretarány-tartományba eső térképeknél

Mint látjuk, az egyenlő területű lépcsők elvét alkalmazva – melyet *Imhof* nem tart megfelelőnek a szárazföldi domborzat ábrázolására –, az általa helyesnek ítélt módszerhez hasonló eredményt – a magasság növekedésével közel mértani haladvány szerint növekvő értékű szintfelület-sorozatot – kaptunk a szárazföldekre is. A szabályos mértani haladvány szerint növekvő sor ugyan a következő lenne:

(0), 25, 50, 100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400 m,

de *Imhof* maga is tett engedményt azért, hogy a gyakorlatban inkább elterjedt szintértékeket alkalmazza:

(0), 200, 500, 1000, 2000, 4000 m.

Az általam követett eljárás – a matematikai eredményeket és a térképészeti gyakorlatot is figyelembe véve – a 0, 25, 50, 100, 200, 500, 1000, 1500, 3000, 5000 m-es szintvonalakat eredményezi.

Az alacsony területeken jelentkező nagy szintvonal-sűrűség – azaz a 200 m alatti területeken is a mértani haladvány szerint növekvő szintvonal-értékek sora – erősen felhívja a figyelmet a sík területeken belüli részletesebb felosztás szükségességére, amit már *Imhof* is hangsúlyozott az egyenlő területű lépcsők módszere kapcsán. Ez azt jelenti, hogy *a ma megjelenő kisméretarányú természetföldrajzi térképeken a szárazföldi domborzat ábrázolása hibás abban az értelemben, hogy nem a méretaránynak megfelelő részletességgel tükrözi a sík területek domborzatát!* Ez a tengeri területeken még hangsúlyozottabban jelentkezik, amint azt a táblázat utolsó oszlopában szereplő – különösen a –3000 és –6000 m-es értékek közötti, de az ezen belül is a –4000 és –5000 m közé eső kiemelkedően – sok mélységvonal is mutatja.

A Töpfer-féle gyökszabály megfelelő alkalmazása segítségével a megjelent térképeken szereplő mélységvonalak száma és az adott térképek méretaránya közötti összefüggést meghatározva a tengeri mélységvonal-számokra elvégzett elemzések eredményeképpen az adódott [6], hogy

az *I. táblázatban* szereplő izovonalszámok, illetve ábrázolásra javasolt izovonal-értékek kb. a 30 000 000-s és az annál kisebb méretarány-tartományba eső térképekhez rendelhetők. Az összefüggés felhasználásával pedig mód nyílt a különböző méretarány-tartományokba eső térképeken ábrázolandó mélységvonalak számának meghatározására, amelyet a *II. táblázat* „Tenger” oszlopában felsorolt adatok mutatnak. Az *I. táblázat* tenger–szárazföld izovonalszám-aránya alapján – amely kb. 0,42-nek adódott –, ezek segítségével meghatározhatók az adott méretarány-tartományba eső térképek szárazföldi szintvonal-számai is (a *II. táblázat* „Szárazföld” oszlopa).

Az így nyert szintvonal-darabszámokat az *I. táblázat* magasság-intervallumaira területarányosan „szétosztva” a *III. táblázatban* szereplő szintvonal-számok adódnak a különböző méretarány-tartományokba sorolható térképekre.

Ha megvizsgáljuk a táblázat adatait, érthetőbbé válik, miért nem gondolta *Imhof* „praktikusnak” az egyelő területű lépcsők alkalmazását a domborzatábrázolásra. Bár ez a módszer matematikai értelemben korrekt, azonban szigorú alkalmazásakor a nagyobb magassági régiókba eső területek ábrázolása válik elnagyolttá.

Méterarány-tartományonként „nevesítve” az egyes magasság-intervallumokba eső szintvonalakat, az alább összefoglalt sorozatokat kapjuk. (Az egységes szárazföldi és tengeri izovonalas ábrázolás biztosítása érdekében mellékeltem felsorolom a korábbi számítások [12] eredményeképpen a tengeri területre kapott mélységvonal-szám-értékeket is.) Az össz-darabszámokat megtartottam, a magassági régiók közötti átcsoportosításra zárójelben utalok.

II. táblázat

A különböző méretarányú térképeken ábrázolandó szintfelületek (tengeri mélység- és szárazföldi szintvonalak) száma

Méretarány-tartomány	Ábrázolandó izovonalak [db]	
	Tenger	Szárazföld
1 : 25 milliónál kisebb	16	7
1 : 10–25 millió	28	12
1 : 7,5–10 millió	31	13
1 : 5–7,5 millió	45	19
1 : 2,5–5 millió	68	29
1 : 1–2,5 millió	111	47

III. táblázat

Az egyes magassági- és mélységintervallumokba eső szintvonalak száma területarányosan, méretarány-tartományonként

Magassági-, ill. mélységintervallum [km]	Terület		25 mó-nál kisebb ma. szintvonal [db]	10–25 mó-s ma. szintvonal [db]	7,5–10 mó-s ma. szintvonal [db]	5–7,5 mó-s ma. szintvonal [db]	2,5–5 mó-s ma. szintvonal [db]	1–2,5 mó-s ma. szintvonal [db]
	millió km ²	Az össz szárazföldfelszín %-a						
+5–9	0,5	0,3448	0,02	0,04	0,04	0,07	0,1	0,16
+4–5	2,2	1,3792	0,10	0,17	0,18	0,26	0,4	0,65
+3–4	5,8	3,7928	0,27	0,46	0,49	0,72	1,1	1,78
+2–3	11,2	7,5856	0,53	0,91	0,99	1,44	2,2	3,57
+1–2	22,8	15,5160	1,09	1,92	2,02	2,95	4,50	7,30
+0–1	105,8	71,3736	5,00	8,57	9,28	13,56	20,70	33,55
Szárazföld összesen	148,1	99,9920	7 db	12 db	13 db	19 db	29 db	47 db

Összegezve tehát:

Az 1:25 milliósnál kisebb méretarányú térképeknél a szárazföldi területen 7 szintvonal, melyek a következők:

0, 200, 500, 1000, 1500, 3000, 5000 m (100 helyett: 5000);

a tengeri területen 16 mélységvonal, melyek a következők:

–200, –1000, –2000, –3000, –3500, –3750, –4000, –4200, –4400, –4600, –4800, –5000, –5250, –5500, –5750, –6000 m.

Az 1:10–25 milliós méretarányú térképeknél a szárazföldi területen 12 szintvonal, melyek a következők:

0, 25, 50, 75, 100, 200, 500, 750, 1000, 1500, 3000, 5000, 6000 m (2000 helyett: 6000);

a tengeri területen 28 mélységvonal, melyek a következők:

–50, –100, –200, –1000, –2000, –2500, –3000, –3200, –3400, –3600, –3800, –4000, –4100, –4200, –4300, –4400, –4500, –4600, –4700, –4800, –4900, –5000, –5200, –5400, –5600, –5800, –6000, –7000 m.

Az 1:7,5–10 milliós méretarányú térképeknél a szárazföldi területen 13 szintvonal, melyek a következők:

0, 25, 50, 75, 100, 200, 500, 750, 1000, 1500, 3000, 5000, 6000 m (2000 helyett: 6000);

a tengeri területen 31 mélységvonal, melyek a következők:

–50, –100, –200, –500, –1000, –2000, –2500, –2750, –3000, –3200, –3400, –3600, –3800, –4000, –4100, –4200, –4300, –4400, –4500, –4600, –4700, –4800, –4900, –5000, –5200, –5400, –5600, –5800, –6000, –6500, –7000 m.

Az 1:5–7,5 milliós méretarányú térképeknél

a szárazföldi területen 19 szintvonal, melyek a következők:

0, 5, 10, 20, 50, 75, 100, 150, 200, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000 m (a 0–1000

közötti régió „terhére”: 4000, 6000);

a tengeri területen 45 mélységvonal, melyek a következők:

–1, –2, –5, –10, –20, –30, –40, –50, –75, –100, –150, –200, –250, –500, –750, –1000, –1250, –1500, –1750, –2000, –2250, –2500, –2750, –3000, –3200, –3400, –3600, –3800, –4000, –4200, –4300, –4400, –4500, –4600, –4700, –4800, –4900, –5000, –5200, –5400, –5600, –5800, –6000, –6500, –7000 m.

Az 1:2,5–5 milliós méretarányú térképeknél a szárazföldi területen 29 szintvonal, melyek a következők:

0, 1, 2, 5, 7,5, 10, 20, 50, 75, 100, 150, 200, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3500, 4000, 4500, 5000, 5500, 6000 m (az alacsonyabb régiók „terhére”: 4500, 5500, 6000);

a tengeri területen 68 mélységvonal, melyek a következők:

–1, –2, –5, –10, –20, –30, –40, –50, –75, –100, –150, –200, –250, –500, –750, –1000, –1250, –1500, –1750, –2000, –2250, –2500, –2750, –3000, –3200, –3400, –3600, –3800, –4000, –4200,

–4300, –4400, –4500, –4600, –4700,
–4800, –4900, –5000, –5200, –5400,
–5600, –5800, –6000, –6500, –7000 m.

Az 1:1–2,5 milliós méretarányú térképeknél a szárazföldi területen 47 szintvonal, melyek a következők:

0, 1, 2, 5, 7,5, 10, 12,5, 15, 17,5, 20, 30, 40, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 300, 400, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 4000, 4250, 4500, 4750, 5000, 5250, 5500, 5750, 6000, 6500, 7000, 7500 m (az alacsonyabb régiók „terhére” a magasak itt is tagoltabbak);

a tengeri területen 111 mélységvonal, melyek a következők:

–1, –2, –3, –4, –5, –7,5, –10, –15, –20, –30, –40, –50, –75, –100, –125, –150, –175, –200, –250, –300, –400, –500, –750, –1000, –1250, –1500, –1750, –2000, –2250, –2500, –2750, –3000, –3100, –3200, –3300, –3400, –3500, –3550, –3600, –3650, –3700, –3750, –3800, –3850, –3900, –3950, –4000, –4050, –4100, –4150, –4200, –4225, –4250, –4275, –4300, –4325, –4350, –4375, –4400, –4425, –4450, –4460, –4470, –4480, –4490, –4500, –4510, –4520, –4530, –4540, –4550, –4575, –4600, –4625, –4650, –4675, –4700, –4725, –4750, –4775, –4800, –4850, –4900, –4950, –5000, –5050, –5100, –5150, –5200, –5250, –5300, –5350, –5400, –5450, –5500, –5600, –5700, –5800, –5900, –6000, –6250, –6500, –6750, –7000, –7250, –7500, –7750, –8000, –8500, –9000, –10 000 m.

Összefoglalás, következtetések

Az egész Földet bemutató térképeken és térkép-művekben egységes jelkulcsot kell alkalmazni mind a szárazföldi, mind a tengeri területekre. Ez esetünkben a szilárd földfelszín egészére azonos elvek szerint meghatározott értékű izovonal-sorozatokat jelent, amelyek méretarány-tartományként változnak. Így nyílik mód arra, hogy a különböző területek domborzati viszonyait összehasonlíthassuk. A jelen dolgozatban erre vonatkozó egy lehetséges megoldást tárgyaltam.

