

Alba Regia Műszaki Kar
Geoinformatikai Intézet



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY

Alba Regia Műszaki Kar
Geoinformatikai Intézet

SZAKDOLGOZAT

Pontfelhő kiértékelés kataszteri térképezéshez (Point cloud analysis for cadastral mapping)

Konzulens:
Dr. Tóth Zoltán
Lehoczky Máté
Készítette:
Varga András

Földmérő és földrendező mérnök (Bsc) Székesfehérvár, 2021.



ÓRUIDAI EGYETEM
ORADEA UNIVERSITY

Alba Regia Műszaki Kar

Geoinformatikai Intézet

Szakdolgozat feladatlap

Hallgató neve: Varga András

Neptun kódja: [REDACTED]

Törzskönyvi száma: T000385/FI12904/A-G

Szakdolgozat száma: 639458011

Szak: földmérő és földrendező mérnök

Specializáció: Geoinformatika specializáció

Szakdolgozat címe: Katasteri térképfelújítás UAV-technológiával

Szakdolgozat címe angolul: Cadastral mapping with UAV technology

Feladatleírás:

Állítsa elő egy településrész UAV felmérésből származó ortofotóját, pontfelhőjét, majd abból katasteri térképét. Értékelje a tapasztalatait. Beadandó munkarészek: pontfelhő, katasteri térkép (DAT állomány)

Intézményi konzulens: Dr. Tóth Zoltán

Külső konzulens: Lehoczky Máté

Munkahely: Pannon Geodézia Kft.

A kiadott téma elévülési ideje: 2023. május 15.

Beadási határidő: Őszi félév esetén december 15, tavaszi félév esetén május 15.

Szakdolgozat titkos: Nem titkos

Kiadva: Székesfehérvár, 2021.03.04.



[Handwritten signature]

Intézetigazgató

A dolgozatot beadásra alkalmashat

.....
belső konzulens

.....
külső konzulens

NYILATKOZAT

Alulírott **Varga András** (neptun kód: XXXXXXXXXX) jelen nyilatkozat

aláírásával kijelentem, hogy a

Pontfelhő kiértékelése kataszteri térképezéshez

(Point cloud analysis for cadastra mapping)

című

Szakedolgozat (a továbbiakban: dolgozat) **önálló munkám**, a dolgozat készítése során betartottam *a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. tv.* szabályait, valamint az egyetem által előírt, a dolgozat készítésére vonatkozó szabályokat, különösen a hivatkozások és idézések tekintetében¹.

Kijelentem továbbá, hogy a dolgozat készítése során az önálló munka kitétel tekintetében a konzulenszt, illetve a feladatot kiadó oktatót **nem tévesztettem meg**.

Jelen nyilatkozat aláírásával tudomásul veszem, hogy amennyiben bizonyítható, hogy a dolgozatot **nem magam készítettem**, vagy a dolgozattal kapcsolatban szerzői jogsértés ténye merül fel, az **Óbudai Egyetem megtagadja a dolgozat befogadását és ellenem fegyelmi eljárást indíthat**.

A dolgozat befogadásának megtagadása és a fegyelmi eljárás indítása nem érinti a szerzői jogsértés miatti egyéb (polgári jogi, szabálysértési jogi, büntetőjogi) jogkövetkezményeket.

Kijelentem, hogy a kinyomtatott dolgozat és az optikai adathordozón leadott, valamint diploma repozitóriumba feltöltött elektronikus dokumentumok egymással teljesen megegyeznek.

Kijelentem, hogy a dolgozatot más szakon – más felsőoktatási intézményre vonatkozóan is – nem nyújtottam be.

Székesfehérvár, 2021. november 30.

Varga András

¹ **1999. évi LXXVI. tv. 34. § (1)** A mű részletét - az átvevő mű jellege és célja által indokolt terjedelemben és az eredetihez híven - a forrás, valamint az ott megjelölt szerző megnevezésével bárki idézheti.

36. § (1) Nyilvánosan tartott előadások és más hasonló művek részletei, valamint politikai beszédek tájékoztatás céljára - a cél által indokolt terjedelemben - szabadon felhasználhatók. Ilyen felhasználás esetén a forrást - a szerző nevével együtt - fel kell tüntetni, hacsak ez lehetetlennek nem bizonyul.

Tartalomjegyzék

1. BEKEZDÉS.....	6
2. AZ INGATLAN-NYILVÁNTARTÁS HELYZETÉNEK RÖVID ÁTTEKINTÉSE	7
3. BARNAG TELEPÜLÉS BEMUTATÁSA.....	11
4. KORSZERŰ ESZKÖZÖK HASZNÁLATI LEHETŐSÉGEI.....	13
5. TEREPI MÉRÉSEK ELŐKÉSZÍTÉSE ÉS VÉGREHAJTÁSA.....	14
5.1. UAV felmérés 2020.04.08.	14
5.2.1 Illesztőpont mérés:	14
5.2.2 UAV ortofotó és pontfelhő kiértékelése	15
5.2.3 Illesztőpontok ellenőrző kiértékelése	17
5.2.4 Geometriai adatok minősége, pontosság	18
5.3 Javaslatok	19
5.4 Nyers mérés kiértékelése	20
6. JOGI ÉS SZAKMAI HÁTTÉR.....	30
6.1 A térképfelújításáról:	30
6.2 Felmérési, térképezési és területszámítási hiba kijavítása	32
6.3 Ingatlan-nyilvántartási térkép	32
6.5 Vizsgálandó eltérések	34
6.5.1 Az ingatlan-nyilvántartási térkép rejtett hibái	35
6.5.2 A javítható hibák fajtái:	35
6.5.3. A hibajavítás eljárási szabályai	36
7. ELJÁRÁSREND A FELMÉRÉSI, TÉRKÉPEZÉSI VAGY TERÜLETSZÁMÍTÁSI HIBA KIJAVÍTÁSÁRÓL	39
7.1. Az eljárás lépései	39
7.2. A kérelem érdemi vizsgálata	39
7.3. Adatgyűjtés	40
7.4. Helyszíni szemle	40
7.5. Irodai vizsgálat	41
7.6. Az elsőfokú döntés meghozatala	41
7.6.1. A határozathozatal	41
7.6.2. A határozat kézbesítése, az eljárás megindítása tényének törlése	42
8. KITEKINTÉS.....	47

9. ÖSSZEGZÉS.....	49
10. SUMMARY	51
11. IRODALOMJEGYZÉK.....	53

1. BEKEZDÉS

Szakdolgozatomat a mai ingatlan nyilvántartási rendszer pontosításának, korszerűsítésének, a földhivatali nyilvántartási rendszer rugalmasságának növelési lehetőségeit vizsgálva állítottam össze.

Áttekintettem, hogy milyen korszerű eszközök és munkamódszerek állnak a mai technikai fejlettségi szinten rendelkezésünkre, amelyek alkalmazása nem támaszt túlságosan nagy erőforrás igényt sem humán, sem anyagi források tekintetében.

Igyekeztem áttekinteni a már meglévő módszerek alkalmazásának lehetőségeit. Azok eredményességét értékelve, természetesen ott, ahol már vannak gyakorlati tapasztalatok, legyenek azok csekély mértékűek is, elemzem a dolgozatomban.

Kiemelten foglalkozom Pontfelhő vizsgálata kataszteri térképezéshez témakörrel, mivel a Magyar Mérnöki Kamara Kiadványsorozat 54. részében a *„Módszertani útmutató az elavult ingatlan-nyilvántartási térképek korszerű technológiákkal végezett felújításhoz”* írt a különböző eszközökről melyek, felhasználhatók lennének egy korszerűbb ingatlan-nyilvántartási térkép készítéséhez. Ebben a munkában az alkalmazott eszközökről és módszerekről a szerzők részletesen beszámolnak. Ennek a tanulmánynak tükrében, szakdolgozatomban a jelenlegi ingatlan-nyilvántartási térképet érintő/terhelő hibák kijavítását mutatom be, de már elsősorban a jogi keretek adta lehetőségekhez kötötten, a földhivatal szemszögéből.

2. AZ INGATLAN-NYILVÁNTARTÁS HELYZETÉNEK RÖVID ÁTTEKINTÉSE

Mint ismert a hazánkban használt ingatlan-nyilvántartási alaptérképek igen elavultak. Korszerűtlenségét úgy kell érteni, hogy régi, mivel akár több mint száz éve történtek ezek a felmérések. A méretarányok ekkor például még öl-ben, illetve a Habsburgok által alkalmazott mértékegységekkel lettek rögzítve, az adott kor technikai színvonalán. A régi mérési módszerek és az analóg ábrázolási megoldások eredményezik a térképek pontatlanságát a kezdetek óta.

