



Megoldási javaslatok a digitalizálással készült térképek egyszerűsített felújítására, a térképek minőségének javítására¹

Dr. Vincze László docens

Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Kar

A szerző folytatja a korábban „irodai” (elsősorban a meglévő mérési adatok alapján történő) térképhelyesbítések gondolatát [1], újabb megoldási javaslatokat tesz a digitalizálással készült térképek pontosságának javítására. A téma felelevenítését az indokolja, hogy az elektromos vezetékjog bejegyzéséhez nagy pontossággal felméri a vezetékek töréspontjai mellett a tömbkontúrok pontjait is. Utóbbiak az alaptérkép részét képezik, tehát amennyiben ezekre támaszkodva a tömbök transzformálását is elvégeznék, a teljes térképi tartalom helyesbítése is megtörténhetne.

Miért van szükség a minőség javítására?

Mielőbb javítani szükséges a kataszteri térképek minőségét. Kisebb mértékben a KÜVET, nagyobb részben a BEVET keretében: az ország területének közel 40%-áról készültek olyan digitális térképek, amelyek

- alapja az M=1:2880 méretarányú nyilvántartási (nem eredeti) térképmásolat;
- legfeljebb csak felújítottak („207-es” adatrendezett, vagy más utasítás alapján), melyekre az örkereszteket utólag szerkesztették fel;
- hibahatára gyakran csak 2 öl (3,7 m), amiről az F2 szabályzat is megfeledezett, amikor a birtokhatár-pontok azonosítási hibahatárait ismerteti;
- sok esetben több méter (akár 10 m) eltérést mutatnak a terepi állapothoz képest, de az

„egyéb” átszerkesztésekben is több méteres hiba mutatható ki;

- az épületek feltüntetése a 207-es utasítás szerinti térképeken csak „vázlatos” volt.

Ezek a grafikus alaptérkép digitális másolataként, digitalizálással készültek.

Ez önmagában ugyan nem lenne „akkora” baj, mert digitalizálásuk egységes rendszerben történt (szemben a korábbi, javarészt A/4 méretű szkennerek megjelenése utáni egyedi és átfedéses digitalizálással).

Elmaradt azonban a „miként is kell ilyen alapokon dolgozni?” útmutató kiadása (pl. F2 szabályzat módosításaként), ezért kellő szabályozás híján: „ahány ház, annyi szokás”, alakult ki országszerte: megyénként, körzetenként, vizsgálónként, Botcsinálta szabályok alkalmazásával készítették-kérték a munkákat.

A formális egyöntetűség elvárása mellett azonban mégis formailag és minőségben is heterogén megbízhatóságú állományok keletkeztek.

Emellett a digitális térképek előállítására (korrekt felújítására) szolgáló NKP program is megtorpant: második üteme késik, és kevés remény van a közeljövőben a folytatásra.

Az azonban ez NEM maradhat így! Megoldást kell keresni

- lehetőség szerint újfelméréssel, de
- legalább térképfelújítással, minimálisan
- *irodai helyesbítéssel*

javítani kell térképeinket!

Kialakíthatók ugyanis olyan technológiák, amelyek viszonylag kevés ráfordítással, de lényeges javítást ígérnek az alaptérképek pontosságának növelésében [1]. Ezeknél a lehetséges eljárásoknál csak annyi az „egyszerűsítés” egy ún. térképfelújításhoz képest, hogy elmarad az új (helyesbített) térkép előállításánál a terepi egyeztetés és az esetleges mérések is csak a technológiához elégséges mértékben történnek vagy nem is szükségesek, ha már elégséges mértékben

¹ A Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság és a Magyar Földmérő és Geoinformatikai Vállalkozások Egyesülete által 2009. december 7-én Székesfehérvárott rendezett „Az ingatlan-nyilvántartási térképeink minősége, a javítás lehetőségei, különös tekintettel a nagytömegű vezeték-jog bejegyzésekre” című konferencián elhangzott előadás szerkesztett változata. Jelen dolgozat a nyíregyházi Vándorgyűlésen elhangzott és [1]-ben megjelent cikk folytatásának tekinthető.

állnak rendelkezésre összegyűjtött numerikus adatok.