Az egyre szaporodó tengermélység-adatok birtokában az elvégzett számítások szerinti eredmények, különösen az 1:1 milliós és annál kisebb méretarányú térképekre és egyre nagyobb tengeri területek esetében, már ma sem csak elméleti jelentőségűek. Fontosak azért is, mert rámutatnak, hogy a közelmúlt térképein – de gyakran még napjainkban is – a tengerfenék csak azért olyan tagolatlan, sima, mert az ábrázolt szintfelületek

ritkák. Egyben megmutatják, hogy milyen a tengerfenék-domborzat helyes ábrázolása, ha még több mélységadattal rendelkezünk, ami napjainkban egyre inkább realitássá válik.

Ugyanakkor látni kell azt is – mint arra korábban Imhof rámutatott –, hogy a szárazföldi területeken belül a 0–200 m közötti síkvidéki, de még a 200–500 m magassági tartományba eső dombvidéki területek szintvonalas (magasságiréteg-színezésű) ábrázolása is elnagyolt, nem a méretarányának megfelelő részletességű! Pedig ezen a területen már hosszú ideje rendelkezésünkre állnak a szükséges adatok.

Az eredményekből levonható egyik fő következtetés az, hogy csupán *mélységi- és magasságiréteg-színezéssel nem alakítható ki megfelelő minőségű domborzatábrázolás*, mert a kék szín, illetve a zöld–sárga–okker–barna színskála megkülönböztethető számú árnyalata kevésnek bizonyulhat. Megoldásként kínálkozik, hogy egy-egy önálló színnel jelölt magassági vagy mélység-rétegen belül további segéd izovonalakat alkalmazunk a domborzati formák pontosabb kifejezésének érdekében. Azaz célszerű kombinált módszert használni a domborzatábrázolásra: a hipszometrikus és batimetrikus színezésen túl nyomtatásban is megjelenő szint- és mélységvonalakkal fejezve ki a domborzati formák méretarányának megfelelő finomságait.

Nem véletlen tehát, hogy a világ jelentős nagy atlaszai a Times [15] (korábban) vagy az Atlasz Mira [16] (legújabb kiadásaiban is) [17] ezt a kombinált módszert használják. Csak példaként sorolnám fel utóbbi atlasz két térképlapjának magassági- és mélységiréteg-színezési felületeit, zárójelben tüntetve fel a köztes segédizovonalakat. Értelemszerűen minden izovonal megrajzolt:

BULGARIA (1:1 250 000) [p. 99]

szárazföldön: 0, 100, 200, 300, 500, (750), 1000, (1250), 1500, (1750), 2000, (2250), 2500, (2750 m és felette);

tengeren: 0, (50), (100), 200, (500), 1000 és 1000 m alatt.

EAST and SOUTH CHINA (1:5 000 000) [pp. 136–137]

szárazföldön: 0, 200, 500, 1000, 1500, 3000, 4000, 5000, 6000, (7000 m és felette);

tengeren: 0, (20), (50), (100), 200, (500), 1000, (1500), 2000, (2500), 3000, (3500), 4000, (4500), 5000 m és alatta.

IRODALOM

- [1] *Elek István*: Domborzati modellek és a mintavételi tétel (I. rész) *Geodézia és Kartográfia*, 2004. 10. szám, pp.: 21–24
- [2] *Elek István*: Domborzati modellek és a mintavételi tétel (II. rész) *Geodézia és Kartográfia*, 2004. 11. szám, pp.: 18–20
- [3] *Breu, Josef* [editor]: Atlas of the Danubian Countries (Österreichisches Ost- und Südosteuropa-Institut) *Verlag Franz Deuticke, Wien, 1970*
- [4] *Klinghammer István–Papp-Váry Árpád*: Földünk tükre a térkép *Gondolat Kiadó, Budapest, 1983*
- [5] Cartographic Generalization *Swiss Society of Cartography, Zürich, 2005*
- [6] *Papp-Váry Árpád*: Térképtudomány *Kossuth Kiadó, Budapest, 2007*
- [7] *Imhof, Eduard*: Kartographische Geländedarstellung *Walter de Gruyter and Co., Berlin, 1965*
- [8] *Márton Mátyás*: Az óceán- és tengerfenék domborzata. Tenger alatti felszínek ábrázolása kisméretarányú térképeken *Doktori értekezés, ELTE, Budapest, 1985; 129 o., 65 ábra*
- [9] *Márton Mátyás*: Izovonalas domborzatábrázolás kisméretarányú térképeken *Geodézia és Kartográfia*, 1988. 5. szám, pp.: 274–282, 12 ábra
- [10] *Márton Mátyás*: Certain Problems of Relief Representation by Contours on Small-Scale Maps in: Csáti Ernő [Editor]: Hungarian Cartographical Studies *Hungarian National Committee, International Cartographic Association, Budapest, 1989, pp. 243–258*
- [11] *Márton Mátyás*: Tengervízzel fedett felszínek ábrázolása kisméretarányú térképeken *Kandidátusi értekezés, ELTE, Budapest, 1991; 151 o., 85 ábra, 3+7+79 o. melléklet, 5 térképmelléklet*
- [12] *Márton Mátyás*: Az izovonalas domborzatábrázolás és a vertikális generalizálás (különös tekintettel a tengeri területek mélységviszonyainak kisméretarányú ábrázolására) in: *Klinghammer István* [szerk.]: *Studia Cartologica*, 12. kötet *ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2002, pp.: 67–86*
- [13] *Dietrich, Günter–Ulrich, Johannes*: Atlas zur Ozeanographie *Bibliographisches Institut AG., Mannheim, 1968*
- [14] *Seibold, Eugen*: Der Meeresboden *Springer-Verlag, Berlin*Heidelberg*New York, 1974*
- [15] The Times Atlas of the World *Times Books Ltd., London, 1992*
- [16] Atlasz Mira *GUGK MVD SSSR, Moszkva, 1967*
- [17] World Atlas. Federal Service of Geodesy and Cartography of Russia, Moscow, 1999 *Moscow, 1999*

**The questions of vertical generalisation
in the representation
of the relief in small scale maps**

Márton, M.

Summary

Isolines are one of the most frequently used methods of representing the relief on the solid surface of the Earth. They also serve as a basis for several other representation methods (layer tinting, shading, hachures etc.). The isolines got a new role these days, because they are often sources of elevation data for the digital terrain models, which were formerly mostly built with spatial information purpose, but now their usage for cartographic purposes is broadening.

The vertical generalisation means the selection of those isolines from an unlimited number of possible isolines that properly represent the relief. A basic question of cartographic representation is the selection of such reference surface and isoline sequence that correctly express the relief of a given area. This question has not yet been discussed in literature according to its importance.

A uniform legend must be used both for the continents and seas in world maps and map works. This means that isoline sequences have to be defined on uniform principles for the whole solid surface of the Earth that can be changed according to the map scales. As a result, the relief of various regions can be compared. This paper will offer a possible solution.

A tengereken végzett földrajzi hosszúság meghatározásának problémája a 18. században.

A kronométer kifejlesztése

Dr. Nagy Dezső emeritus scientist
Geodetic Survey of Canada, Ottawa



Prológus

Évekkel ezelőtt, egy könyvesboltban böngészgetve megvásároltam egy ártatlan kinézésű könyvecskét, akkor még nem sejtve ennek a következményét. Ez volt a Longitude című kis könyvecske. Később, szinte életemben először olvasott újság könyv-ismertetőből értesültem, hogy közkívánatra a könyvnek egy nagyon szép színes képekkel ellátott változata jelent meg The Illustrated Longitude címen. Hát így kezdődött az évekig tartó témával kapcsolatos munkám, aminek rövid összefoglalója e kis dolgozat.

Bevezető

E rövid tanulmány célja – talán a geodéták számára is érdekes –, hogy kevésbé ismert részleteket tárjon fel a kronométer kifejlesztésével kapcsolatban. Fontosnak tartjuk, hogy az idetartozó témákat is ismertessük. Mi vezetett a Kínával és Indiával kialakult kereskedelem a Selyemútként ismert szárazföldi út mellett megkeresni e területek tengeren való elérését. Milyen hatása volt ebben a Föld alakjának, paramétereinek meghatározása (gömb, ellipszoid), a mérőeszközök fejlődése, a térképezés, a helymeghatározás (szárazföldön és tengeren), a számítástechnika fejlődése.

Földalak koncepció fejlődése

Gömb

Dacára annak, hogy még a VI. században is voltak, akik a Föld gömböt közelítő alakjában kétkedtek, már *Pythagoras* idején (~ Kr. e. 580–500.) ezen elképzelés kezdett elterjedni.

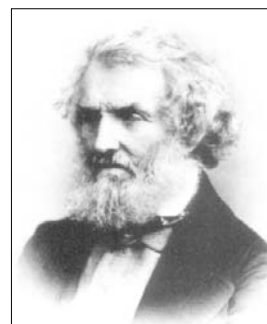
A gömb sugarának meghatározására az első számszerű kísérlet *Aristoteles* nevéhez fűződik (~Kr. e. 384–322.), azonban módszere nem ismert. 100 évvel később *Archimedes* becsülte meg a föld sugarát. Talán *Eratosthenes* (Kr. e. 276–195.) lehetett az első, aki mérések alapján jutott

el eredményéhez. Mivel ő volt a híres Alexandria (Egyiptom) könyvtár vezetője, nem ismert, hogy a gömbsugar értékét az általa végzett mérésekből határozta-e meg, vagy a könyvtárban levő gyűjteményt is használta.

Ellipszoid

Habár írásban *Gemma Frisius* (1533) említette először a háromszögelés alapelvét, amit *Tycho Brahe* tovább fejlesztett, a technika kifejlesztése – alapvonal méréssel egybekötve – *Willibrord Snellius* (1620) nevéhez fűződik. A háromszögelés tette lehetővé, hogy fokmérések segítségével a vonatkozási ellipszoid alakját véglegesen definiáljuk (narancs vagy citrom alak). E probléma eldöntésére számos mérést végeztek. A legnagyobb fokmérés az Indiai Nagy Fokmérés volt, amit *William Lambton* és *George Everest* (1802–1843) hajtottak végre.

A több mint 40 évig tartó felmérés a végrehajtottól jelentős erőfeszítést igényelt. A fokmérés India térképezése érdekében kezdődött: észak-déli irányban a 78. meridián mentén kb. 2400 km távolságon hét alapvonal biztosította a szükséges ellenőrzést. A terep nagyon



Sir George Everest

mostoha, erdős, mocsaras, tigrisekkel telt. Az alapvonalak átlag 12 km hosszúak voltak. Az alapvonal mérések két hónapot vettek igénybe. Az oda-visszamérések hibája néhány cm-t értek el. A háromszögdalok 50 km és 100 km között változtak. A mérőponton sokszor észlelési tornyokat kellett építeni, az útvonalakat pedig meg kellett tisztítani. A Nagy Teodolítként ismert műszer több mint 500 kg súlyú volt, 12 ember szállította és vonta fel az

észlelési tornyokba. Érdekességként megadjuk az 1833-ban Everest által vezetett mérő csoport összetételét:

- Everest,
- 2 csoportvezető,
- 3 beosztott,
- 4 elefánt,
- 32 teve,
- 30 ló,
- 700 munkás.

Az Everest-ről elnevezett csúcs adatait James Nicholson 1850. évi mérései alapján Radhanath Sickdhar számította ki. Az eredményt azonban hivatalosan Everest utóda, Andrew Scott Waugh közölte 1856-ban, s ekkor javasolta az Everest nevet a csúcs azonosítására.