A 207/1962 (T.6.) ÁFTH utasítás a földrendezéssel nem érintett területek földnyilvántartási adatainak rendelkezéséről szól, mely leírja, hogy a határvonalat a 2 legközelebbi és megfelelő grafikus térképazonos pontot összekötő vonalra 0.5 öl (0.91 m) pontossággal kell bemérni. Figyelni kell továbbá 1911 előtti épület feltüntetéseknel is, hiszen ekkor az épületeket nem a fal vonalában ábrázolták. Korábban a tető vonalat vetítették le és annak a vonala lett ábrázolva, mint épület. Az épület és a tetővonal közötti részt nevezik „csurgó” -nak. A felújításnál ezeket a csurgókat nem vonták ki az épület feltüntetésekor, azokat elfogadva ábrázolták az épületeket.

Jelenleg hatályos 8/2018 (VI. 29.) AM rendelet 7. melléklet B) táblázatban a Régi vetületi rendszerű alaptérkép alapú adatbázis szerinti megengedett legnagyobb eltérések láthatóak (1. táblázat)

Méretarány	Megengedett eltérés egy-egy határvonal helyzetében	Megengedett eltérés a földrészlet szélességében
1:1000	± 0,45 m	± 0,60 m
1:2000	± 0,90 m	± 1,20 m
1:2880	± 1.30 m	± 1,70 m
1:4000	± 1.75 m	± 2.40 m
1:2880*		± 3,78 m

1. táblázat. Régi vetületi rendszerű alaptérkép alapú adatbázis

A jelenleg használt digitális alaptérképek nagy része nem új felméréssel keletkeztek. A közel száz éve készült térképeket a 60-as, 70-es években felújították. A felújítás következtében azonban nem érték el a várt javulást, sajnos az is előfordult, hogy még nagyobb hibák keletkeztek.

A 2000-es években kormányzati kezdeményezésre a papíralapú és fólián lévő térképeket digitális átalakítással vektoros, térképi adatállományt hoztak létre, ami az ingatlan-nyilvántartási térképek digitális másolatai. A régi papír és fólia alapú térképeket scennelték, majd ezeket a rajzokat digitalizálták. E digitalizált térképek célja a rendelkezésre álló belterületi és külterület ingatlan-nyilvántartási grafikus térkép, egységes számítógépen kezelhető vektoros adatállomány létrehozása. Ezzel a módszerrel is sok új hibát lehetett generálni, kezdve azzal, hogy a scennelt térképeken megjelenő vonalak, több pixel szélességűek is lehettek. Ebből kiindulva, ha nem elég nagy felbontásban készültek el a szkennelt képek, akkor a digitalizálás során is kerülhettek be megengedett hibahatárokat meghaladó eltérések is, annak ellenére, hogy maga a papír alapú térkép pontossága esetleg megfelelő volt. A digitalizálást végző személy munkájából is keletkezhett nem szándékos hiba, inkább tévesztés, vagy elazonosítás, valamint a munka monotonitása is generálhatott elazonosításokat. Ezek a hibákat a digitalizálást végző személy rutinjától, gyakorlatiasságától, illetve a helyismeretétől is függhettek. Gyakran

előfordult az is, hogy nem megfelelően voltak értelmezve a rajzok, bármilyen változás a térképen – telekhatár, épület, út, vasút – nem lett ábrázolva a papíralapú térképen, akkor az nem, vagy hibásan került fel digitális állományba. A jelenleg lassú és időigényes hivatali munkákat a ma már elérhető modern eszközökkel fel lehetne gyorsítani. A gyorsítás nem egy-egy földrészlet esetében értendő, de természetesen ilyen esetben is nagyon jól alkalmazhatóak lennének a modern eszközök. Nagyobb egységek, mint például tömb, illetve kisebb települések teljes felmérése esetén azonban ezeknek az eszközöknek az alkalmazása lényeges hatékonyság javulást eredményezhetne. Egy térképezési hiba kijavítása során a hivatal dolgozóinak ki kell menniük a terepre és a helyszínen kell felmérniük az éppen aktuális természetbeni állapotot, ami magába foglalja a birtokhatár bemérést, az épületeket, például: lakóingatlan, melléképület, garázs. A terepi mérést nagymértékben meg tudná könnyíteni egy-egy korszerű eszköz használata. Például egy tömb felmérése esetén a hivatal munkatársai kiértékelést követően mennek az adott többhöz, ahol minden egyes telekre be kell menniük, hogy az ott lévő ingatlanokat, épületeket és telekhatárokat fel tudják mérni.

A felmérés gyakran akadályokba ütközik, mint például nem létező kerítés. Esetenként nem elhatárolható egyértelműen a két földrészlet egymástól. A birtokhatáron lévő kerítés „kígyózása”, telek sarkában épített melléképület, vagy esetleg egy kutya kennel miatt a sarokpontok olykor nem vagy nehezen megközelíthetőek és mérhetőek. Ezek a felmérések időigényesek a meglévő épület(ek) felmérése esetén. Illetve egy-egy tömb esetében nem feltétlen lehet bejutni, hiszen előfordulhat, hogy a tulajdonos(ok) nem tartózkodik tartósan az ingatlanukban.

A magánszektor erősödése miatt egyre többször merülnek fel kérdések a tulajdonosokban azzal kapcsolatban, hogy a nyilvántartás adatai és az ő emlékezetük, a családi értéktárban őrzött határvonalat tartalmazó dokumentumok, miért nem egyeznek meg. A laikusok számára nem feltétlenül érthető, ha a hivatal vagy földmérő azt mondja neki, hogy a térkép pontatlan, nem megfelelő, illetve hibás. Ezek a hibák akkor szoktak

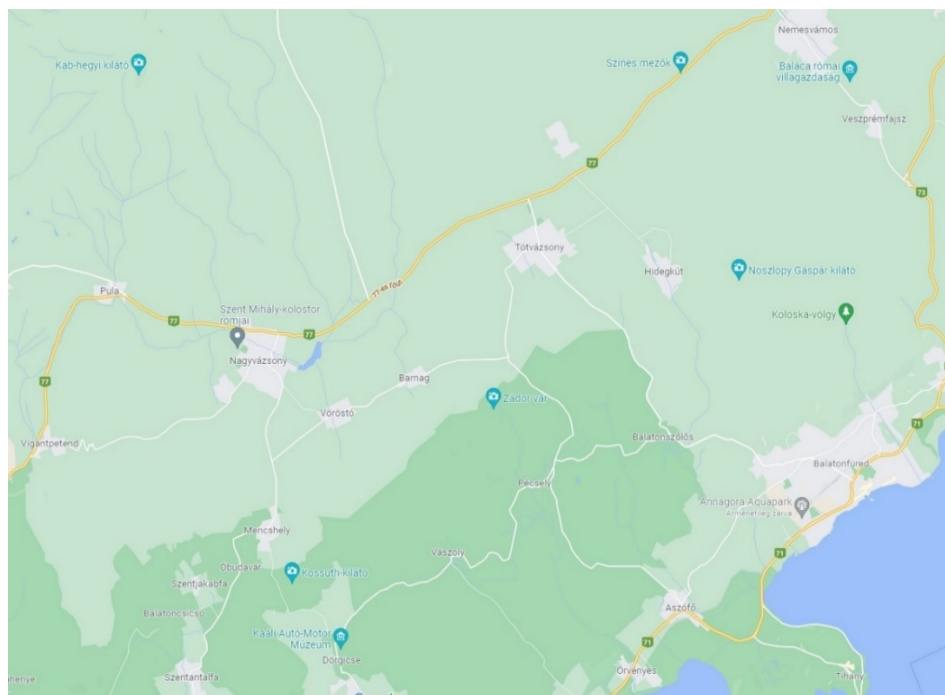
kiderülni, ha a tulajdonos az ingatlanát el szeretné adni, vagy hitel ügyintézés folyamán. Ilyenkor a bank értékbecslőt küld ki az adott ingatlanhoz, aki az eltéréseket észleli, így az ügyintézés megakad, amíg nem kerül összhangba a tulajdoni lap, illetve az ingatlan-nyilvántartási térkép. A tulajdonosokat az érdekli, hogy az ingatlan, ami a tulajdonában van, esetleg már generációk óta, a nyilvántartás adatai szerint is az ő tulajdonában legyen. Az esetleges eltérések kijavításában pedig a hivatal legyen a segítségére, adjon egyértelmű útmutatást az ügyintézés folyamatához. E miatt az igény miatt is szükséges lenne az a térképek korszerűsítése, újfelmérése, aminek a vonzata a modern eszközök használata.

3. BARNAG TELEPÜLÉS BEMUTATÁSA

Jelen szakdolgozatomban azért került bele Barnag település, mert jól láthatóak rajta a hibák, amivel a hivataloknak gyakran foglalkozniuk kell, illetve szembesülnek az ingatlan-nyilvántartási térképet terhelő hibák egy részével. A Veszprém megyei Barnag község a Veszprémi-fennsík és a Balaton-felvidék találkozásánál található. A 77. főúttól déli irányban, Veszprémtől 18 kilométerre, Nagyvázsonytól mintegy 5 kilométerre fekszik. Korábban a két település különállók voltak, a keleti fele Németbarnag (katolikus) és a nyugati fele Magyarbarnag (református).