Kellene tehát egy „*technológiai folyamattár*”, egy útmutató, (mint a 610/1966. ÁFTH segédlet volt a fotogrammetriai anyagok használatához) ami adott esetben felhasználható lenne akár a sajátos célú térképi tartalom felmérésével együtt, vagy annak felhasználásával a későbbiekben végzett alaptérképi helyesbítésekhez.

Az oktatási intézmények és vállalati kutatóhelyek „*műhelyeiben*”, illetve a földhivataloknál felhalmozódott információk és tapasztalatok biztosíthatnak egy olyan „*lehetőség-gyűjteményt*”, amelyek alkalmas megoldásokat kínálhatnak az igények és az anyagi erőforrások függvényében. Olyan technológiákra gondolok, amelyek

- belterületen a digitális vektoros térképi állományok tömbkontúrokon 50 cm, tömbbelsőben pedig $\pm 1,00$ m pontosságot biztosítják;
- külterületeknél csak a „*digitális másolatként*” előállított területekre (a külterületek mintegy 30%-án) merül fel ez a lehetőség, illetve az igény;
- a zártkertekben elsősorban a tömbbelső pontjainak pontosságnövelése várható, amennyiben a jól azonosítható pontok felmérésével oldható meg a helyesbítés.

Mi szükséges ennek elősegítésére?

Mindenekelőtt az (eredeti) mérési eredmények bekérése, gyűjtése, tárolása és egy egységes földhivatali értelmezés és alkalmazás megfogalmazása a korrekten mért és a térképbe bedolgozott adatok differenciált adatkezelésére. Emellett a BEVET készítése során valamely ok miatt be nem dolgozott numerikus adatok, koordináták cseréjét utólag, hivatalból meg kell tenni.

A hibahatárt meghaladó eltérések kivizsgálása után a szükséges javításokat a hivataloknak kell végre hajtani, de ezt megtehetjük „*szervezetten*” is, az ún. „*irodai*” térképfelújítások (talán pontosabb: térképhelyesbítések) keretében. Ehhez persze a technológiai elvárások megfogalmazása halaszthatatlanul fontos. Nevében ugyan „*irodai*” térképhelyesbítésről beszélhetünk, de a mért adatokra épülő helyesbítésre is szükség lesz mindaddig, amíg nem lesz forrás az új felmérésekre.

Természetesen a térképhelyesbítés nem (ahogy a térképfelújítás sem) azonos az újfelméréssel és annak pontosságával! Ez részint abból következik, hogy a korábbi térképi tartalmat bizonyos

mértékben elfogadjuk és csak a „*hibahatáron felüli*” eltéréseket javítjuk.

Az is elvárás egy térképfelújítástól, hogy lényegesen olcsóbbnak kell lennie, mint az újfelmérés. Ebből a szempontból is vizsgálni kell a korábbi (helyesbítendő) térképeinket.

Néhány tény, jellemző információ:

- a korábbi állományok szelvényenkénti transzformátumok felhasználásával készültek;
- a korábbi szelvényhatároknál jelentkező csatlakozási hibákat feltételezhetően az adott szelvények tartalmához igazítva kiküszöbölték a digitalizálás során;
- egyedi hibák továbbra is csak egyedi mérésekkel javíthatók;
- a fekvés- és településhatárok különös elbírálást igényelnek;
- nem nélkülözhető a térképhelyesbítéshez valamilyen hatósági eljárás, intézkedés a helyesbített térképek forgalomba adásához.

Lehetséges módszerek

A vektoros térképi állományok geometriai információi korrekciójának alkalmazása keretében többféle lehetőség kínálkozik a térképek – túlnyomórészt irodai környezetben végrehajtható, de terepi méréseken alapuló – helyesbítésére.

A) Ezek közül a legigényesebb megoldásnak a GK 2009/9. [1] számában is közölt megoldás látszik.