A Mount Everest koordinátái:

- szélesség: 27° 59' 16,7"
- hosszúság: 86° 58' 5,9"
- tengerszint feletti magasság: 29002 láb (8845,61 m).

Megemlítjük még, hogy az 1992 szeptemberében a LEICA GPS és földi mérések alapján a Mount Everest magasságára 29022,6 láb (8845,793 m) értékeket vezettek le.

Egy másik GSP mérésből (1999) 29035 (8855,675 m) az eredmény.

Kereskedelmi hálózat fejlődése

Az első századtól lassan elkezdődött az ázsiai fűszerek Európába való behozatala. Évszázadokon keresztül egy óriási úthálózat fejlődött ki Kína, India és Európa között, ami idővel a Selyemút (Silk Road) néven vált ismertté. Ezek az utakon szállították a karavánok értékes terheiket (fűszerek, selyem, drágakövek, s kelet egyéb csodás termékei). Természetesen a karavánoknak nem csupán a sivatagok, a rossz utak s az időjárás kártékony hatásaival kellett szembe szállniuk, hanem a rablótámadások ellen is fel kellett venni a küzdelmet.

Ekkor a Föld gömb alakja már elfogadott volt, felmerült a kérdés, hogy nem lehetne-e Ázsiába nyugat felől is eljutni. Így került előtérbe a tengeri hajózás.

Hajóutak keresése

Míg a világ ismert szárazföldi részéről ekkor már aránylag elég pontos térképek biztosították az országok közötti utazáshoz szükséges információt, addig a tenger szinte teljesen ismeretlen volt. A hajózás fejlődésével kapcsolatosan egyre in-

kább ismeretesek a hosszabb tengeri utak. Először az afrikai partok menti utakról vannak leírásaink (Dias 1487–1488, da Gamma 1492–1493, Magellan 1519–1521, Drake 1577–1580). Columbus (492–493) volt talán az első, aki nem követte a partvonal menti hajózást, hanem nyugat felé indulva akart eljutni Indiába. Mivel a Föld sugrát kb. 30%-kal alá becsülték, így amikor Amerikában kikötött, úgy vélte, hogy elérte Indiát.

Ezután a tengeri kereskedelem gyorsan növekedett, s így a Selyemút fontossága arányosan csökkent.

Egyre inkább világossá vált, hogy a tengeren való helymeghatározás módszere, pontossága nem kielégítő. Míg a földrajzi szélesség meghatározása nem okozott nagy problémát, addig a földrajzi hosszúság kellő pontossági meghatározása megoldhatatlannak látszott.

A földrajzi hosszúság meghatározásának problémája

Az 1707 októberében győztes angol flottilla Gibraltérből való visszatérése alkalmából az Angol Csatornát megközelítve nagy ködben kellett a földrajzi koordinátát megállapítani. Amint később kiderült, a helymeghatározás hibás volt, s a 21 hajóból négy elsüllyedt, 1647 ember halt meg.

E tragédia olyan nagyméretű volt, hogy a probléma kivizsgálására és megoldására megalakult a Hosszúsági Tanács (Bizottság). A vizsgálódások eredményeképpen III. Anna angol királynő 1717. július 8-én kihirdette a Hosszúsági Törvényt (Határozatot, Longitude Act).

E törvény díjat tűzött ki a hosszúsági érték pontos meghatározójának, amely díjat a pontosság arányában állapítottak meg:

- I. díj: £20 000, ha a szélességet 1/2 fokon belül,
- II. díj: £15 000, ha a szélességet 2/3 fokon belül,
- III. díj: £10 000, ha a szélességet 1 fokon belül

határozza meg (£20 000 mai becslés szerint több mint \$2 000 000!).

A meghatározás módszerét a Törvényben nem kötötték meg, a feltétel csupán az volt, hogy a mérési módszert a Tanács kivizsgálja és ha ez felelőség, elfogadja.

Mivel egy pont helyét a szélesség és a hosszúság egyértelműen meghatározza, a kérdés arra egyszerűsödött, hogyan lehet e két értéket a tengeren, egy erősen mozgó hajón, megállapítani.

A probléma megértéséhez figyelembe kell venni az 1700-as években rendelkezésre álló műszerek és azok pontosságát.

Ebben az időben a szélesség mérése a Nap helyzetének megfigyeléséből elegendő pontossággal volt észlelhető.

A hosszúság meghatározása

Az egyik a csillagászati megoldást javasolta. E módszer alapja, hogy a Hold, egyéb bolygók s csillagok egymáshoz való helyzetének ismerete mind a vonatkozási pontban, mind pedig a tengeren (a hajóról észlelve) rendelkezésre álljon. Ez utóbbi azt jelenti, hogy az égitestek mozgási törvényeit figyelembe véve – bizonyos időintervallumokra – előre kiszámítják azok helyzetét, az eredményeket pedig térkép formájában hagyják meg a hajósok. E módszer azonban a XVIII. században nem volt alkalmas a probléma megoldására.

A másik megoldás alap gondolata az időkülönbség megállapítása egy vonatkozási pont és a hajó tényleges helye között. Vagy más szavakkal: ha tudjuk az időt pl. Greenwich-ben (vonatkozási pont) akkor, amikor a hajón meghatározzuk a helyi időt, a két idő különbsége megadja a szükséges adatot, a hajó helye ismert lesz, s ábrázolható pl. a térképen.

Pontos időmérő (óra) kifejlesztése

E korszakban készült órák annyira pontatlanok voltak, hogy remény sem volt arra, hogy pontosságuk valaha is eleget tehetne a hajózáshoz szükséges követelményeknek (még *Newton* is ezen a véleményen volt). Az ingaórák ugyan kecsegtettek reménnyel a pontosságot illetően, azonban a hajón teljesen használhatatlannak bizonyultak. Ilyen körülmények előzték meg a kronométer kifejlesztésére tett erőfeszítéseket, melyek eredményeként kb. 50 évi munka után sikerült ennek több típusát kifejleszteni, amelyek végül is elnyerték a Tanács által kitűzött I. díjat.

John Harrison (1693–1776) órái

Harrison Angliában született s mint apja, ő is asztalos volt. Ez a magyarázata, hogy az első órái fából készültek. Fiatal éveit falun, a városi hatásoktól elszigetelten töltötte. Talán ez segítette abban, hogy a kronométert sikerült kifejlesztenie. 1713-ban fejezte be első óráját. 1717. és 1730. kö-

zött még legalább 8 órát készített. Alábbiakban *Harrison* által készített legfontosabb órákat ismertetjük.

A H1 óra

Harrison 1726 körül szerzett tudomást a *John Harrison* kitűzött díjakról. Az első rajzokat 1727-ben készítette, a tényleges munka – a későbbiekben H1 néven ismert órán – 1729-ben kezdődött el. Ebben az időben már valószínűleg minden szükséges tudása megvolt ahhoz, hogy elkezdje a tengeren is használható óra tervezését és kivitelezését. Olyan kérdéseket kellett megoldani, mint pl. a hőmérséklet-változás és a barométeres nyomásváltozás. Nagyon fontos kérdés volt az olajozás, amit aztán sikerült teljesen kiküszöbölni: az általa készített órák nem igényeltek olajozást. E problémákon kívül az órának érzéketlennek kellett lenni a hajó mozgása következtében beálló hirtelen lökések, rázások, irányváltozások hatása ellen is. *Harrison* által készített órák e rövid ismertetésben a technikai részleteket nem tárgyaljuk, csupán a kb. 50 éves fejlesztési munka idősorrendbeli fő részeire térünk ki.

Harrison 1730-ban utazott Londonba, ahonnan támogatást kapván, visszatért Barrow-ba és folytatta a H1 fejlesztésével kapcsolatos munkát, amit 1735-ben fejezett be. Az órát 38 óránként kellett felhúzni egy zsinór segítségével. Habár az óra legtöbb része rézből készült, néhány elemét még fából készítette. A súrlódást annyira sikerült kiküszöbölni, hogy nem volt szükség olajozásra! *Harrison* szerint az H1 működne 40–50 évet tisztítás nélkül is. (1993-ban Jonathan Betts of the National Maritime Museum Horologis szerint az óra 1951-ben volt utoljára tisztítva, még mindig működik, s nem ad alkalmat arra, hogy szétszedve tanulmányozzák.)

1735-ben *Harrison* elvitte az órát Londonba, s kérte a hivatalos kiértékelést egy tengeri úton. Azonban a West Indies-i út helyett (ami szükséges az I. díj elnyeréséhez) a próbához Lisszabont jelölték ki, ahová 1736. május 19-én indult a hajó. Habár az út viharos volt és *Harrison* tengeri betegségben szenvedett, az óra kifogástalanul működött. Az út azonban kimutatott bizonyos hibákat, ami csak új óra elkészítésével volt kiküszöbölhető.



John Harrison

A H2 óra

A H2 néven ismert második óra mérete ugyan kisebb lett, azonban magasabb és súlyosabb, a fakerekek helyett pedig már réz alkalmaztak. Az órát 1739-ben fejezték be. Több mint két éven keresztül a H1 órával való összehasonlítása minden próbát kiállt, azonban a tengeri próbaútra nem került sor, talán tartván az 1740-ben a spanyolokkal való háború idején az óra elrablásától. Úgy tűnik, hogy *Harrison* a próbaméréseknél felfedezte, hogy a centrifugális erő nagyban befolyásolhatja az óra pontosságát. Habár több ezernyi óra időt vett igénybe a H2 elkészítése, a fenti ok miatt *Harrison* nem akarta a H2-t tengeri próbára vinni, mert már 1740-ben elkezdte készíteni a következő óra, a H3 terveit, ami az óra pontosságát volt hivatott növelni.

A H3 óra

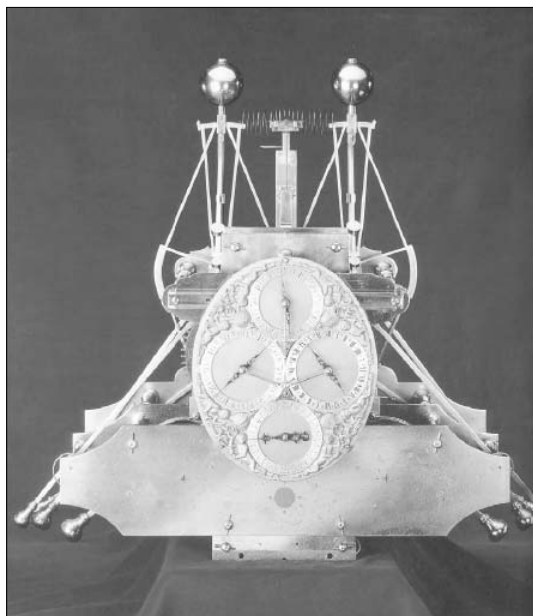
A munka folytatásához tovább anyagi támogatást kért a Tanácstól, amit meg is kapott. Ígéretet tett arra, hogy az új óra 1743. augusztus 1-jén kész a próbaútra. Habár H3 már 1741-ben közel volt a befejezéshez, *Harrison* maga – egészen 1757-ig – nem volt megelégedve az óra működésével.

A H3 1759-ben való befejezése után azonnal kész volt a próbaútra, azonban azt a hétéves háború miatt elhalasztották. Úgy tűnt, hogy már ezek után nem sok hiányzik a díj megszerzéséhez. Azonban nem így volt. 30 évet töltvén az órák elkészítésével, időközben *Harrison* támogatói meghaltak, nyugalomba vonultak, az ellentábor pedig több és több követelményt állított fel a készítendő órával kapcsolatban, olyanokat, amelyek Tanács eredeti előírásaiban nem szerepeltek.