A település kataszteri felmérése 1925-ben történt. A felmérést alappontok között vezetett mérési vonalakra ortogonális mérési módszerrel hajtották végre, igen részletesen.

A kataszteri térkép felújítására 1977-ben került sor, a 40837/1973.OFTH. számú szabályzat előírásai szerint. (az F.1. szabályzat alapján) A felújítás során gyakorlatilag az eredeti (1925-ös) térképi határvonalakat vették át, maradt az 1:2880-as méretarány is. Ez a térkép képezte az alapját a 2007-es BEVET átalakításnak, digitalizálás. Így a jelenlegi ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázis egy közel 100 éves felmérésre épül.



1. ábra Barnag település elhelyezkedése (forrás: <https://www.google.com/maps>)

4. KORSZERŰ ESZKÖZÖK HASZNÁLATI LEHETŐSÉGEI

Jogszáály szerint a térképfelújításhoz felhasználható távérzékelési adat ugyanúgy felhasználható, mint a klasszikus földi felmérés eszközparkja.

Törvény szerint az alábbi eszközök használhatóak:

Az alábbi eszközök tartoznak ide:

- UAV légi fotogrammetria, amivel létrehozható pontfelhő, digitális ortofotó.
- Statikus lézerszenner, amivel pontfelhő állítható elő,
- Mobil mérősenner, szintén pontfelhő előállítására alkalmas.

Ezekkel az eszközökkel hatékonyan, a jelenlegi módszereknél költségkímélőbbek, valamint a kívánt pontossággal, elvégezhetőek a mérések.

A fentebb említett eszközök közül szakdolgozatomban az UAV fotogrammetria eszközökkel foglalkozok. Ahhoz, hogy e módszerrel kiértékelhető eredményeket kapjunk kettő különböző repülésre van szükségünk. Először előállítjuk az ortofotót egy függőleges tengelyű kameraállással végzett repüléssel, így kiértékelhetőek lesznek a kerítések a tetővonalak, vagyis elvégezhető az elhatárolás és az épület felmérése. A második repülésre azért van szükség, mert egy ferde tengelyű kameraállással készítünk felvételeket, így kapunk olyan felvételeket, amiken a falsík látszik, ezáltal elvégezhető a tetővonal és a falsík közötti távolság mérése. Így az épületeket helyesen lehet térképezni, és nem kell a terepen mérni az eresztávolságokat.

5. TEREPI MÉRÉSEK ELŐKÉSZÍTÉSE ÉS VÉGREHAJTÁSA

Állami alapadatok igénylése

A tanulmányomban a „*Módszertani útmutató az elavult ingatlan-nyilvántartási térképek korszerű technológiákkal végezett felújításhoz*” [1] nevű felmérésre támaszkodom, melynek adatait a résztvevő felek egy része (Pannon Geodézia Kft, ÓE Geoinformatikai Kar) felhasználhatóvá tették számomra, illetve annak kataszteri adattartalma vonatkozásában a földmérési és térképészeti tevékenységről szóló 2012. évi XLVI. törvény 6.§ (6) bekezdése szerint tudományos kutatási célra a földmérési és térképészeti tevékenységért felelős miniszter díjmentességet engedélyezett.

[1. sz. melléklet.](#)

[2. sz. melléklet.](#)

5.1. UAV felmérés 2020.04.08.

5.2.1 Illesztőpont mérés:

A Kamara által kiadott tanulmányban 18 pontot mértek GNSS technológiával, melynek egy részét illesztőpontként használták fel a fotogrammetriával létrehozott pontfelhő georeferálásához. Azokat a pontokat, melyeket nem használták fel, a pontok az előállított referált kép pontosságának ellenőrzéséhez használták fel.

Az illesztőpontokat két különböző eszköz segítségével határozták meg, Ezeknek a méréseknek az átlagos hibájából adódó eltérése terheli a mérést.

Pontszám	Átlag			Eltérés		
	Y	X	H	ΔY	ΔX	ΔH
1	551219.665	182831.885	278.754	0.011	0.012	-0.024
2	551111.316	182784.644	279.477	0.009	0.023	-0.043
3	551021.026	182750.115	279.259	-0.005	-0.014	-0.011
4	550940.385	182667.620	279.529	0.008	-0.013	0.001
5	550851.714	182614.895	278.754	0.030	0.008	-0.001
6	550717.479	182464.438	284.775	0.018	-0.015	-0.021
7	550575.495	182346.630	291.851	0.018	0.019	-0.024
8	550628.062	182224.306	294.861	0.014	0.036	-0.007
9	550760.555	182243.066	290.291	-0.004	0.028	-0.026
10	550956.510	182216.192	288.345	-0.018	0.004	-0.014
11	551088.535	182276.539	294.790	0.024	-0.004	-0.027
12	551250.422	182315.078	303.192	-0.028	0.017	-0.009
13	551057.037	182475.629	290.738	0.005	0.023	-0.042
14	550899.660	182419.956	284.705	0.010	0.031	0.000
15	550782.006	182383.339	285.005	-0.022	0.004	-0.024
16	551144.327	182512.856	293.031	0.010	0.003	-0.014
17	551381.139	182597.702	290.218	0.025	-0.011	-0.016
18	551419.313	182492.496	293.850	-0.004	-0.024	0.010
			átlag	0.006	0.007	-0.016

2. táblázat. A két mérés átlagos hibája terheli a fotogrammetriai feldolgozás eredményeit. (forrás: Magyar Mérnöki Kamara Kiadványsorozata 54.)

5.2.2 UAV ortofotó és pontfelhő kiértékelése

Maga a fotogrammetriai kiértékelés egy merevszárnyú drónnal (Birdie) készült, valódi ortofotó és pontfelhő nyers adatok felhasználásával. Ezeket a felmérésből származó adatokat ITR szoftverrel kiértékeltek. A valódi ortofotó előnye és jellemzője, hogy minden egyes képpont a valós helyén van. Az adatmennyiség miatt több részletben kellett elvégezni a kiértékelést. A tömbkontúr és a hátsó birtokhatárok, melyek külterületi fekvésűek, földi (mérőállomás, GNSS) méréssel kerültek bemérésre, vagyis meghatározásra. Ennél a felmérésnél a fotogrammetriai

méréseknek a tömbbelsőik tekintetében van jelentősége. A cél, hogy az ingatlanokra ne keljen bemenni, hogy ott méréseket végezzenek, mivel ez jelentősen növeli a ráfordított idő mennyiségét. Viszont a felmérés egyik lényeges eleme az, hogy a felmérésre szánt idő mennyiségét is csökkentsék. Az ortofotó segítségével a tömbkontúron belül lévő kerítések, birtokhatárok nagyon jól láthatóak és elhatárolhatóak voltak. Ezzel egyidőben készült műszeres mérés is. Ennek a vizsgálatba való bevonásának célja volt, hogy az ortofotóról történő meghatározás pontosságát ellenőrizzék, illetve vizsgálják. Az így vizsgált pontok átlagosan 10 cm eltérést mutatnak. Lényegében egy kataszteri feladatokban gyakorlott (ingatlanrendezői minősítéssel rendelkező földmérő) mérnök ezzel a technológiával a földrészlet elhatárolást részben elvégezheti. A valódi ortofotón az épületek tetővonalai jól beazonosíthatóak, ezek lettek megszerkesztve a vektoros térképen. A módszer nem ma lett kitalálva, a sztereofotogrammetriai technológiával végzett új felméréseknél is ezt használták a 1970-80-as években. Az eresz méreteket helyszíni mérésekkel határozták meg, amelyekkel a tetővonalakat megjavították és a falsíkokat így térképezték. Az épületek esetében a következő szükséges lépés az volt hogy az ereszek és a falsíkok közötti távolságok meg legyenek határozva, mérhetőek legyenek.. A ferde tengelyű kamerának köszönhetően a falsíkok könnyedén mérhetővé, illetve meghatározhatókká váltak, így a falsík egy rövidebb darabja elegendő volt az épület síkjának a meghatározásához. Ahhoz, hogy ezt ellenőrizni tudják elegendő volt magát a modellt térben elforgatni, így meggyőződhetek, hogy valóban az a vonal lett meghatározva amire szükség volt. Azáltal, hogy a vektorra csak 2D-ben volt szükség, különböző magasságokban is kiértékelhető volt a falsík, hiszen jelenleg az ingatlan nyilvántartási térképek nem tartalmaznak magassági adatokat. A meghatározott falsík szakaszok szintén ITR programban lettek betöltve. A falsík szakaszok és eresz közötti távolságok méretével javították a tetővonallal kiértékelte épületeket. Esetenként szükséges volt bizonyos fokú generalizálás. A valódi ortofotó segítségével a településre jellemző

oromfalas épületek felülről kiértékelhetőek voltak, hiszen itt nem kellett a túllógó tetők miatt a felvételeken méréseket végezni, azok azonnal digitalizálhatóak voltak. Az oromfal falsíkját ezen felül pontfelhő segítségével is meg lehetett határozni. Mivel az épületek utcafrontjára műszeres meghatározás is történt, a három különböző módszer összevethetővé vált.