Végrehajtásának lépései – némi ismétléssel

– a következők:

- a digitalizált földrészelethatár koordinátákat előzetes adatoknak tekintjük egy koordináta-kiegyenlítéshez;
- a földhivataloknál fellelhető mérési és kitűzési adatok alapján önálló hálózatként kiegyenlítéssel újraszámítható a pontmező (azaz a relatív összhang optimálissá tehető a korábbi mérési eredmények és a koordináták között);
- abszolút értelmű elhelyezés érdekében az esetlegesen meglévő (ennek hiányában alkalmasan megválasztott utólag mért) numerikus pontok alapján az önálló rendszer tovább korrigálható;
- megfontolandó az egy lépésben végrehajtható kiegyenlítés is, amelynél az azonosnak tekintett (tehát elvileg korrekt koordinátával rendelkező) pontok adottként, kényszerfeltétellel szerepelnek a számításokban;

- természetesen a számítás következő lépéseként, a tömbbelső tartalmat is illeszteni (transzformálni) kell a földrészlethatár pontokhoz.
- A módszer *hatékony alkalmazásához* néhány szempontot kell megfogalmazni. Ezek a következők.
1. Szükséges egy részletes technológiai szabályozás:
 - a felhasználható adott koordináták, meglévő mérési, kitűzési adatok körének megadására,
 - a felhasználható adatok korára (kb. 20 év vagy kevesebb, de a legutolsó adat feltétlen kell az esetleges ellentmondások kiszűréséhez).
 2. Szoftveres támogatás kívánatos:
 - a bevitt távolságok végpontjainak kiválasztásához,
 - a „helyben maradó” pontok kijelölésére,
 - a kiegyenlítés végrehajtására, mert
 - e nélkül „sziszifuszi” munka lenne.
 3. Mért (mérőállomással, GPS-el meghatározott) pontokra – meghatározott helyeken és számban – feltétlenül szükség van a tömbök korrekt transzformációjának végrehajtásához.
 4. Kapacitás és – kétségtelenül némi – pénz szükséges a feladat végrehajtásához (de ez az újfelmérés költségének töredéke)!
- B) A „*digitális másolatok*” mért pontok alapján történő javításának további lehetősége:
1. Az adott településen (fekvésben) rendelkezésre álló, a kiegyenlítésben a kényserfeltételt jelentő pontok felhasználásával egy ütemben a teljes fekvés vagy a település (ritkán ígér jó eredményt, de nem elhanyagolható változat) transzformációja.
 2. Ponteloszlástól függően (esetleg utólag, kiegészítésként mért) közös pontok alapján, nagyobb egységek (fekvés-részek) egy lépésben való transzformációja, vagy
 3. Építési tömböknél történő transzformáció (ami munkai igényesebb, de) az A) pontban említett módszer után a legjobb eredményt ígéri [lásd a C) pontban részletezett megoldást].
 4. Lehet támaszkodni az 1:10 000 vagy nagyobb méretarányú digitális ortofotóra (ez elsősorban külterületen ajánlható).
5. Esetleg további minden olyan megoldás alkalmazása lehetséges, amely a gazdaságosság mellett legalább 30%-os pontosság-növekedést ígér.
- C) Egy ígéretes lehetőség merült fel napjainkban az elektromos vezetékek felmérésével és a vezetékjog bejegyzésével kapcsolatban, ami viszont más, sajátos célú munkáknál is fennállhat és meglévő digitális térképeink minőség javítását biztosíthatná a későbbiekben is!
- A vezetékjog (vagy más változás) bejegyzéséhez ugyanis a térképpel való összhangot kell biztosítani, vagyis
- lehet a vezetéket a térképhez igazítani, vagy
 - lehet a térképet a „vezetékekhez igazítva” javítani.
- Ugyanaz a „fáradtság”, de az utóbbi változat reményt keltőbb, sokat ígérőbb. Ugyanis az előbbinél: elrontanánk a jót és konzerválnánk a hibás térképi ábrázolást.
- Az utóbbi esetben viszont korrigáljuk a térképet, megőrizzük a tereptárgy pontosságát és a kettő viszonya is „valóság hübb”!
- Ugyanakkor tudomásul kell venni, hogy bizonyos gondokat kell felvállalni, amelyek ugyan új feladatként merülnek fel, de cserébe az eddigieknél sokkal megbízhatóbb térképeket kaphatunk!
- Milyen gondok és veszélyek léphetnek fel?
1. El kell fogadni, hogy: a transzformálás önmagában mindent nem képes „helyretenni”, mert
 - egyedi hibák csak egyedi mérésekkel javíthatók;
 - óhatatlanul változnak a határok és ez által a területek, amelyek módosítani fogják a korábban kezelt adatokat.
 2. Állami kötelezettségvállalás is kell
 - a felmerülő hatósági intézkedések biztosításához,
 - az előkészítéshez szükséges többletmunka felvállalásához,
 - a végrehajtással járó költségek előteremtéséhez.
- Ha ezeket nem vállaljuk, egyelőre csak „*elszalasztott esélyről*” beszélhetünk.
- A felmerülő költségek mérséklésével kapcsolatban megfontolandó, hogy ilyen és hasonló volumenű feladatoknál a sajátos célú munka vállalkozói díja ugyan – jogszerűen – tartalmazza az állami alapadatok felhasználásának díját, de