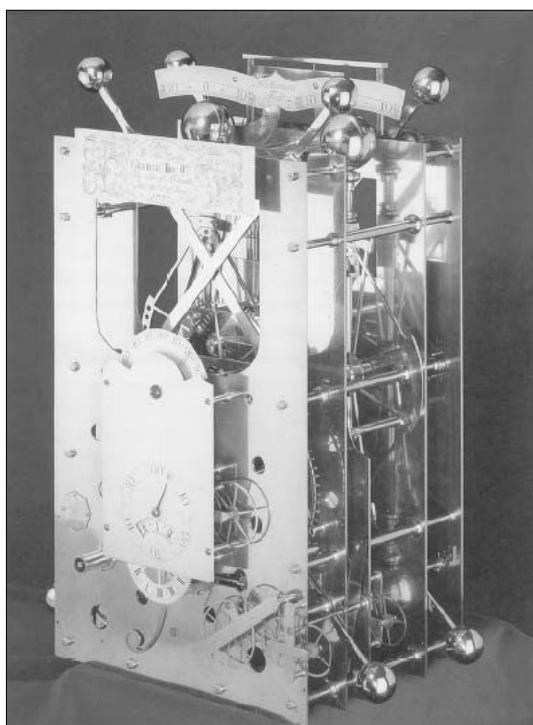
H4, a kronométer

Az 1750-es években *Harrison* tervezett egy zsebórát, amit egyik alkalmazottja készített el számára. Mivel a H3-mal kapcsolatosan felmerült problémákat *Harrison* kielégítően nem tudta megoldani, így most ezen órával próbálta, a 35 éves munkája tapasztalatait felhasználva, megszerezni a Tanács nagydíját.

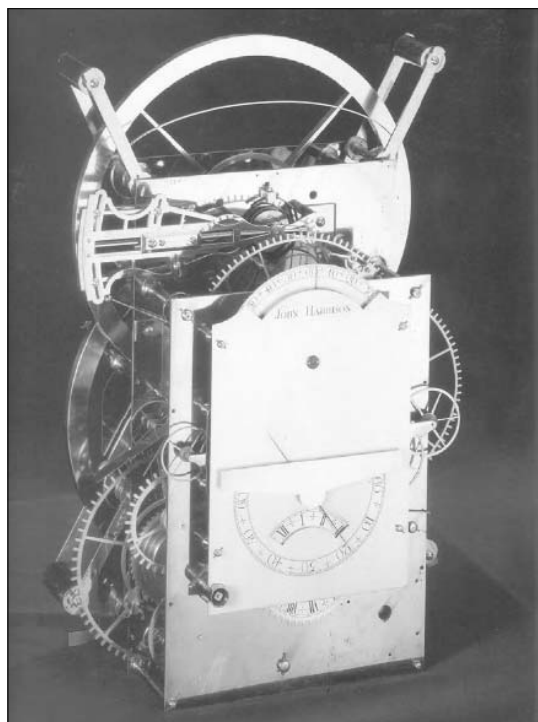
A H4 kronométerként ismert órát, a Tanácsnak 1760-ban mutatták be. Az óra 12 cm átmérőjű, 1,45 kg súlyú. Az eredeti terv szerint az H3 és H4 órákat együtt akarták próbaútra küldeni,



Harrison timekeepers H1
(súly: 24 kg, magasság 63 cm, szélesség 70 cm, mélység 45 cm)



Harrison timekeepers H2
(súly: 39 kg, magasság: 66 cm, szélesség: 47 cm, mélység: 32 cm)



Harrison timekeepers H3
(súly: 27 kg, magasság: 59 cm, szélesség: 39 cm,
mélység: 22 cm)



Harrison timekeepers H4
(súly: 1.45 kg, átmérő: 12 cm)

azonban végül is csupán az H4 vett részt a hajóúton.

A kronométer az alábbi próbautakon vizsgálták:
JAMAICA

- indulás 1761. november 18., Portsmouth, Anglia,
- érkezés 1762. január 20., Port Royal, Jamaica,
- utazási idő 81 nap,
- az óra 5,1 másodpercet késett;

PORTSMOUTH

- indulás 1762. január 28., Port Royal,
- érkezés 1762. március 27., Portsmouth,
- 147 napi út,
- az óra 1 perc 54,5 másodpercet késett;
- indulás 1764. március 28., Spithead, Anglia,
- érkezés 1764. május 13., Bridgetown, Barbados,
- indulás 1764. augusztus 31., Portsmouth,
- utazási idő 156 nap,
- az óra 54 másodpercet sietett.

A <http://www.nmm.ac.uk/server/show/conWebDoc.355> internetes oldalon még több információ található ebben a témában.

Anyagi támogatás

Az első előleg (1737) és az utolsó végleges számlakigyenlítés (1773) között 16 alkalommal kapott Harrison támogatást a munkájához.

Az utolsó összeg kifizetése III. György király közbenjárásának volt köszönhető. A király látva az elmúlt évtizedek igazságtalanságait, rendelettel kívánta ezt Harrison felé jóvátenni.

Harrison három év múlva meghalt.

Utószó

A három nagy tengeri órát (H1, H2, H3) Harrison házából 1766. május 23-án szállították Greenwich-be, ahol azokat nedves helyen tárolták. 1836-ban négy éves munkával az órákat megtisztították és ugyanazon helyen tárolták. 80 év után, köszönet Rupert T. Gould-nak, aki az angol Királyi Tengerészeti tisztje volt, az órákat ismét elővették, most már beleértve a H4-et is, és elkezdődött nemcsak a tisztítás, hanem a teljes felújítás, beállítás és beindítás munkája is. Ezt a munkát Gould végezte, ami 12 évet vett igénybe, éjjel nappal dolgozva, minden fizetés nélkül, csupán a felújítandó részekért kapott anyagi segítséget.

Habár az óráknak számtalan része tönkrement, elveszett, az órákat sikerült működőképes állapotba hozni, és 1933. február 1-jén, délután 4 óra 5 perckor – első alkalommal az 1767. június 17. óta eltelt 165 év után – a H1 elindult, azóta is jár.

Az órák most a Greenwich Maritime Múzeum Harrison Gallery részlegében láthatók. Minden nap mutatják az időt. Kivéve az H4-et, amit csupán különleges alkalmakkor indítanak el.

Epilógus

Természetesen a téma még nincs lezárva. Az itt közölt anyag egy általam összeállított Slide Show-n alapszik, amit már több helyen előadtam. Évtizedekkel ezelőtt, még mielőtt a fenti témát elkezdtem, egy Kitaro – Silk Road című dupla LP-t vásároltam. További tervem, hogy ebből az anyagból a Slide Show-hoz kísérő zenét állítsak elő.

Befejezésként pedig az irodalomban megadott DVD-ből akarok néhány percnyi vizuális bemutatót csatolni.

IRODALOM

Andrewes, William J. H., ed. The Quest for Longitude, Cambridge, Massachusetts: Collection of Historical Scientific Instruments, Harvard University, 1996. 448 oldal

Betts, Jonathan Time Restored: The Harrison Timekeepers and R.T. Gould, The Man Who Knew (Almost) Everything. 2006, 464 oldal

Everest, George: An Account of a Measurement of Two Sections of a Meridional Arc, 2 vols, London, 1847

Gould, Rupert T.: John Harrison and His Timekeepers. London: National Maritime Museum, 1978

Höllman, Thomas O.: A Selyemút, Magyar fordítás: Uray-Kőhalmi Katalin, 2006. Corvina Kiadó.

Tartalmaz válogatást mind a külföldi, mind a magyar nyelvű szakirodalomból. 133 oldal

Sobel, Dava: Longitude. The True Story of a Lone Genius Who Solved the Greatest scientific Problem of His Time. 1995 184 oldal

Sobel, Dava: Hosszúsági fok. Egy magányos géniusz igaz története, aki megoldotta kora legnagyobb tudományos problémáját. 1995. Alexandra. 255 oldal; fordította Babits Péter

Sobel, Dava and Andrewes, William J. H.: The Illustrated Longitude, 1995, 216 oldal

LONGITUDE I & II DVD, mindegyik kb. 100 perces. A Sobel és Andrewes könyv megfilmesítése. Magyarul is megjelent 2006-ban

Kitaro – SILK ROAD: 1980 Canyon Records, Inc. 2 LP 051/052

The problem of longitude determination at sea in the XVIII. century The development of the chronometer

Nagy, D.

Summary

Thousands of years ago slowly the treasures of China and India started to reach Europe. Various routes were established what the caravans followed, carrying spices, silk and other items. This route later became known as the Silk Road. With the growth of commerce, problems developed (such as robbery), so alternate way to China, on sea, was sought. The sea routes however presented new problems, such as to find the position of the ships at sea. The great loss of the British Navy upon its return to England in 1707, 4 ships lost with 1,647 men dead, III. Queen Anne of England set up a price of 20,000 pound, whoever solves the longitude problem.

This lead to the development of the chronometer by the British carpenter John Harrison. His 50 years work on the clocks and after 150 years, their restoration to working condition, concludes the paper.

All clocks work and are on exhibit at the National Maritime Museum in Greenwich, England.

A digitális kataszteri térképen alapuló városirányító rendszer Zalaegerszegen

Önkormányzati térinformatikai rendszerkialakítás legfontosabb szempontjai*

Takács Ferenc informatikus mérnök
Zalaegerszeg Megyei Jogú Város Önkormányzata



Bevezetés

Egy jól működő és minden követelményt kielégítő önkormányzati térinformatikai rendszerkialakítás /üzemeltetés során alapvetően négy feladatkör teljesítését kell a lehető leghatékonyabban egy komplex rendszer keretei között megoldani:

1. Az önkormányzat számára előírt térképi adatállományok /téradatbázisok/ előállítását, ezen felül
 - közmű alaptérkép (DAT felhasználásával),
 - szabályozási térképek (DAT felhasználásával),
 - csapadécsatorna szakági térkép (geodéziai bemérésekkel),
 - egyesített közműtérkép (közműalaptérkép + közmű szakági térképek);
2. Adatintegrálást, rendszerfejlesztést
 - különböző típusú téradatbázisok és más (önkormányzati) nyilvántartások összekapcsolását, komplex városirányítási rendszer kialakítását, e-ügyintézés kiszolgálását;
3. Az integrált – téradatbázisok és a hozzájuk kapcsolt – adatok együttes megjelenítését, kezelését;
4. Adatszolgáltatás biztosítását meghatározott tartalommal, formában és feltételekkel (helyi rendeletben szabályozva).

Ahhoz, hogy e feladatokat valóban a lehető leghatékonyabban és a legjobban hasznosítható módon – az INSPIRE irányelveknek megfelelően – lehessen megvalósítani, a megfelelő szoftverkör-

* „A XXI. Század kataszteri térképei” című, 2008. május 29–30., az FVM Földügyi és térinformatikai Főosztálya, a Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság, valamint a Nemzeti Kataszteri Program Közhasznú Társaság közösen szervezett konferenciáján elhangzott előadás szerkesztett változata. Fotó: HBA

nyezeten kívül elengedhetetlenül szükséges egy tisztán relációs formában meglévő térképi alap, a DAT adatbázis, mely az önkormányzati térképi állományok előállításához és a nyilvántartások összekapcsolásához egyaránt alapul szolgál.