5.2.3 Illesztőpontok ellenőrző kiértékelése

A felmérés során elkészült ortofotó és pontfelhőhöz felhasznált illesztőpontokat visszamérték melynek eredményeként készült az alábbi táblázat [3. táblázat]. Ebben a táblázatban a pontok hibái és a mérési bizonytalanságok lathatóak.

psz	GNSS koordináták			Pontfelhő eltérések			ortofotó eltérések	
	Y	X	M	dY	dX	dM	dY	dX
1	551219.67	182831.89	278.75	0.00	0.00	-0.02	0.01	0.02
2	551111.32	182784.64	279.48	0.09	0.02	0.01	-0.02	-0.04
3	551021.03	182750.11	279.26	-0.02	-0.05	0.01	-0.03	-0.08
4	550940.39	182667.62	279.53	-0.08	-0.01	0.01	-0.03	-0.09
5	550851.71	182614.89	278.75	-0.06	0.06	-0.04	0.06	-0.02
6	550717.48	182464.44	284.77	-0.08	0.02	0.01	0.14	-0.05
9	550760.56	182243.07	290.29	-0.01	0.03	-0.02	0.02	-0.02
10	550956.51	182216.19	288.35	-0.13	0.00	-0.01	-0.03	-0.01
11	551088.54	182276.54	294.79	-0.08	0.01	-0.01	0.02	0.01
12	551250.42	182315.08	303.19	-0.04	0.04	0.01	0.00	0.03
13	551057.04	182475.63	290.74	-0.02	0.04	0.00	0.02	0.00
14	550899.66	182419.96	284.70	-0.02	0.02	-0.02	0.01	-0.01
15	550782.01	182383.34	285.00	-0.05	0.03	-0.01	0.01	-0.04
16	551144.33	182512.86	293.03	-0.03	0.02	0.01	0.03	0.01
17	551381.14	182597.70	290.22	0.03	0.00	0.00	0.04	-0.01
18	551419.31	182492.50	293.85	-0.03	-0.02	0.01	0.01	-0.02
			átlag	-0.03	0.01	0.00	0.02	-0.02
			szórás	0.05	0.03	0.02	0.04	0.03
			maximu m	0.09	0.06	0.01	0.14	0.03
			minimu m	-0.13	-0.05	-0.04	-0.03	-0.09

3. táblázat. A pontfelhőből és az ortofotóból visszamért illesztőpont koordináták

(forrás: Magyar Mérnöki Kamara Kiadványsorozata 54.)

5.2.4 Geometriai adatok minősége, pontosság

A tanulmányból kiderül, hogy a fotogrammetriai mérésekből képzett pontfelhő sok információt képeznek, viszont így csak az eresz vonaláig

lehetséges az ingatlanok felmérése. Ezt úgy lehet kiküszöbölni, hogy egy ferdetengelyű kamera felvételeivel kombinálták. Az így kapott adatokból már nagy pontossággal digitalizálhatóak az épületek is a falsík vonalában. Az esetleges kitakart részeket helyszíni kiegészítő mérésekkel pontosíthatjuk.

A földi felméréssel meglévő tömbkontúr újfelmérés értékű, mely megfelel az MSZ 7772-1 DAT szabvány T11 előírásainak. A bedolgozott numerikus munkákat szintén megfelelő pontosságúnak ítélték meg. A fotogrammetriai kiértékelésből eredő adatokat a DAT szabvány T12 tűrési osztályába sorolták. Vagyis a pontok geometriai minőséges a T11 és a T12 által elvárt tűrési osztályok közé esik.

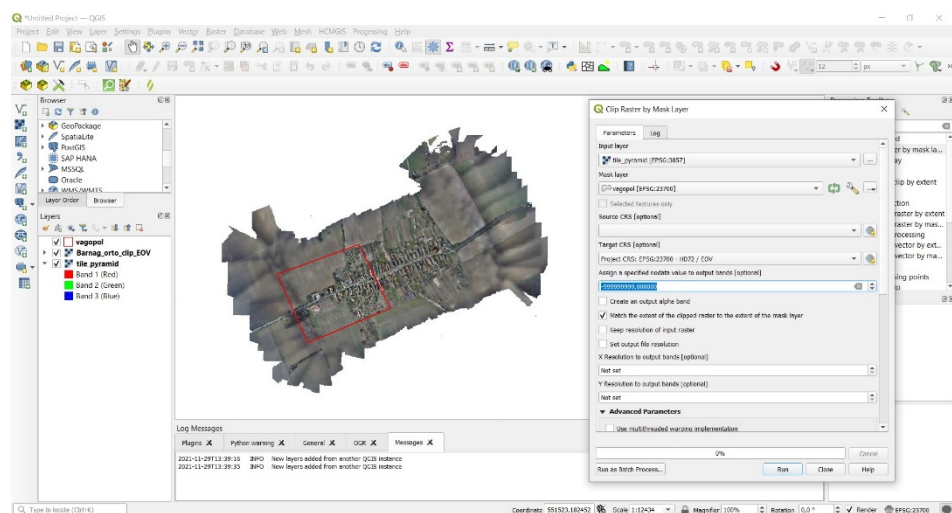
5.3 Javaslatok

A Magyar Mérnöki Kamara által elkészített tanulmány bemutatja, a terepi mérések előnyeit, gyorsaságát, hibát. Következtetésként arra jutottak, hogy a modern eszközök segítségével jól és pontosan (hibahatáron belül) elvégezhetőek a mérések, melyetek a hivatalok is fel tudnak használni ingatlan-nyilvántartási térképek javítására/pontosítására is.

A szakdolgozatom további részében térkép és területszámítási hiba kijavítását mutatom be a földhivatalok szemszögéből. Egy ilyen hiba kijavítása nagyon sok időt emészt fel és sok kutatómunkát igényel, a terepi mérések mellett. Úgy gondolom, hogy a látókörünkben lévő, modernebb eszközök bevonásával, gyorsítható lenne egy-egy hiba kijavítása. Az adminisztrációs feladatok munkaidőigénye, illetve a terepi munkaidő ráfordítás igényében is lényeges megtakarítás érhető el. Azonban ismerve a jelenleg használt térképeket és az eljárás rendet, megállapítható, hogy nincsenek meg a megfelelő szabályozások, törvények. A hatékonyság javíthatóság ismeretében megállapíthatjuk, hogy ennek a technológiának azonban van létjogosultsága.

5.4 Nyers mérés kiértékelése

A település vizsgálata érdekében kiválasztottam 4 darab földrészletet, amiket megvizsgáltam pontfelhő, illetve ortofotó segítségével. A vizsgálat alá vont területek nem szomszédosak egymással, két-két földrészlet található egymás mellett, melyeket egy út választ el egymástól. Elsőként a Veszprém Megyei Kormányhivatal Földhivatali Főosztály Földhivatali Koordinációs Osztály bocsájtott a rendelkezésemre hivatalos ingatlan-nyilvántartási térképét Barnag településnek. Kiválasztottam tetszőlegesen a vizsgálni kívánt földrészleteket, majd elkészítettem az ortofotót. Az ortofotó előállításához az Agisoft Metashape programot használtam, illetve a PannonGeodézia Kft. nyers mérései adatait használtam fel.

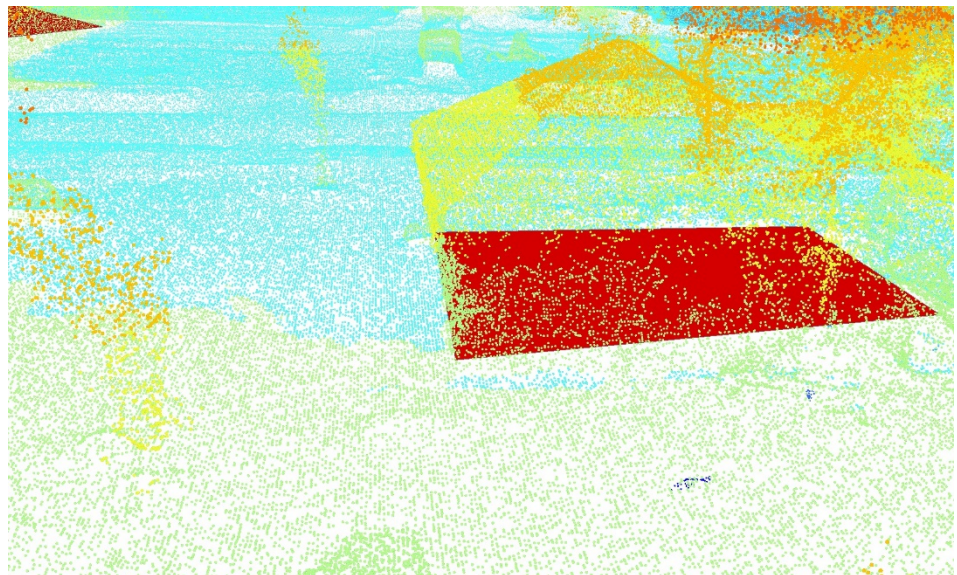
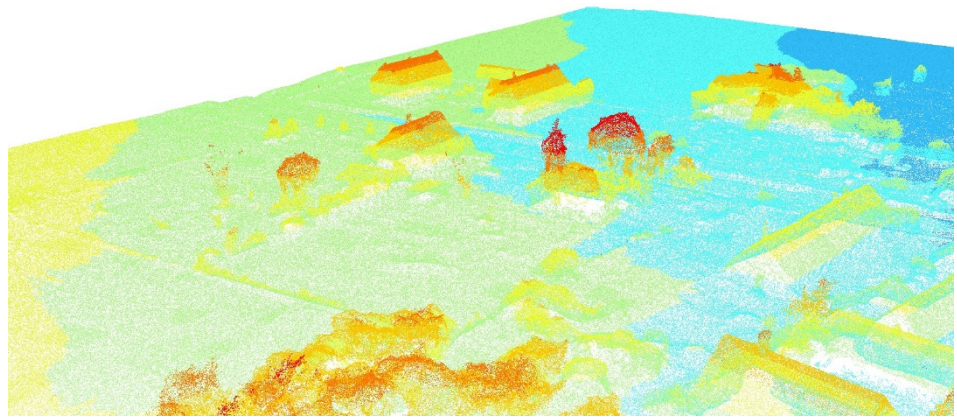