az alaptérkép – mint állami alapmunka – feljavítására vonatkozó munka adatlíj-mentes lehetne, vagyis a különbség a vállalkozóknál maradhatna. Ezáltal az alaptérkép helyesbítésére fordított munka ellenértéke csökkenne. Mindez úgy is kivitelezhető (pénzügyileg valószínűleg korrektebb), hogy a vállalkozó a sajátos célú munkához ugyan befizeti az adatszolgáltatási díjat, de „azonnal” vissza is kapja az „állami alapmunka” végrehajtásának előlegeként. Ebben az esetben a végelszámolásnál legfeljebb az újfelmérési költségek – óvatos becslésem szerint – 10–15%-ával kellene a megrendelőnek számolnia.

A vezeték és vezetékjog

A vezetékjog a természetben meglévő vonalas létesítményhez kötődő sávban a földrészleteket érintő (terhelő) szolgálat-jellegű jog, amely

- a nyomvonalra, illetve
- a biztonsági sáv területére és
- a műtárgyakra

terjed ki.

A nyomvonal jellemző pontjai néhány cm azonosítási pontossággal és mintegy 2 dm alatti bemérési (vezeték esetében elvileg 6 cm) pontossággal meghatározható. Így elvárható, hogy a hozzá kötődő jog határa is legalább 1 m (lehetőleg azonban 50 cm) alatti pontosságú legyen, de semmiképpen ne legyen több méter bizonytalanságú!

A bemért vezeték töréspontjai ugyanakkor jól felhasználhatók lehetnek (főként külterületeken és zártkertben) a későbbi munkálatokhoz, azaz gyakorlatilag nagyszámú „kisalappont” áll így elő, amelyek lényegesen megkönnyíthetik a későbbi méréseket, egyben igénylik az alaptérképi tartalom pontosítását (de lehetőséget is adnak erre)!

Egyszerűsített digitális térképhelyesbítések

Kézenfekvő a vektoros digitális térképek egyszerűsített digitális helyesbítésének lehetősége! Tehát:

Fel kell mérni a vezetékeket és a tömb határvonalakat;

- a tömbhatár rétegével vágjuk ki a térképi tömbök tartalmát;
- a tömbkontúr térkép-terepazonos pontjaival transzformálást kell végezni: ne a vezetéket illesszük, hanem a térképet (itt lehet affin vagy magasabbrendű transzformációt is alkalmazni);

- számítsuk át az egész tömböt a digitalizált tömb-kontúrponthoz és a bemért kontúr pontjai alapján;
- helyezzük a transzformált tömböket egyítve egy új állományba, amelyben a mért tömbkontúr már szerepel;
- a kontúrponthoz a mértből, a belsőket a transzformáltból összekötve szerkeszthetjük meg az új térképet;
- a jó kontúr „fogja” a tömb területét, így a belső tartalom (földrészletek, épületek stb.) is korrektebb lesz.

Kiegészítésként – elsősorban külterületre – használhatjuk a digitális ortofotót. Ezek egyre nagyobb terepi felbontással (50, 35, 15 város területére 10, 6, 4 cm) készülve, alkalmasak a birtokhatárok, és az egyéb alaptérképi részletek meghatározó pontjainak közvetlen vagy közvetett meghatározására is.

Ezeket a „*térképfeljavítási*” módszereket alkalmazni lehet:

- az F2 szabályzatban megadott hibahatárokat meghaladó eltérések kiigazításakor;
- kisebb települések térképeinek helyesbítésére a vezetékjoggal együttesen: vállalkozói-földhivatali együttműködésben;
- az összegyűjtött numerikus-digitális mérési adatokkal.
- utólagos térképhelyesbítéskor
- földhivatali vagy
- vállalkozói kivitelezésben,
- önálló technológiaként, lehetőleg szoftveres támogatással.