A DAT szerepe Zalaegerszeg MJV térinformatikai rendszerében

Térképi adatállományok

Az önkormányzat által előállított valamennyi térképi adatállomány – a csapadécsatorna szakági térképet kivéve – a DAT felhasználásával készül. Ez azt jelenti, hogy az egyes térképi adatállományok készítése a DAT grafikus adattartalmához történő további térképi tartalmak hozzáadásával történik, vagyis a DAT-ot tartalmazó különböző értékűvel térképi tartalmak jönnek létre az alábbiak szerint:

- közműalaptérkép: DAT adatbázis, kiegészítve a különböző közterületi infrastruktúrák térképi rétegeivel (pl. útburkolatok, kiemelt szegélyek, járdák, járdaszigetek, parkolók stb.);
- egyesített közműtérkép: DAT adatbázis, kiegészítve a különböző közterületi infrastruktúrák térképi rétegeivel (az előbbieket szerint), valamint az egyes közmulétesítmények vektoros térképi állományai (víz, szennyvíz, gáz, csapadékvíz, elektromos hálózat, hírközlési /adatátviteli hálózatok stb.), melyeket a közműszolgáltatók készítenek és bocsátanak az önkormányzat rendelkezésére;
- szabályozási térkép: DAT adatbázis, kiegészítve a helyi építési szabályzatban meghatározott övezeti besorolásokat megjelenítő térképi tartalommal.

Az adatintegrálás

Tisztán relációs adatbázisba szervezve lehetővé teszi téradatbázisok és más (önkormányzati) nyilvántartások optimális összekapcsolását, komplex városirányítási rendszer kialakítását, az e-ügyintézés kiszolgálását.

A DAT adatbázishoz (törzs adatbázisba) integrálódnak, vagy ahhoz kapcsolódnak

- a különböző önkormányzati nyilvántartások (vagyonkataszter, építéshatósági műszaki nyilvántartás és tervtár, cégbázis, információs adatbázis, működési engedély nyilvántartás stb.);
- egyéb nyilvántartások, alrendszerek (útburkolat és műszaki nyilvántartás, parlagfű szennyezettség, fa kataszter, parkgondozási nyilvántartás, köztéri szobor nyilvántartás stb.).

Az integrált adatok együttes megjelenítése

A DAT hiteles és pontos viszonyítási/vonatkoztatási alapot biztosít más térképi tartalmakhoz, továbbá a rendszerbe integrált különböző nyilvántartások alapját képezi, lehetővé teszi ezekből történő összetett lekérdezések eredményének tematikus megjelenítését.

Összegezve: egy jól működő önkormányzati térinformatikai rendszer főbb jellemzői minde nélkül a jól strukturált geoadatbázisra alapozott kliens- szerver megoldású rendszer kialakítás, mely igen gyors keresési, illetve adatmegjelenítési lehetőségeket biztosít a rendszerben tárolt, vagy ahhoz kapcsolódó bármely adat egyedi vagy összetett lekérdezése esetén is. Ezzel együtt alkalmasnak kell lennie a rendszerben tárolt központi téradatok és bármely más elterjedten alkalmazott grafikus formátumban (shp, dgn, dxf, dwg stb.) lévő egyéb vektoros-, valamint raszteres állományok együttes megjelenítésére, mégpedig „projekt szerűen” és dinamikus rétegszelekcióval.

A teljesség igénye nélkül néhány további lényeges jellemző:

- stabil, megbízható működés, dinamikus térképi megjelenítés (gyors zoom) nagyméretű raszteres állományokkal együtt történő hibrid megjelenítés esetén is (pl. a geotiff formátumú légifénykép felett kitöltetlenül megjelenített DAT poligon objektumok és különböző vektoros közmű térképek);
- egyedi információszolgáltatási igényekhez rugalmas igazodási képesség, könnyen ke-

zelhető adatintegrálás, ezekből összetett lekérdezések eredményeinek gyors megjelenítési lehetősége folytán a város irányítási feladatok ellátásának hatékony kiszolgálása;

- igény szerinti speciális funkciók kialakíthatósága;
- fejlesztés folyamatossága, kompatibilitás más elterjedt rendszerekkel.

A DAT használatának előnye a hagyományos földhivatali térképi nyilvántartással szemben – önkormányzati szempontból

Zalaegerszegen 2003-ban készült el a DAT előzetes munkapéldánya, melynek hivatalos földhivatali forgalomba adása 2006. július hónapban történt meg.

Az önkormányzat jelenlegi térinformatikai rendszerének kialakítása 2005. április hónapban készült el a DAT adatbázisra alapozva.

Ezt megelőzően az analóg földmérési térképek álltak az önkormányzat rendelkezésére a különböző térképi állományainak előállításához, illetve hatósági feladatainak ellátásához.

Ez gyakorlatilag azt jelentette, hogy pl. a digitális közműalaptérkép készítéséhez egyrészt elő kellett állítani a földhivatali térképi tartalmat digitális formában (ún. tömbkontúr méréssel és a földhivatali síkrázi szelvények digitalizálásával), továbbá geodéziai mérésekkel el kellett készíteni az egyes közterületi infrastruktúrák térképi adatait (természetesen e nagy volumenű feladatokat külsős cég végezte folyamatosan).

A DAT használata – ehhez képest – többek között a következő előnyökkel jár:

- az önkormányzat számára előírt térképi adatállományok (téradatbázisok) készítése
- egyszerűbb,
- gyorsabb, pontosabb,
- kizárólag az önkormányzat által előállítandó térképi tartalmakra korlátozódik;
- a térképi tartalmakon kívül egyidejűleg a térbeli objektumok meghatározott leíró adattartalmát is biztosítja (pl. termőföld művelési ágak, minőségi osztályok, épületek rendeletetése, alrészletek stb.).

Komplex városirányítási térinformatikai rendszer Oracle Spatial és AutoDesk Topobase alapon

A fentebb említettek szerint a 2005. áprilisa óta a sikeresen működő AutoDEsk MapGuide alapú

térinformatikai rendszer továbbfejlesztése, illetve átalakítása Oracle Spatial és Autodesk Topobase szoftver környezetre folyamatban van, várhatóan átadása hamarosan megtörténik.

Ezzel egy olyan – nyugodtan mondhatom – professzionális szoftverkörnyezet áll majd rendelkezésre, amely messzemenően képes kielégíteni az eddigiekben felvázolt minden igényt és elvárást, amely egy térinformatikai alapú integrált önkormányzati városirányítási rendszerrel szemben támasztható.

Az alábbiakban megemlítek néhány fontos funkcionális többlétszolgáltatást, melyeket az új rendszer a jelenlegihez képest nyújtani tud:

- az önkormányzati térképi nyilvántartások előállításának, vezetésének alapjául szolgáló földhivatali DAT adatbázis akár közvetlenül betölthetővé lesz a rendszerbe, ezáltal technikailag megoldhatóvá válik, a programozott on-line adatszinkronizálás a földhivatali DAT adatbázissal;
- bármilyen formátumban lévő térképi állomány közvetlenül betölthető (integrálható) lesz a rendszerbe, mely igény szerint az eredeti formátumában vagy akár geo-adatbázisba szervezve is kezelhető lesz;
- platform független megjelenítési lehetőség, raszteres szimulációt biztosít;
- teljes körűen megvalósíthatóvá válik egy komplex térinformatikai alapú városirányítási rendszer;
- a térképi adatbázisok és a hozzájuk kapcsolt önkormányzati nyilvántartások együttes kezelésének leghatékonyabb, legmegbízhatóbb eszközzrendszere fog rendelkezésre állni, ORACLE adatbázisba szervezve.

A zalaegerszegi kedvező tapasztalatok alapján ugyanilyen megoldással már folyamatban van Veszprém, Sopron és Mosonmagyaróvár önkormányzatánál a térinformatikai rendszerkiakítás.

Téradatok frissítésének megoldása, esetleges problémái

– DAT adatfrissítés megoldása:

Jelenleg még DAT ASCII adatsere formátum alkalmazásával, negyedéves gyakorisággal (cél: egy adatbázis szinkron másolatról on-line adatfrissítés, megfelelő adatbiztonságot garantáló szoftveres interfész, illetve átviteli protokoll alkalmazásával) történik.

– Közmű alaptérkép frissítése/vezetése:

A központi közműnyilvántartásról szóló helyi rendeletben meghatározott keretek között, az egyes közterületi infrastruktúrákat érintő beruházások megvalósulási digitális tervállománya alapján történik a következők szerint:

- az egyes beruházások megkezdése előtt a kivitelező/tervező részére átadásra kerül az adott beruházással érintett területnek és megfelelő nagyságú körzetének meglévő közmű alaptérképi részlete, melyre a beruházás során rávezetik a változásokat;
- a beruházás megvalósulásakor a beruházó átadja a korábban kiadott digitális adatállományt, melyen már a megvalósult létesítmény térképi adatainak a kiadott adatállomány struktúrájának és a vonatkozó jogszabályi előírásoknak megfelelően kell szerepelni. A kész térképrészlet beillesztése pedig – megfelelő módon dokumentálva – megtörténik a forrás állományba.

Így gyakorlatilag az önkormányzat által előállítandó (közterületi infrastruktúrát megjelenítő) térképi adattartalom vezetése nem jelent külön költséget.

– Egyesített közműtérkép frissítése/vezetése:

Az egyes térképi adatállományok adott időszakonkénti (általában negyedévenkénti) egymástól független teljes (nem változás szintű) cseréjével történik. Ez azt jelenti, hogy ha egy adott szakági térkép pl. a gáz adatfrissítésére kerül sor, akkor az adott időpontban a szolgáltatónál rendelkezésre álló teljes állomány átvétele és a rendszerbe változtatás nélküli betöltése valósul meg, egyszerűen az adott rajzi állomány fizikai cseréjével.

Hogy ily módon történik a szakági térképek frissítése, ennek két oka is van; egyrészt technikailag így a legegyszerűbb, másrészt így lehet legkönnyebben igazolni, a rendszerbe töltött és az átvett adatállományok egyezőségét, hitelességét a rendelkezésre bocsátott adatok tekintetében.

– Szabályozási térkép frissítése/vezetése:

A helyi építési szabályzat módosítása esetén az egyes övezeti besorolásoknak a meglévő szabályozási térképi állományban történő aktualizálását – eseti megbízás alapján – külső cég végzi.

– Téradatok frissítése során felmerülő problémák:

A DAT adatbázis, az ingatlan-nyilvántartás és az okmányirodai címnyilvántartás közti címadat eltérésekből adódóan az egyes DAT frissítések

során néha manuális beavatkozást igényel a kapcsolt adatmegfeleltetés a téradatok és az egyéb nyilvántartások között.

Megoldás lenne egy pontos címregiszter létrehozása és folyamatos szinkronizálása az említett három nyilvántartás között. Ehhez persze szükséges lenne az okmányirodai címnyilvántartásban is szerepeltetni a DAT-ban és az ingatlan-nyilvántartásban használatos címazonosítót, illetve kulcsmezőt.

A téradatok frissítésével kapcsolatban tehát elmondható, hogy valamennyi térképi állomány adatszeréje a telepített rendszer által biztosított funkcionális lehetőségekkel technikailag zökkenőmentesen megoldható.