2. ábra QGIS kivágat

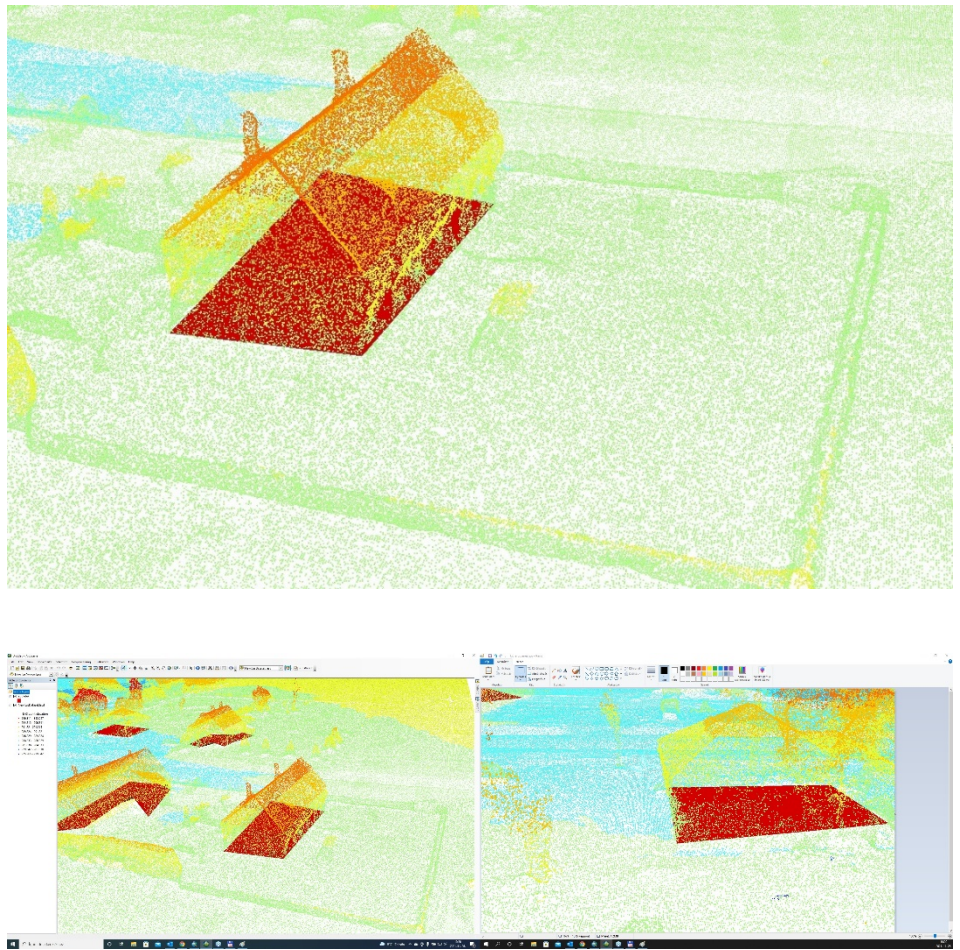
Első lépésként hozzáadásra kerültek a kapott légifotók. A hozzá kapott txt beolvasásra került, amely minden egyes képfájlhoz tartalmazza annak földrajzi elhelyezkedését (koordinátáit), valamint a felvételek elfordulási szögeit. A szoftver a beolvasott képekből, illetve a hozzá tartozó helyzeti információkból összeillesztette a képeket, és generált egy pontfelhőt a



3. ábra Barnag település, ortofotó részlet.

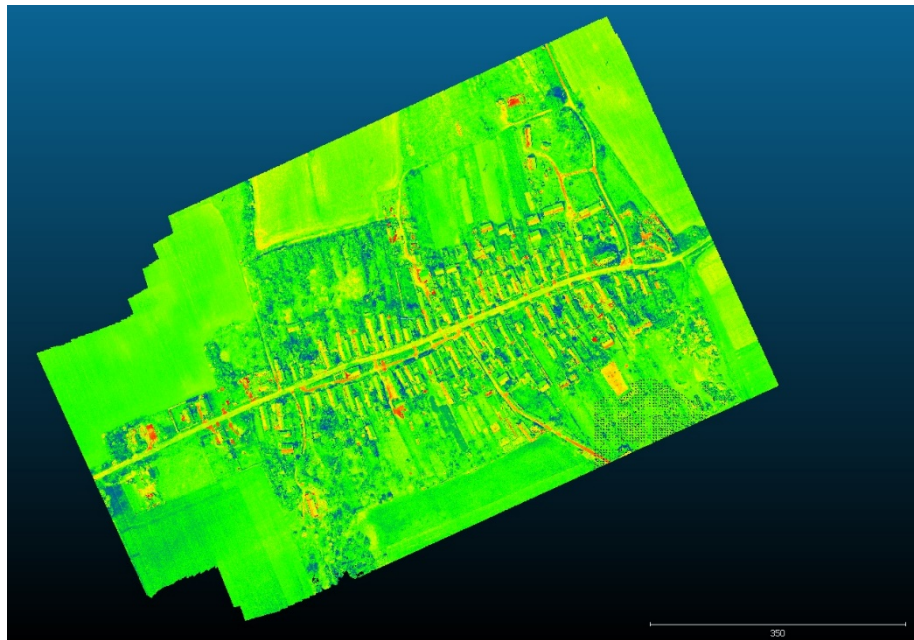


5. ábra. Pontfelhő részlet

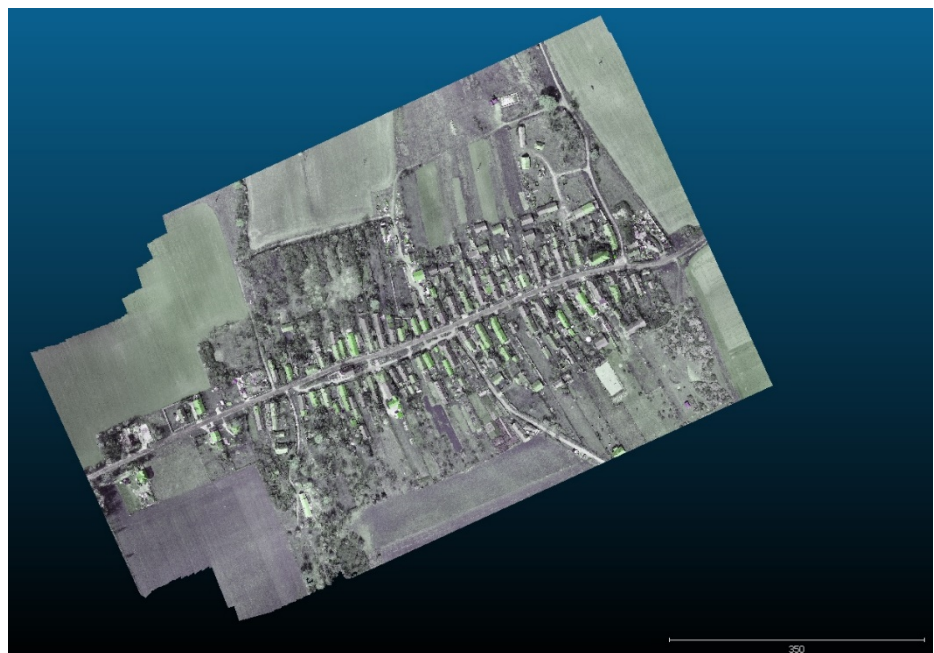


7. ábra. Pontfelhő részlet

A létrehozott pontfelhőből legenerálásra került egy rácsháló (mesh), mely alapja lesz az ortofotónak. A program képes rekonstruálni a pontfelhőből egy sokszögű hálómódellet, ahol figyelembe veszi a pontok magassági tulajdonságait, a későbbiekben ezen sokszögeken belül kerülnek meghatározásra szükséges adatok (pl. felszín magassága, textúrája). A felület segítségével a későbbiekben ortofotó, valamint digitális felszínmodell készíthető. A létrehozott rácsháló segítségével megtörtént a terület ortofotójának előállítás. Az elkészült ortofotó további pontosítására rendelkezésre álltak illesztőpontok (GCP) pontok a területre, melyek a felvételezéssel egy időben kerültek rögzítésre. A GCP pontok segítségével, Quantum GIS programban megtörtént az ortofotó helyzeti pontosítása, georeferálása.