Várhatóak azonban kisebb problémák is, amelyek megoldására is gondolni kell a technológiák végleges kialakításakor. Ezek a következők lehetnek:

- ahol nem veszi körbe vezeték a tömböt (vagyis ahol nincsenek mért, numerikus pontok), ott többletmunkával külön mérni kell a tömbkontúr töréspontjait;
- a *fekvés- és a településhatárok* is változnak (bár azok korrekt helyükre kerülnek, mert azok mértek lesznek);
- egyes épületek átmetszése is várható az oldalmezsgyéknél (a mért tömbkontúr és a transzformált tömbbelső összekötése miatt);
- a DAT adatbázisba töltött állományok cseréje gondot okozhat, főként, ha már forgalomba adták, de megoldhatónak tűnik különösebb módosítás nélkül is.

Az alaptérkép helyesbítésének fontosabb munkafázisai (sajátos célú földmérési munkával pár-

huzamos kivitelezés esetén, vagy utólagosan (utóbbi esetben értelemszerű módosulásokkal).

1. Adatigénylés – adatszolgáltatás
 - forrásállományok leválasztása *.dat vagy *.ibn,
 - digitális állományok digitális ortofotók,
 - numerikus pontok, mérési adatok.
2. Elhatárolás
 - csak tömbkontúrok ideiglenes jelölése.
3. Alappontsűrítés
 - feltételelesen, csak poláris felméréshez.
4. Részletmérés
 - mérőállomással, polárisan,
 - közvetlenül GPS–szel;
 - *Tárgya:*
 - tömbkontúr,
 - vezeték töréspontok,
 - műtárgyaik,
 - külterületen: a művelési ág határok.

Dokumentálása: digitális mérési vázlaton.
5. Koordináta-számítás
 - külön fázisban, feltételelesen;
 - pontátvétel:
 - ortofotóról, digitalizálással,
 - korábban esetleg be nem dolgozott numerikus munkából.
6. Transzformálás:
 - azonos pontok kiválasztása,
 - tömbök átszámítása,
 - új állományba másolással.
7. Térképszerkesztés I. (alaptérképi tartalom):
 - a mért tömbkontúr és a transzformált tömbbelső összekötése,
 - épületek korrekciója, mezsgyére illesztése,
 - pontkódolások,
 - objektum-azonosítók elhelyezése.
8. Ellenőrző (fő) mérések végrehajtása (célszerűen szükséges).
9. Területszámítás, területeltérések kimutatása, területjegyzék elkészítése.
10. DAT adatbázis és adatsereformátum létrehozása (konvertálás).
11. Felmérési napló, műszaki leírás készítése.

Sajátos tartalom szerkesztése (II.), sávtérkép készítése egy ütemben, de a korrigált alaptérkép elkészülte után

- digitális másolat készítése a helyesbített alaptérképről,
- vezetékek nyomvonalának felszerkesztése,
- biztonsági sáv(ok) értékeinek megadása a nyomvonalakhoz (attribútumként),

- érintett földrésztetek leválogatása,
- sávtérkép kivágása (szélesebb, mint a biztonsági sáv),
- műtárgyak felszerkesztése a sávtérképre,
- a biztonsági sávok (lehetőleg) automatikus megszerkesztése,
- az egyes vezetékek nyomvonalai által érintett földrésztetek sorszámozása,
- biztonsági sávok területszámítása,
- területkimutatások összeállítása (földrésztetenként, a megfelelő vezetékekre, műtárgyra, területre hivatkozással),
- vezetékek és műtárgyai mérési vázlati „pallér” méretekkel és ellenőrző adatokkal,
- digitális koordináta jegyzék és
- digitális törzskönyv,
- vizsgálati jegyzőkönyv összeállítása,
- műszaki leírás.

Megválaszolandók, teendők

Sürgős a döntés, rövid – a vezetékjog bejegyzéssel kapcsolatban – előírt törvényi határidő (2012. december 31.). Ez alatt el kell végezni a vezetékjog dokumentálását, a vezetékjog ingatlan-nyilvántartási bejegyzését. (Remélhetőleg azután is várható ilyen feladat, és jó, ha időben felkészülünk erre.)

Eldöntendő, hogy a térképhelyesbítés a vezetékjog-dokumentációval vagy más sajátos célú munkával együtt, vagy külön történjen?

A földhivatalok miből szolgáltatassanak kiindulásul térképi adatot:

- adatbázisból vagy
- forrásfájlból?