Összegzés

Zalaegerszeg megyei jogú város önkormányzatánál olyan térinformatikai rendszert sikerült kialakítani, amely hosszú távon is teljes körű megoldási lehetőséget biztosít egy integrált térinformatikai és városirányítási rendszer működtetésére, egyúttal megfelelő alapot biztosít a folyamatosan bevezetett és mind szélesebb körben alkalmazott elektronikus ügyintézés hatékony kiszolgálására,

integrálására is. A célunk a beruházással az volt, hogy az önkormányzat ne csupán ellássa feladatát, hanem mint szolgáltató önkormányzat színvonalas megoldást nyújtson az ügyfeleinek, azaz a lakosságnak, illetve a vállalkozásoknak.

The city leader being based on the digital cadastral map system on Zalaegerszeg

Takács, F.

Summary

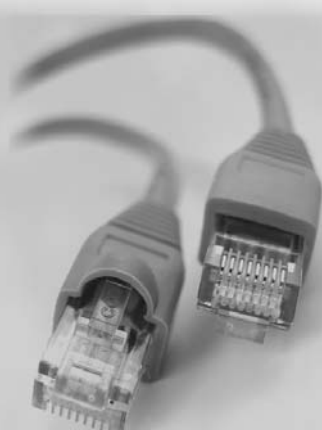
We managed to develop a municipal space informatics system that provides an overall solution opportunity on a long distance an integral space informatics and onto the operating of a city management system, an equivalent provides a basis at the same time the continuous onto introducing onto the efficient service of a roundabout and increasingly wider electronic administration applied round, onto his integration. It was our aim with the investment that he is the local government not let him perform his task merely, but than service provider local government, let him provide a high-standard solution for his clients, that is for the population, or for the undertakings.

Tájékoztatjuk kedves olvasóinkat,
 hogy a Magyar Földmérési,
 Térképészeti és Távérzékelési Társaság
 programjairól, híreiről
 rendszeresen tájékozódhatnak honlapunkon is.

Címünk:

www.mfttt.hu

MFTTT vezetőség



ELHUNYT DR. CSEPREGI SZABOLCS, A SZÉKESFEHÉRVÁRI GEO TANSZÉKVEZETŐ FŐISKOLAI TANÁRA

2008. július 14-én családtagok, barátok, pályatársak, munkatársak, tanítványok és tisztelők száza kísérték utolsó útjára dr. Csepregi Szabolcsot Veszprémben, a Vámosi úti temetőben. 2006 októbere óta – amikor a FIG müncheni kongresszusán rosszul lett és azonnal műteni kellett – tudta, tudtuk, hogy a kór megtámadta szervezetét. Keményen kiállta a különböző kezeléseket, vizsgálatokat, műtéteket úgy, hogy közben oktatási kötelezettségeinek eleget tett. Mert elsősorban oktató volt: a székesfehérvári GEO (mai nevén Geoinformatikai Kar) első saját nevelésű tanára (s az első, aki fehérváriként szerzett kandidátusi fokozatot), aki 43 esztendőn keresztül állt a katedrán, földmérő- és földrendezőmérnökök több nemzedékének tanítva a szakma alapjait. A 2007–2008-as tanév tavaszi félévét is végigtanította, a levelező tagozaton vitt három tárgyat, és elvállalta a nappali tagozaton a Geodézia I. előadásainak megtartását is, mivel azok a fiatalok, akikre ezt a feladatot bíztuk, elhagyták a fehérvári kart.

Csepregi Szabolcs csendes, halk szavú, kutató-újító egyéniség volt, akit szerettek kollégái és tanítványai. Elméleti és gyakorlati szakmai kérdésekben mindig lehetett hozzá fordulni, véleménye mértékadó volt, a szakmai közéletben elismert tekintélynek számított.

Tabon született, mert édesapja éppen ott volt szolgálatban 1942-ben, de Orosházán nevelkedett három fiútestvérrel együtt, ott járt általános- és középiskolába. Orosházára rendszeresen visszajárt; érdekelte a város története, benne a saját családjáé, akik mint evangélikusok, feltehetően Vas megyéből, Csepreg településről származtak el az ellenreformáció idején. A középiskola elvégzése után egy évig az orosházi üvegyárban dolgozott segédmunkásként, mert bátyja 1956-os tevékenysége miatt nem vették fel egyetemre. 1962-ben bekerült az akkor indult Felsőfokú Földmérési Technikumba, ahol két és fél év elteltével végzett. Az évfolyamból egyedülként meghívták szakoktatónak. 1965. március 15-én állt



munkába a GEO-ban s munkaviszonya haláláig folyamatos volt. Dr. Vincze Vilmos igazgatóhelyettes és Zelcsényi Géza tanszékvezető „jobbkeze” volt; részt vett kutatási-fejlesztési feladatokban és gyakorlatokat, terepgyakorlatokat vezetett. Munkája mellett a Budapesti Műszaki Egyetemen 1971-ben szerezte levelező tagozaton a második, okleveles földmérő-mérnöki diplomáját. 1972-ben, a főiskola megalakulásakor adjunktusnak nevezték ki, 1988–1992 között docensként, 1992-től főiskolai tanárként dolgozott az intézményben. 1996-tól 2007-ig a Kar Geodéziai Tanszékének vezetője, 1991-től 1997-ig tudományos főigazgató-helyettes volt. 1977-ben a BME-en geodéziai automatizálási szakmérnöki képeztést, 1982-ben pedig egyetemi doktori címet szerzett. 1996-ban a kiegyenlítő számítás geodéziai alkalmazása témakörben védte

meg kandidátusi értekezését.

1974-ben, szinte egyik napról a másikra kellett átvennie a Geodéziai alapismeret tantárgy előadásait, mivel az akkori előadó, dr. Tamás László nagybeteg lett és hamarosan elhunyt. Így Csepregi Szabolcs tárgyfelelősként 1974-től oktatta a Geodéziai alapismeretek tantárgyat, amely régebben három féléves volt és szigorlattal zárult; jelenleg Geodézia néven két féléves tárgy. Ő kezdeményezte a Kiegyenlítő számítás és a Geodéziai rendszerek tantárgyak bevezetését a főiskolán, kidolgozta tematikájukat. Hosszú évekig szervezte a geodéziai terepgyakorlatokat.

A 70-es, 80-as években sikeresen vezette a tudományos diákköri munkát, úgy is, mint kari TDT elnök, és úgy is, mint konzultáló tanár. Hallgatói közül sokan szerepeltek és több díjat nyertek munkájukkal Országos Tudományos Diákköri Konferenciákon.

Színvonalasan végzett oktató munkája mellett eredményes kutatói tevékenységet folytatott. Korán bekapcsolódott a kéregmozgási szintezési hálózatok munkálataiba. Székesfehérvár, majd Szeged koszorúpoligonjainak kitűzésében, mérési és számítási munkáiban vett részt. A szegedi munkák során a tiszai

átszintezéshez új módszert és segédeszközt alakított ki. Figyelemre méltó szakmai eredményei közül kiemelhetjük a hiperbolikus függvények alkalmazására épülő szabatos vetületi átszámítási módszerét, amit *Soha Gáborral* szinte egyidőben fedezett fel, s erről közös cikkük jelent meg a *Geodézia és Kartográfia*-ban. (A módszer felfedezését egyébként a Geodéziai alapismeretek tárgya – ahova akkoriban a vetülettan tartozott – egy számítási gyakorlata inspirálta, amikor egy hallgatónak nem jött ki a végeredmény, s oktatója ennek okát próbálta kideríteni).

A kutatási eredmények sorában említhetők az általános hatványvalószínűség eloszlással kapcsolatos vizsgálatai, melyekre a nem a legkisebb négyzetek elvén alapuló kiegyenlítési számítási módszert lehet felépíteni. Jelentősek a távmérőműszerek és mérőállomások szabályos hibával foglalkozó műszervizsgálatai, azok minőségi tanúsítványainak kidolgozása. A szekvenciális kiegyenlítésről szóló 100 oldalas doktori dolgozata szinte csak mátrix-egyenletekből áll. Alapműnek számító cikkeket írt a térbeli előmetezésről, a térbeli forgatásról, a kiegyenlítő számítások alkalmazásáról.

Új tudományos eredményei mellett a gyakorlati geodézia területén is több nevezetes munkának volt végrehajtója, témavezetője. Kidolgozta és elsőként alkalmazta a kiegyenlítő sík paramétereit, mint dőlésjelző eszközt paneles lakóépületek építés közbeni süllyedésmérésénél. Eredményes munkát végzett éveken keresztül más ipari műtárgyak (pl. a Sió gemenci árvízi kapu) szabatos mozgásvizsgálatában. Ő szorgalmazta a székesfehérvár–iszkai távmérőkalibráló alapvonal kiépítését. Foglalkozott a felmérési hálózatok kiegyenlítésével, a hálózat minősítésével. A feladatok megoldásához egyéni módszereket, saját készítésű számítógépes programokat alkalmazott. A mátrixszámítást, mint ahogyan a számítógépes programozást is, autodidakta módon sajátította el. Az ő vektorkiegyenlítő programjával számították ki az országos GPS hálózat végleges koordinátáit a 90-es évek közepén.

Eredményeiről hazai és nemzetközi szakmai rendezvényeken is beszámolt, ezzel is növelve és öregbítve szakmánk hírét és tekintélyét. Munkájával példamutatóan járult hozzá mind a magyar geodézia fejlődéséhez, mind a fehérvári karról kikerült több ezer mérnök szakismeretének gyarapításához.

Munkába lépése óta, azaz 1965-től tagja volt a szakmai egyesületnek (GKE, majd MFTTT). Alapító tagja a székesfehérvári csoportnak, amelynek elnöke is volt. Többször szervezett országos térképkiallítást, műszerkiállítást és vándorgyűlést. Tíz éven keresztül volt tagja az Ingtalanrendező Földmérői Minősítő

Bizottságnak és hosszú éveket át tevékenykedett a Geodézia és Kartográfia szerkesztőségében. Munkáját a két legrangosabb szakmai kitüntetéssel, a Fasching Antal Díjjal és a Lázár Deák Emlékéremmel ismerték el.

Szaktudása, bölcsessége, megfontoltsága nagyon hiányzik a Geodézia Tanszéken, a fehérvári karon, a szakmában...

Dr. Ágfalvi Mihály – Dr. Busics György

TISZTELT GYÁSZOLÓKI

Megrendülten állok-állunk itt, *dr. Csepregi Szabolcs* kollégánk, tanárunk hamvai előtt. Búcsúzni jöttünk egy nagyra becsült szakembertől, aki kiváló oktató, eredményes kutató és jólelkű ember volt.

Nehéz múlt időben fogalmazni, hogy *volt*, hiszen nemrég még vidáman köszöntötte nyugdíjas kolléganőnket, készült a következő tanévre, kutatási terveket fontolgatott, akarata erős volt a gyógyulásban.

Amikor sajnó fájdalommal Szabolcsra emlékezünk, magunkat is siratjuk, mert kevesebbek lettünk egy baráttal, egy biztos szakmai támasszal, hiányzik az a stabilitás, tudás, megértés, amit Tőle kaptunk.