8. ábra. Pontfelmő részlet



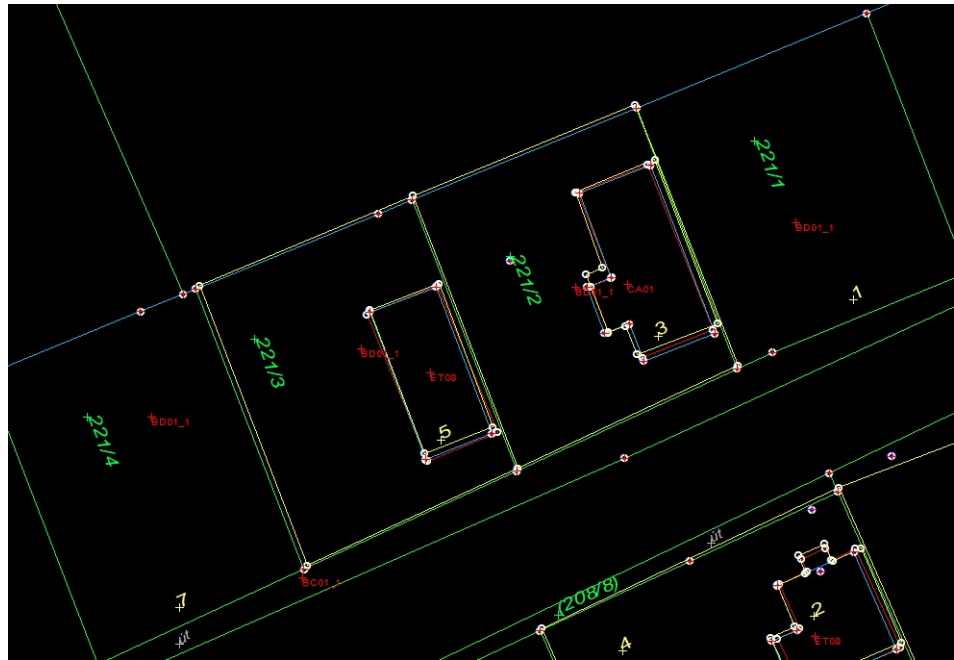
9. ábra. Ortofotó részlet



10. ábra. Ortofotó részlet

A kiexportált ortofotó WGS84 vetületi rendszerben van, melyet a későbbi felhasználáshoz, illetve a kataszteri összehasonlításhoz EOV vetületi rendszerbe szükséges átszámolni. A vetületi rendszerek közötti átváltás szintén a Quantum GIS programban történt meg (Warp, reproject) Ezt követően az érdeklődésre számotartott terület ki lett vágva a teljes képből (Clip raster by mask layer), amely így kezelhetőbbé teszi a méretét, feldolgozását.

A vizsgálat alá vont földrészetek mind belterületi földrészetek, melyek közül kettő-kettő földrészet helyezkedik el egymás mellett, melyeket a



11. ábra. Mérés összehasonlítás szemléltetés

Elsőként a Barnag belterület 221/3 földrészlettel foglalkozok (11., 12 ábra). Itt tapasztaltak alapján, ahogy a korábbi tanulmányokban is olvasható, a légifotó és pontfelhős felmérésekkel végzett adatgyűjtés eredményeinek a pontossága megfelelő, vagyis az eltérések a megengedett hibahatárokat nem haladják meg.

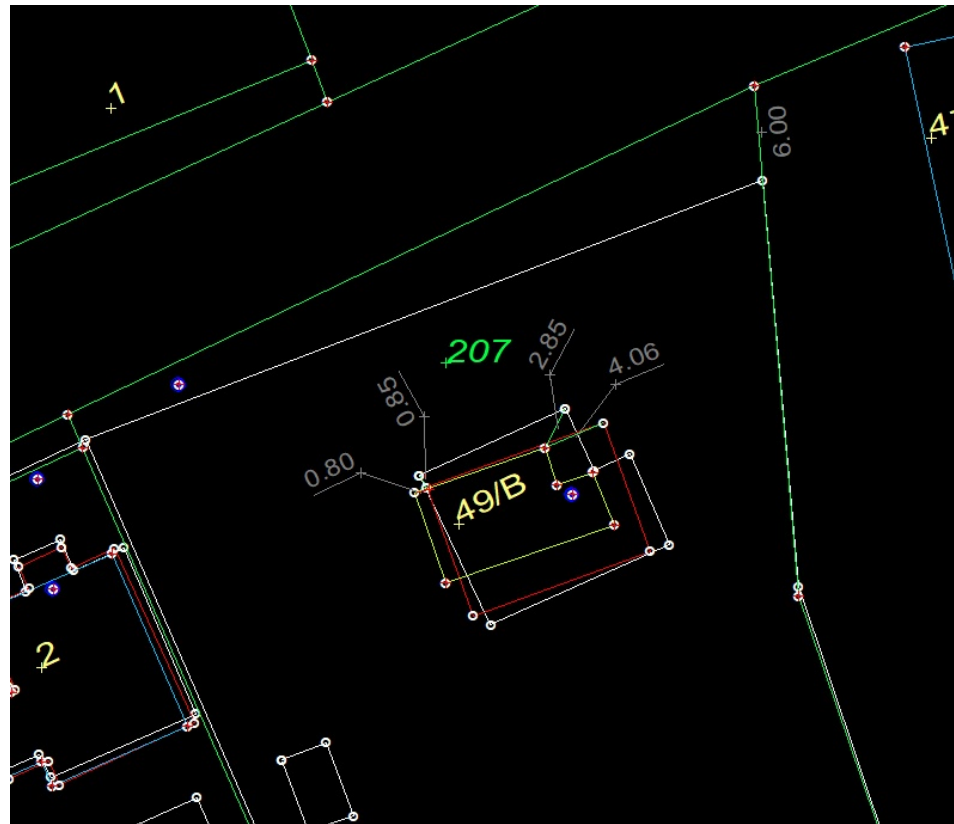
Majd a szomszédos Barnag belterület 221/2 földrészletet is megvizsgáltam (14. ábra). Ami során szintén arra az eredményre jutottam, hogy az eltérések a különböző módszerekkel felmért ingatlanok esetében minimálisak. Tehát alátámasztja, hogy az új eszközök használatának van létjogosultsága. A mai napig használt eszközök, mint például az RTK műszer által felmért és a drónnal készült felvételek összehasonlítása alapján a felmérések közel hasonló pontossággal bírnak. Ami ennél is lényegesebb, hogy az előírt hibahatárokat nem meghaladó eredményeket nyerhetünk ki, majd készíthetjük el a különböző állományokat. Ez a kis eredmény béli különbség fennáll más mérési eszközök összehasonlítása

esetén is, mint ahogy azt több tanulmány is bemutatja.



12. ábra. Mérési eltérések szemléltetése

A Barnag belterület 208/2 és 207 helyrajzi számú földrészletek közül a 207-es számú földrészlettel foglalkozok. Mivel a vizsgálat során a 208/2 számú földrészlet esetén is hasonló eredményre jutottam mint a korábban vizsgáltak esetén, ezzel a földrészlettel nem foglalkozom mélyrehatóbban. Viszont a Barnag belterület 207 ingatlan esetén már nagyobb eltéréseket lehet látni. Ennek több lehetséges oka, illetve magyarázata lehet (13. ábra).