Arra is megoldást kell találni, miként történjen az adatbázisba helyezés:

- esetleg ismételtlen a teljes településre/fekvésre, vagy
- az időközi változásvezetés során?

Mivel az alapadatok még alig változtak a DATR-ben, ezért elképzelhető, hogy akár a forrásfájl (ITR) kiegészítésével elkészíthető a korrigált állomány (de a DATR-ből is visszanyerhető lenne a már betöltött térképi adat) a felújítás és a vezetékjogi dokumentáció.

Fontos kérdés, hogy vajon mennyire lehet „időtálló” az egyszerűsített helyesbítés? Bármeddig tartható is fenn, minél előbb méter alá kell szorítani (bár a belterületek esetében kívánatosan 50–60 cm!) a térképek bizonytalanságát! Ez biztosíthatja a hosszabb távra is megfelelő megbízhatóságot. Belátható, hogy – bár viszony-

lag csekély, de – többletkapacitás és forrás kell a munka végrehajtásához! Miből fedezhető a többletköltség? Egy része – mint azt korábban említettem – az adatszolgáltatási díjból, ami ugyan rövidtávon csökkenti a hitel visszafizetés forrását, de a megbízhatóbb adatok iránt vélhetően megnő majd a kereslet és abból fedezhető a pillanatnyilag kieső bevétel.

Forgalomba adás vagy helyezés?

A forgalomba adási kérdések is „izgalmasak”. Ezzel kapcsolatban a következőket említem meg.

Ahol eddig is forgalomba helyezett állományokat tartalmazott a rendszer, ott ugyanolyan egyszerű módon „le lehetne váltani” a térképeket, amint ahogy azt a BEVET esetében tették.

Ahol forgalomba helyezett a digitális térkép, de hibákkal terhelt volt az állomány, ott vagy közszemlével – mint egy térképfelújításnál –, vagy ugyancsak forgalomba helyezéssel megtörténhetne a váltás. Hiszen ez csak a földmérési munkák végrehajtóinak okozhat gondot, mert nekik kell „kétféle” területgyeget készíteniük, ugyanakkor az ő munkájuk is könnyebbé válhat, mert pontosabb térképekkel dolgozhatnak!

Az ingatlanok tulajdonosai éppúgy „nem vennek észre” a váltást, mint a BEVET forgalomba helyezésénél vagy akár egyes – még korábbi – újfelmérések forgalomba helyezésénél történt. Mindamellet számukra is „realisabb” adatok tükröznek a vasóságot a térképeken!

Összefoglalás

A digitális térkép fontos része a közhiteles ingatlan-nyilvántartásnak. A térképet (is) mindaddig közhitelesnek kell tekinteni, amíg nem bizonyított a hibája.

A vezetékjoghoz (és más adatváltozásokhoz) kapcsolódó mérések nemcsak egyes térképeknek

esetenként hibás voltát bizonyítják, de megoldást is kínálnak az alaptérképek egyszerűsített helyesbítésére!

Javítsuk tehát állományainkat a rendelkezésünkre álló korrekt adatainkkal, és a meglévő korábbi és a vezetékjog bemérésével kapcsolatban keletkezett mérési eredményeinkkel.

Ehhez természetesen kell egy szakmai útmutató, egy részletes technológiai előírás, amely tartalmazza a technológiai lehetőségeket és követelményeket. Ennek összeállításához támaszkodni kell a szakmai és kutató műhelyekre.

Továbbra is szorgalmazni kell a mielőbbi digitális újfelméréseket, hogy megbízhatóbb műszaki alapokat szolgáltatathassuk a felhasználóknak, a nemzetgazdaságnak!

IRODALOM

1. Vincze L (2009): Nagyméretarányú digitális térképeinkért. GK 9/2009. Budapest

Suggestions for simplified renewal and quality-improvement of digitized cadastral maps

Vincze, L.

Summary

The author continues his previous idea of rectification of cadastral maps in the office using available survey data and he suggests new solution to improve the accuracy of some kinds of existing maps.

The reason of recalling this topic is that when surveyors measure the electronic overhead wire and traverses (for registry), they measure the borderline points of parcel-blocks as well.

As the contour points of blocks are part of existing cadastral maps, if we would use them as common points for transformation, we could rectify the total contents of maps.

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

www.mfttt.hu

MFTTT vezetőség