Csepregi Szabolcs a székesfehérvári GEO legrégibb aktív tanára volt. 1962-ben lett intézményünk jogelődjének, az akkor alakult Felsőfokú Földmérési Technikumnak a hallgatója. Végzéskor meghívást kapott, hogy maradjon az iskolában szakoktatónak. Munkaviszonya a GEO-ban 1965. március 15-én kezdődött és folyamatosan 2008. június 30-ig tartott. 1972-ben, a GEO főiskolává válásakor adjunktus lett, majd később docens és főiskolai tanár, miközben elvégezte a Műegyetemet, műszaki doktori címet és a műszaki tudomány kandidátusa tudományos fokozatot szerzett. A legnehezebb szakmai oktatási feladat jutott neki: megismertetni és megszerettetni a szakmát a kezdőkkel, kimondani és megmagyarázni az első szakszavakat. Tárgyfelelős oktatója volt a több féléves Geodézia, a Kiegyenlítő számítás, a Geodéziai rendszerek tantárgyaknak, utóbbiak bevezetését ő kezdeményezte. Mindenki, aki a 60-as évek közepétől Fehérváron, a GEO-ban végzett, tanítványa volt. Több ezer földmérőmérnök, földrendező mérnök, ingatlan-nyilvántartó szervező indexében szerepel az aláírása nem egy, de inkább több tantárgyból. Sok hallgatónk szüleit is tanította.

Nagytudású, felkészült oktató volt; soha nem vitt be órára felkészülési papírt, szabadon beszélt, logikusan magyarázott, bonyolult képleteket vezetett le a táblán. Tanítványai teljesítményét alaposan, minden szempontot mérlegelve, mély beleérzéssel értékelt.

Számos hallgatónak volt konzulense a szakdolgozat vagy TDK dolgozat készítésénél, de később is segítette őket pályájukon, mint ahogy több kollégáját is.

Betegsége ellenére a 2007/2008-as tanév tavaszi félévét végig tanította, sőt, mivel két fiatal kollégánk is elment a tanszékről, többlet-feladatot vállalt. Négy tárgyat tanított tavasszal. Hangja halkabb volt a szokottnál, nehezebben találta a szavakat, de kötelességének tartotta az órák megtartását. Kezelőorvosának azt mondta, neki dolga van, nincs, aki tanítson, ne osszon be neki kezelést oktatási időre.

Csepregi Szabolcs eredményes és elismert kutató, fejlesztő, újító szakember is volt. Magas szinten foglalkozott a távmérőműszerek szabályos hibáival, a szekvenciális kiegyenlítéssel. Új képleteket vezetett le szabatos vetületi számításokra. Alapműnek számító cikkeket írt a térbeli előmetszésről, a térbeli forgatásról, a felmérési hálózatokról, a kiegyenlítő számítások alkalmazásáról. Az ő vektorkiegyenlítő programjával számították ki az országos GPS hálózat végleges koordinátáit a 90-es évek közepén.

Tiszta és bölcs ember volt, aki a megértést kereste, ezért is lehetett megbecsült tagja a székesfehérvári választási bizottságnak. Érdekelte a közélet, a történelem, különösen is a szakma története. Munkahelyi szobatársaként, szakcikkek és szakmai előadások, munkák szerzőtársaként közelről láttam, tapasztaltam meg alaposságát, szakértelmét, megfontoltságát. Nem volt könnyen kitárulkozó alkat, de mély érzésekkel volt a hozzá közel állók, a családja iránt.

2006 októberében együtt vettünk részt a Földmérők Nemzetközi Szövetsége kongresszusán Münchenben, szobatársak voltunk, egyik este hosszan mesélt nekem gyerekeiről, unokáiról. Másnap be kellett vinni a kórházba, ahol még aznap nagy műtéten esett át. Többször is elmondta, hogy amikor műtét után felébredt, először egy keresztet látott meg a szemközti falon, s ettől megnyugodott.

A volt hallgatók egy internetes fórumán, mikor nemrég megjelent a szomorú hír, valaki ezt írta be: „*Utolsó jó szerencsét, Tanár úr!*” – ezt a mondatot írtuk a koszorú gyászszalagjára, amit magunkkal hoztunk Fehérvárról.

Búcsúzom hát a Nyugat-magyarországi Egyetem, a Geoinformatikai Kar vezetése nevében (ahova főigazgató-helyettesként Szabolcs is tartozott); a nyugdíjas és jelenlegi GEO-s kollégák nevében (akik sokan eljöttek az utolsó útra); a Geodézia Tanszék volt és jelenlegi munkatársai nevében (akiknek tanszékvezetője volt); a GEO egykori és jelenlegi hallgatói nevében (akiket mind oktatott); a szélesebb szakmai közvélemény: a felsőoktatási társintézmények, a szakmai kutatóhelyek és szolgáltatók, a földhivatalok, a szakmai cégek, a műszerforgalmazók, a szakmai egyesület, a Geodézia és Kartográfia szerkesztősége munkatársai nevében (akik mindegyikével korrekt, jó kapcsolatban volt).

Jó szerencsét Tanár úr, Isten Veled, Szabolcs, drága barátunk!

Dr. Busics György

□

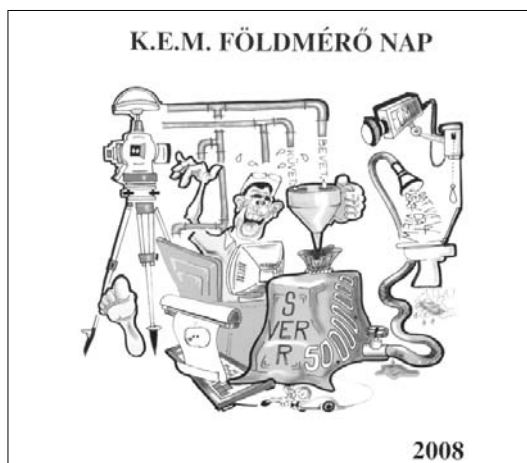
IX. FÖLDMÉRŐ NAP KOMÁROM-ESZTERGOM MEGYÉBEN

2000. május 25-én rendeztük az első megyei földmérő napot. Az akkori megyei hivatalvezető támogatásával az esztergomi Kerek tó partján gyűltünk össze, mi földhivatali „inzsellérek”. Akkoriban több megyei földhivatal rendezett szakmai előadásokkal „felvezetett” szolid, öltönyös rendezvényeket.

Mi valami másra vágytunk.

Elhatároztuk, hogy a Földmérő Napot mindig szabadtevékenységgel rendezzük. Kicsi, de természeti értékeiben annál gazdagabb megyénkben minden évben megtaláltuk azt a helyet, ahol egy csodálatos, felszabadult napot eltölthetünk.

Rendezvényünk majális jellegű. A szakmaiságot a délelőtti furfangos feladatokkal tarkított játékos vetélkedő testesíti meg. A győztes csapat jutalma egy hatalmas pezsgő és a kicsi, de számunkra annál értékesebb vándorserleg.



1. ábra A Földmérő nap emblémája



2. ábra GPS mérőfelszerelés takarító eszközök felhasználásával

A jó hangulatú rendezvényünknek hamar híre ment, és a résztvevők köre kibővült a megye geodéziai vállalkozóival, a környező megyék meghívott jeles képviselőivel, minisztériumunk szakmai képviselésével és az utóbbi években határon túli (zentai) vendégeinkkel.

Az idei immár hagyományosnak tekinthető IX. Komárom-Esztergom Megyei Földmérő Napot a dorogi Lóगतónál (pecázásra alkalmas tó, tehát lógatható) rendeztük meg, melynek programja:

- érkezés 9⁰⁰–9³⁰ között,
- vetélkedő kezdete 10⁰⁰-tól szabott időkeretben,
- izgalom levezetésére zsíros kenyér hagymasalátával, kétféle csapolt sör, bor, meg amit hoztok,

□

- ebéd (eredményhirdetés után): csülkös babgulyás, főtt füstölt csülök (1 csülök 2 fő részére),
- ebéd után szabad program, sportolási lehetőségekkel (foci, röplabda, tóba esés, szakmai konzultáció az aranyhalakkal, bújócska, meredt távolba nézés).



3. ábra A nyertes csapat kapitánya a vándorserleggel

Egy rövid statisztika a résztvevőkről:

- megyénk földhivatalainak munkatársai 58 fő
- földmérési vállalkozások 52 fő
- meghívásunkat elfogadó vendégeink 15 fő
- összesen: 125 fő

Az idei vetélkedőt a *TURUL Geodézia Kft.* nyerte, nekik ez úton is gratulálunk.

Fehérasztalos rendezvényünkön elsimulnak a feszültségek, megerősödnek a barátságok, a szolgáltató földhivatal és a kiszolgáltatást igénylő vállalkozók nagyobb toleranciával viseltetnek egymás iránt, és ez valahol mindnyájunk közös érdeke.

Kovács István

Fotó HBA

VILLÁMINTERJÚ TÓTH SÁNDORRAL A FÖLDHIVATALOK FINANSZÍROZÁSI RENDSZERÉNEK TAPASZTALATAIRÓL

2007-től alapvetően megváltozott a földhivatalok és a FÖMI, mint állami költségvetési szervek finanszírozási rendszere. A megváltozott költségvetési körülmények tapasztalatairól kérdeztem *Tóth Sándort*, az FVM Földügyi és Térinformatikai Főosztályának helyettes vezetőjét.

- *Mi tette szükségessé a költségvetési rendszerének megváltoztatását?*
- A költségvetési kiadások csökkentését, az „olcsóbb állam” megvalósítását a konvergencia program tűzte ki célul. Ennek keretében történt meg az államigazgatási szervek pénzügyi működésének átvilágítása is. Az ingatlan-nyilvántartási eljárás-



sokért 2006-ig eljárási illetéket kellett megfizetni. Az illetékekre vonatkozó jogszabály módosításával ez az illeték alakult át 2006-ban igazgatási szolgáltatási díjjá. Ettől kezdve az ingatlan-nyilvántartási eljárásért fizetett igazgatási szolgáltatási díj közvetlenül a földhivatalokhoz folyik be. Az új finanszírozás kísérleti éve 2006 volt, mivel az így befolyó díjak nagysága alapján az éves költségvetési törvény már csak átlagosan 6%-ban határozta meg a földügyi intézmények költségvetési támogatását. A működés finanszírozásának tapasztalatai alapján a 2007. évi költségvetési törvény megszüntette a földhivatalok és a FÖMI központi költségvetési támogatását, így ennek ha-

nyak tapasztalatai alapján a 2007. évi költségvetési törvény megszüntette a földhivatalok és a FÖMI központi költségvetési támogatását, így ennek ha-

tályba lépésével át kellett állni a saját bevételből történő gazdálkodásra.

■ *Hogyan összegezhethők az eltelt másfél év tapasztalatai?*

- A kizárólag saját bevételből történő gazdálkodásra történő átállás a kezdeti időszakban a földügyi szakterület intézményei között meglévő bevételi eltérések és szemlélet miatt okozott finanszírozási problémákat, de ezeket bevétel-átcsoportosítással sikerült orvosolni. Mára elmondható, hogy a befolyt bevételek minden földhivatal esetében fedezik a működéshez szükséges kötelező kiadásokat, nincsenek finanszírozási feszültségek.

■ *Igazolódtak-e a kezdeti félelmek, hogy egyes hivatalok esetleg „csődbe mennek”?*

- Valójában az államigazgatási szervek esetében a csőd nem értelmezhető, azonban a bevezetéskor akadtak problémák, de a vonatkozó jogszabályok lehetőséget és eszközt adtak a kezünkbe azok rendezésére.