13. ábra. Mérési eltérések szemléltetés

Lehetséges, hogy itt az épület el lett azonosítva, vagy a nem jogkövető magatartásra egy jó példa. Előfordul, hogy egy épületet mindenféle engedély beszerzése nélkül átépítenek, esetleg egy teljesen új épületet készítenek, melyet engedély nélkül használnak. Az engedélyeken felül a földhivatalhoz sem nyújtják be az épület változásáról készült dokumentációt, így az nem fog szerepelni sem az ingatlan nyilvántartási térképen, sem a tulajdoni lapon. Ennek az elmulasztásának jogi következményei lehetnek, valamint, ha a tulajdonos el szeretné adni, vagy hitelt szeretne felvenni az ingatlanra a bank megtagadhatja a hitel folyósítását, mivel az ingatlan rendezetlen állapotú. Az ortofotó és a pontfelhő által megrajzolt épület vonalak (piros és fehér vonal, 13. ábra) között is van némi eltérés, de ez annak az eredménye lehet, hogy az ingatlant magas növényzet veszi körül, ami a tető vonalán felül ér és belóg a tetővonalon belülre is (14. ábra). Ennek ellenére a két mérés közötti

különbség jóval kisebb eltéréseket mutat, mint a két mérés és az ingatlan nyilvántartási térképen szereplő épület. Ezen kívül a birtokhatárok nagyon jól elhatárolhatóak lennének a légfotó alapján. Abban az esetben, ha a terepen egyértelműen meg vannak jelölve, vagy a művelésből származó eltérések alapján jól elkülöníthetők a birtokhatárok, de ez nem minden helyzetben egyértelmű. Az alábbi képen látható utcafronti elazonosítás. Terepi mérés/szemle alkalmanként szükséges.



14. ábra. Mérési eltérések szemléltetés

Véleményem szerint nagyon jól alkalmazhatóak ezek a módszerek, de szükséges a jó helyismeret, a helyi szokások ismerete, úgy érteve, hogy a telkek végén, illetve oldal vonalán nem feltétlenül vannak kerítések, vagy növényzettel például sövénnel, tujával határolják körbe az ingatlant. Nem feltétlen a telekhatárra ültetik a növényeket, így, ha nem ismert ez a szokás és a kiértékelést olyan személy végzi, aki nem volt terepen, könnyen megtévesztheti a kiértékelés folyamán. Ezt a tévesztést magam is elkövettem mely a 13. és 14. ábrán látható utcafronti telekhatáron látható. Bár a légifotón a kerítés árnyéka is látható, maga a kerítés mégsem a birtokhatáron áll.

6. JOGI ÉS SZAKMAI HÁTTÉR

6.1 A térképfelújításáról:

Ebben a fejezetben az előzőekben feltárt térképezési hibák javításának jogi hátterével foglalkozom. Az ingatlan nyilvántartási térkép kialakulásának, fejlődésének nagyvonalakban történő bemutatását végzem el, a nyilvántartásban fellelhető hibák javításának jogi lehetőségein keresztül. Elemzem a jogi előírásokat és azok egymás közötti összefüggéseit.

A 2012. évi XLVI. törvény (Fttv.) biztosítja az állami földmérési alaptérképek készítésére, felújítására a jogi hátteret.

A 12. § (2) ez a jogszabály lehetővé teszi a távérzékelési adatok felhasználását kataszteri munkához.

Sajnos részletes jogi szabályozás nem jelent meg az állami földmérési alaptérkép adatbázis felújításáról, előállításáról, de más szakmai jogszabályok alkalmazhatóak, ilyen például:

- 15/2013. (III. 11.) VM rendelet
- 8/2018. (VI. 29.) AM rendelet

A 8/2018. (VI.29.) AM rendelet 4. melléklete a részletpontok kódolására ad útmutatást.

Az Fttv. 19. §-a

Az állami átvételi vizsgálatot az állami digitális távérzékelési adatbázisról szóló 29/2014. (III. 31.) VM rendelet szabályozza részletesen.

A légi távérzékelés engedélyezésének és a távérzékelési adatok használatának rendjéről szóló 399/2012. (XII. 20.) Korm. rendelet előírásait szintén alkalmazni kell az állami alapfeladatok, alapmunkák esetében.

A fent felsorolt jogszabályokon kívül érvényben van az MSZ 7772-1 Digitális térképek szabvány (DAT). Bár a szabványok használata nem kötelező, de a DAT szabvány számos eleme vonatkozik a digitális új felmérésekkel és térképfelújítással történő térképkészítésre. A kataszteri

térképek felújítására a II. világháború után több szabályzat is kiadásra került.

Ezek, a teljesség igénye nélkül:

- 113/1/1957./T.19/ ÁFTH sz. utasítás /I. sz. magyarázat a kataszteri térképhelyesbítés irányelveihez/
- 223/1958./T.16/ ÁFTH sz. utasítás /II. sz. magyarázat a kataszteri térképfelújítás irányelveihez/
- 207/1962./T.6./ ÁFTH sz. utasítás a földrendezéssel nem érintett területek földnyilvántartási adatainak rendezéséről
- 209/1962./T.9./ ÁFTH sz. utasítás a belterületek és zártkertek kataszteri térképeinek felújítására
- 610/1966./T.8./ ÁFTH számú Útmutató a fotogrammetriai anyagok készítésére és felhasználására a nagyméretarányú térképezésben
- 610/1/1966/T.14./ ÁFTH utasítás a T.8. kiegészítésre
- 1208/1966/T.14./ ÁFTH számú utasítás a belterületek és zártkertek térképeinek fotogrammetriai eljárással történő felújítására és földnyilvántartási adatainak rendezésére
- 40837/1973. OFTH szabályzat a földmérési alaptérképek készítésére (F.1.szabályzat, új felmérésre és térképfelújításra)

A felsorolt szabályzatok különböző pontossági előírásokat, illetve megengedett eltéréseket fogalmaznak meg. A legnegatívabb minősítéssel a „207-es” T.6. utasítás szerint felújított térképek rendelkeznek. Ennek szemléltetésére kiemelem az utasítás VIII. fejezet 46. § (7) bekezdését: „*A természetben mért és térképről leolvasott vizsgálati méretek közötti megengedett legnagyobb eltérés:*

1. *a földrészletek határvonalai vagy épületek között 2 öl (3.66m)*
2. *művelési ágak határvonalai vagy épületek között 3 öl (5.49m). ”*

Jelenleg hatályos jogszabályok, amik a térképezési és területszámítási hiba kijavításával foglalkozik:

- 383/2016. (XII. 2.) Korm. rendelet

- 384/2016. (XII. 2.) Korm. rendelet
- 2012. évi XLVI. törvény
- 8/2018. (VI. 29.) AM
- 1997. évi CXLI. törvény
- 2016. évi CL. törvény

6.2 Felmérési, térképezési és területszámítási hiba kijavítása

Magánember általában akkor találkozik az ingatlan-nyilvántartással, amikor egy ingatlan eladása, térképmásolat lekérése, hagyaték, ügyintézéshez, építkezés, hitelfelvétel, lakcímbejelentés, birtokvita, vagy bármilyen jogügylet kapcsán akarja a térképet megtekinteni. Akkor szembesül először azzal, hogy a földhivatal nem, vagy rosszul tartja nyilván a telkét, vagyis a helyszíni és a térképmásolaton ábrázolt állapotok eltérnek, jogerős változás átvezetése elmaradt, pedig a változási vázrajz eredeti példánya a tulajdonosnál is megtalálható.

A Földhivatali portál bemutatja a térképezési és területszámítási hibát az érdeklődő ügyfelek részére, amely az alábbi linken érhető el:

(<https://www.foldhivatal.hu/content/view/20/23/>)

6.3 Ingatlan-nyilvántartási térkép

Az ingatlan, mint a tulajdon nyilvántartására az igény a történelem folyamán nyomon követhetően megfogalmazódott. Ez biztosította az adóknak az alapját, az uralkodók számára. A föld, mint a javak megtermelésének eszköze biztosította a stabilitást birtoklójuk számára. Mindez szükségszerűen megkívánja a birtokhatárok rögzítését, azok egyértelmű meghatározását a tulajdonosai számára. Már az ókori birodalmakban is megtalálhatóak a földnyilvántartás kezdetleges formái.

1361-ből már vannak olyan feljegyzések, amelyek azt bizonyítják, hogy Sopron városában bizonyos területek adott személyek tulajdonát képezik.

1439-ből már telekkönyvi feljegyzések is maradtak ránk Pozsony városában. Telekkönyvi típusú regiszterek a tulajdon igazolására és jelzálog könyvek az ingatlant terhelő tartozások nyilvántartására készültek.

A XIX. század közepén alakult ki az egységes telekkönyvi nyilvántartási rendszer, ami már egyedileg elkülönített ingatlanokat tartalmaz, melyek már egyedileg azonosíthatóak. Ez a rendszer az ország teljes területére kiterjed. E rendszernek a kialakítása II. József császár nevéhez fűződik.

A 600/1945. ME. sz. rendelet alapján végrehajtott földreform alapján kialakult rendszer 1950-ig működött.

1950-ben hozzák létre az Országos Földméréstani Intézetet (OFI).

1952-ben állították fel az Állami Földmérési és Térképészeti Hivatalt (ÁFTH)

1957-től felügyelőség elnevezést kapott a szervezet.

1972-ig a telekkönyv betétekből, térképekből irattárból állt. Ezt a rendszert a járásbírók, mint telekkönyvi hatóságok vezették.

1972 január 1-én ezek a feladatok átkerültek a földhivatalokhoz, ahol fokozatosan elkezdődött az állami földnyilvántartással történő egyesítés. Az egységesítés eszköze a törvényi szabályozási rendszer kialakítása törvények, rendeletek, utasítások eszközével.