■ *Milyen szabályozókkal érik el, hogy a „túl jól” teljesítő, bevétel szempontjából „gazdag”-nak mondható hivatalok ne titkolják el jövedelmüket, illetve azt helyes célra fordítsák?*

- A földügyi intézmények éves elemi költségvetésében a tervezett működési kiadásokon felül a beruházások és felújítások jelenthetnek nagy összegű kiadást, ezért ezek az ún. felhalmozási kiadások kizárólag főosztályunk és az FVM Költségvetési és Gazdálkodási Főosztályának előzetes engedélyével teljesíthetők.

■ *Hogyan segítenek a bevétel szempontjából „szegény” hivatalokon?*

- Az 1996. évi LXXXV. törvény („Díjtörvény”) alapján az ingatlan-nyilvántartási eljárásért fizetett díj az ingatlanügyi hatóság saját bevételét képezi, amely a külön jogszabályban meghatározott bankszámlára kerül. Az ingatlan-nyilvántartási eljárásért beszedett díjbevétel 25%-át az ingatlan-nyilvántartásért felelős miniszter jogosult központosítani, amely kizárólag a földügyi szakterületen belüli bevételek kiegyenlítésére fordítható.

■ *Mennyire „stabil” ez a 25%?*

- Annyira stabil, hogy a „díjtörvényben” szó szerint így szerepel, tehát csak törvénymódosítással változhat.

■ *Összességében milyen a nyereséges, nullszaldós és veszteséges hivatalok aránya?*

- Egy költségvetési intézmény nem tekinthető nyereségesnek vagy veszteségesnek, hiszen a szervezethez rendelt feladat a meghatározó. Az ország egyes régiói közötti eltérő intenzitású gazdasági működés leképeződik a földhivatalok bevételeiben is, a nagyobb fejlődést mutató körzetekben nyilvánvalóan nagyobb az ingatlanforgalom, több beruházás indul, ami hatással van az ingatlan-nyilvántartásra, az állami alapadatok igénybevételére, emiatt több bevétel keletkezik. Elmondható azonban, hogy várakozásaink és jelenlegi információink szerint a 2008. évben a földhivatalok nagyobb hányada a tervezett bevételi előirányzatán felül teljesít, míg van néhány földhivatal, amelyik nem éri el a tervezett bevételt, de a kiadások teljesítése náluk sincs veszélyben. Ehhez még annyit teszünk hozzá, hogy a bevételekkel való gazdálkodást, az önfelhalmozást, munkaszervezési és egyéb technikai szempontokból, az egyes intézményeknek is meg kellett tanulniuk. Véleményem szerint ebben is jó irányban haladunk.

■ *Vannak olyan állami alapmunkák (gondolok például az alapponthálózatokra, topográfiai térképekre), amelyek hosszú távú befektetésnek tekinthetők, rövid távon nem térülnek meg, így a mai rendszerben nem érdeke senkinek, hogy ezekkel törődjön. Hogyan finanszírozhatók ezek a törvényben is előírt munkálatok?*

- A kérdésnek a törődésre vonatkozó részével vitakoznom kell. A minisztérium és a földügyi szakterület közvetlen vezetése azt az álláspontot közvetíti ma is a döntéshozók felé, hogy az ország geometriai rendjének biztosítására a lehetőségekhez képest mindent meg kell tenni. Ebbe a geometriai rendbe véleményem szerint beletartozik az alapponthálózatoktól kezdve az államhatárral, az állami térképekkel kapcsolatos feladatokon át a szakmai előírásokat meghatározó jogszabályokig minden tevékenység.

Most egyértelműen a lehetőségekkel van gond. Az új finanszírozási rendszerben valóban nem alakultak még ki az állami alapmunkák forrásait biztosító végleges formák, ami lassítja az egyes feladatok végrehajtását. A jelenlegi helyzetben nyilvánvalóan szűkíti a lehetőségeket, hogy ezek a feladatok a szakterület többletbevételeiből végezhetők, így kisebb volumenben lehet csak gondolkodni. Emellett még ott van az NKP eddigi szakaszainak megvalósítására fordított hitelek törlesztése is. Azonban azt itt is hangsúlyoznom

kell, hogy az NKP keretében meghatározott feladatokat elengedhetetlenül végre kellett hajtani, a továbblépés lehetőségének érdekében.

Az állami alapmunkák forrásának biztosítására kedvezőbb kilátásaink várhatóan a központi költségvetés stabilizálódása után lehetnek. Ennek pozitív értelmű lökést adhat esetlegesen az INSPIRE irányelvből a földügyi szakterületre háruló feladatok végrehajtása.

- *A költségvetés nem nézhető önmagában, hiszen hatással van az egész tevékenységre. Szükségesnek látszik-e az állami, hatósági feladatok és a földhivatalok vállalkozói feladatainak újabb szabályozása?*
- A közfeladatok átvilágítása 2007-ben megtörtént, az átvilágítás következtében a földügyi intézmények állami, hatósági feladata nem csökkent, új elemmel nem bővült. A 2233/2007. (XII. 12.) Korm. határozat szerint a FÖMI és a földhivatalok működés vizsgálatát főosztályunk elvégezte, új szabályozásra nem tettünk javaslatot. A földhivatalok vállalkozói tevékenységére a 338/2006. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § (2) bekezdése ad lehetőséget, természetesen meghatározott feltételekkel. Az előírás szerint a földhivatal

rendelkezésre álló adat- és eszközállomány igénybevitelével alaptevékenységén kívül megrendelők részére egyéb – alapító okiratában foglalt – szolgáltatási tevékenységet is végezhet, ha az hatósági feladatainak ellátását nem veszélyezteti. A tevékenységnek két fontos feltétele véleményem szerint, hogy az alapító okiratban pontosan legyenek megfogalmazva a lehetséges szolgáltatási tevékenységek, másrészt a hatósági feladatok maradéktalan ellátásának kritériuma. A földhivatalok új alapító okiratának véglegesítése jelenleg folyamatban van, így ezek korrekt meghatározására a főosztálynak lehetősége van. A hatósági munka zavartalan ellátásának biztosításhoz pedig csak annyit, hogy a földhivatali földmérők száma sajnos az utóbbi időszak létszámleépítése során csökkent, a földhivatalok így lassan abba a helyzetbe kerülnek, hogy nincs földmérő kapacitásuk ilyen szolgáltatási tevékenységhez.

- *Köszönöm a készséges válaszadást és remélem, a téma alaposabb kifejtésére is sor kerül majd lapunkban vagy más fórumokon.*

Dr. Busics György

HALÁLOZÁS

Lapzártánk után érkezett a hír, hogy 2008. augusztus 1-jén hosszas betegség után elhunyt **Kiss Sándor**, a Békés Megyei Földhivatal nyugalmazott hivatalvezetője. Ismert és mindannyiunk által tisztelt kollégánktól következő számunkban búcsúzzunk.



Tisztelt Hölgyem/Uram, Kedves Kolléga!

A Magyar Földmérő és Geoinformatikai Vállalkozások Egyesülete,
valamint a
Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság
„GEODÉZIA – GAZDASÁG – INFORMATIKA”
címmel

2008. december 4-5-én Dobogókőn, a Manréza Hotelben
– a földügyi ágazat korszerű szolgáltatásainak bemutatásával –
konferenciát és kiállítást szervez.

A már harmadik alkalommal megrendezésre kerülő konferencia célja, hogy a szakterületünkön dolgozók, a szakterület felhasználói, valamint irányítói között szakmai eszmecserék és személyes kapcsolatok alakuljanak ki egy további eredményes, jobb együttműködés reményében.

A konferenciára előadásokat is várunk mind a felhasználóktól, mind pedig a szolgáltatók részéről.

Az idei évben tervezett súlyponti témák:

- Az egységes közműnyilvántartás törvényi szabályozottsága
- Vezetékjogi munkák; közműgazdák, földügyi hatóság, vállalkozók szerepe, együttműködése
- Állami alapadatok, a „Digitális földhivatal” állapota, elérhetősége

A konferencia várható programja:

2008. december 4.

9:00 –	Regisztráció
10:00 – 11:20	Megnyitó, plenáris előadások
11:20 – 11:40	<i>Szünet</i>
11:40 –	Kiállítás megnyitása
12:00 – 13:30	Plenáris előadások folytatása
13:30 – 14:30	Ebéd
14:30 – 16:00	Előadások
16:00 – 16:30	<i>Szünet</i>
16:30 – 18:30	Kerekasztal beszélgetés, téma: <i>jelenleg folyó birtokjogi, vezetékjogi, országos, ill. regionális projektek</i>
19:00 – 22:00	Állófogadás

2008. december 5.

9:00 – 10:30	Előadások
10:30 – 11:00	<i>Szünet</i>
11:00 – 13:15	Előadások, zárszó
13:30 – 14:30	Ebéd
14:30 –	Hazautazás

A kiállítás december 4-én 11:40 – 18:30-ig, december 5-én 8:30 – 13:30-ig tekinthető meg.

A jelentkezési lapot mellékeljük (sokszorosítható).

A rendezvényről további információk elérhetők és letölthetők a www.mfgve.hu és a www.mfttt.hu honlapról a Rendezvények menüpontról.

Bízunk benne, hogy az immár hagyományosnak mondható rendezvényünk felkelteti az érdeklődésüket és együttal reméljük, hogy a konferencián megtisztelnek bennünket részvételükkel.

Budapest, 2008. augusztus

Tisztelettel:

Biró Gyula s.k.
elnök, MFGVE

Dr. Mihály Szaboles s.k.
elnök, MFTTT

MAGYAR FÖLDMÉRŐK ARCKÉPCSARNOKA A GEODÉZIA ÉS KARTOGRÁFIÁBAN

... AKIKRE MÉG SZEMÉLYESEN IS EMLÉKEZHETÜNK ...

BENDEFY LÁSZLÓ (1904–1977)



A modern kor polihisztorának lehet nevezni, ha számba vesszük azt a széles tudományterületet, amelyen működött és maradandót alkotott.

Vasváron született. A budapesti műegyetemen 1928-ban általános mérnöki, a tudományegyetemen 1929-ben geológiai témakörben doktori oklevelet szerzett. Ifjú korában – 1924 és 1929 – a Vas megyei múzeum ásvány- és őslénytárát rendezte, majd a baltári ásatásokat folytatta. 1929-ben lépett az Állami Földmérés szolgálatába Szegeden a 10. földmérési felügyelőségen. 1931-ben helyezték a Háromszögeli Hivatalba. 1950–58 között a Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalat keretében az országos szintezést és újjászervezését irányította. Egyike volt az elsőknek, aki Magyarországon a kéregmozgások elméletével foglalkozott és e munkálatoknál hasznosította földtani szakismereteit. 1958-ban szerezte meg a műszaki tudományok doktori címet.

1959-től 1971. évi nyugdíjazásáig a Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézetnek volt a munkatársa. A vízrajzi térképek katalógizálása erre az időszakra esik.

Bendefy László tudományos sokirányú munkásságát jellemzi közel ezer rövidebb-hosszabb szakmai közleménye. Ezek között szerepelnek olyan jelentősebb művek is, mint a „Geodéziai Bibliográfia”, a „Szintezési munkálatok Magyarországon” és „A magyar földmérés 1890-1920” között.

Széles működési területe közül az egyik legjelentősebb a szakmatörténeti munkássága. Az ő érdeme több kiváló szakmai elődünk életútjának feltárása, annak megbecsülése és a magyar földmérés történetének jobb megismertetése. Szakmai emlékeink megóvása érdekében kezdeményezőként igen sokat tett.