Jelenleg hatályos a földmérési és térképészeti tevékenységről szóló 2012. évi XLVI. törvény. Részletes szabályok megtalálhatók: az egyes földügyi eljárások részletes szabályairól szóló 384/2016. (XII. 2.) Korm. rendeletben, majd az ingatlan-nyilvántartási célú földmérési és térképészeti tevékenység részletes szabályairól 8/2018. (VI. 29.) AM rendeletben.

A földhivatalnál az ügyintézőnek a vizsgálat kezdeti szakaszában az adott földrészletre vonatkozó összes dokumentációt fel kell kutatnia. A

dokumentumok lehetnek a földhivatal irattárában vagy leváltárban. Amikre a vizsgálat során szükség lehet: különböző földmérési munkarészek, jogügyletek, ingatlan-nyilvántartási bejegyzések. A dokumentumok segítségével vizsgálhatóvá válik a földrészlet jelenlegi állapotának a kialakulása, és annak szakaszai.

6.5 Vizsgálandó eltérések

A vizsgálat során össze kell hasonlítani a térképi és természetbeni állapotát a határvonalaknak. A jogi és a természetbeni összehasonlítást is el kell végeznünk. A munka során minden esetben össze kell hasonlítani a töréspontok koordinátáit. A digitális térképek ábrázolását és a terepi mérések adatait vetjük össze. Meg kell vizsgálnunk a földrészlet szélességét, amely szintén a térképi és a terepi/természetbeni méretek összevetését jelenti. Továbbá vizsgálat alá kell vetni az ingatlan területét is, amely az adott objektumnak a tulajdoni lapon nyilvántartott, valamint az ingatlan nyilvántartás térképi adatbázisában szereplő adatok összevetését jelenti.

Ugyanezt az összevetést el kell végeznünk a tulajdoni lapon nyilvántartott terület és a helyszínen végzett mérés adatai alapján keletkeztetett információk/adatok tekintetében is. Ki kell szűrni az eltéréseket és azokat a jogszabályi előírások figyelembevételével kell kezelni.

A feltárt és a nyilvántartásokon átvezetett hibajavítások sok esetben generálnak egyéb hibákat is, amelyek kijavításáról nem szabad elfeledkeznünk. Példaként említhetjük, ha egy ingatlan szélességében vagy területi eltérésében hibahatárt meghaladó eltérést tártunk fel, az minden bizonnyal a határvonalak helyzetében is javítandó hibát generál. Ebben az esetben előfordulhat az is, hogy nem csak a szomszédos ingatlanok esetében kell vizsgáldni és javítani, hanem nagyobb területet (tömböt) is be kell vonni a vizsgálatba. Ebben az esetben sem feltétlen javítható az eltérés maradéktalanul, de nagy valószínűséggel a

megengedett eltéréseket nem meghaladó hibák fogják terhelni a földrészleteket.

6.5.1 Az ingatlan-nyilvántartási térkép rejtett hibái

Mint minden nyilvántartásnak, az ingatlan nyilvántartásnak is lehetnek rejtett hibái. Ezek feltárása folyamatosan történik. A nyilvántartási tevékenység, annak folyamatos karbantartása, a változás átvezetések, nyilvántartások pontosítása emberi tevékenység, és mint minden emberi tevékenység során itt is felmerülhetnek tévesztések, elnézések, hibás adatrögzítések.

A nyilvántartásokban bekövetkező változásokat az ingatlan nyilvántartással megbízott hatóság alkalmazottai a hivatalos okiratok, változási vázrajzok alapján vezetik át a térképeken. Ilyenek lehetnek például telekmegosztások, telekhatár rendezések, új épületek feltüntetése vagy a már feltüntetett épületek változásainak átvezetése is. A mindenkor hatályos ingatlan nyilvántartási térkép tartalmáért az állam garanciát vállal.

6.5.2 A javítható hibák fajtái:

Felmérési hibák:

Igen gyakori hiba, amikor a felmérés során nem megfelelően azonosították a határvonalat. Ebben az esetben a téves méretek születnek, mivel a valós határvonal helyett tévesen mértek. Ebből is látszik milyen fontos feladat a határvonalak helyes meghatározása.

Előfordulhat az is, hogy új felmérések alkalmával az adatok téves kiértékelése következtében a határvonalat nem helyesen határozták meg, amelynek következtében a térképen is tévesen került feltüntetésre. A mérési eredményeket nem megfelelően értékelték ki, így az helytelen eredményt adott, ez is hibás térképi adatokat keletkeztethet. Tévesen értelmezték az építményeket, így a térképi adatok is tévesek lesznek.

Térképezési hibák:

Az is előfordulhat, hogy a mérések és az adatok helyesek ugyan, azonban a térképen tévesen ábrázolták azokat, amelynek következtében a térkép szintén hibás lett. Ennek következtében a földrészlet területe nem a helyes adatokat tartalmazza. Előfordulhat, hogy a korábbi földmérési alapadatok pontosak voltak, azonban a rögzítés során hibás értékkel vették azokat át.

Területszámítási hibák:

Ebben az esetben a helyszíni mérést helyesen végezték el, a térképezés során sem keletkezett hiba, azonban a következő munkafolyamat során már tévedtek. Számítási hibát vétettek a területszámítás elvégzésekor. Ez abból is eredhet, hogy nem megfelelő geometriai alakzatot, nem megfelelő pontokat vontak be a területszámításba. A munkafolyamat végén ez a hibás adat került a tulajdoni lapon átvezetésre.

Korábban rögzített adatok átvételénél is előfordulhatnak hibák, így a numerikus vagy digitális adatokat nem megfelelően azonosítják. Lehetséges, hogy vonal összekötési hiba keletkezik, esetleg adatrögzítés során téves adat kerül a rendszerbe.

Digitalizálás során az analóg térképek digitalizálásának helytelen végrehajtásából, az azonosítás tévesztéseiből és pontatlan összekötésekből is számos hiba keletkezhet. Előfordulhat, hogy a helyes mérési adatokat tévesen ábrázolták/rögzítették. Az összekötések során hibáztak, amelynek eredményeképpen nem megfelelő struktúrákat állítottak elő, ezt követően téves területszámításokat végeztek.

6.5.3. A hibajavítás eljárási szabályai

Javítható hiba a felmérési, területszámítási vagy térképezési hiba. Ezen hibák kijavítása a törvény lehetőséget biztosít szigorú határok között. A kijavítást a tulajdonos vagy a vagyonkezelő bejelentésére hivatalból el kell végezni. A kijavítási kérelem mellé ingatlanrendező földmérő jogosultsággal rendelkező személy által készített szakvéleményt kell mellékelni.

Egyéb esetben a földmérési és térképészeti tevékenységről szóló törvényben meghatározott földmérési jogosultsággal rendelkező személy bejelentésére indul az eljárás. A kiigazítást ingatlanügyi hatóságként az ingatlan fekvése szerint illetékes, földügyi igazgatási hatáskörében eljáró fővárosi és megyei kormányhivatalok végzik el.

Erre a bekezdésre két jogszabály is van.

A földművelésügyi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelölését a 383/2016. (XII. 2.) Korm. rendelet szabályozza.

Az egyes földügyi eljárások részletes szabályairól szóló 384/2016. (XII. 2.) Korm. rendelet

7. § (1) Alapján, a hivatal saját hatásköréből adódóan észlelt hibát kijavíthatja, vagy megfelelő jogosultsággal rendelkező földmérő által észlelt hiba kijavítását elvégzi.

(2) pontja rögzíti az eljárás lépéseit, így szabályozza mely napot kell az eljárás megindítás napjának tekinteni. A tulajdoni lapra felkerülő széljegyek rangsorától függetlenül, a rendelet alapján kell a hiba kijavításának ügymenetét meghatározni. A kijavítást követően kerül törlésre a feljegyzés.

A földmérési szakterületen dolgozó ügyintézők gyakran találkoznak olyan beadványokkal, melyekben az ügyfelek az állami ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázisban tárolt földrészlet-határvonalaknak hivatalból történő kijavítását kérik. Az ilyen kérelmek elbírálása szempontjából azonban igen korlátozottak az eljáró hatóságok lehetőségei, hiszen a hivatalból történő kijavításra – jogszerűen – csak felmérési, térképezési vagy területszámítási hiba fennállása esetén kerülhet sor. Ezért az említett esetekben az ingatlanügyi hatóságoknak elsősorban azt kell vizsgálniuk, hogy a hiba az alaptérkép vagy a változási munkarészek készítése, esetleg annak átvezetése során elkövetett mulasztásból vagy tévedésből származik-e.

A Földhivatal térképezési hibát hivatalból észlelhet adatszolgáltatás, vagy ügyfélszolgálati betekintés során.

Mivel a kérelemhez csatolni kell ingatlanrendező földmérő jogosultsággal rendelkező személy által készített szakvéleményt, az ügyfelek a következő

kifogást emelhetik: Szakvélemény készíttetése földmérővel költséges, a Földhivatal mulasztott, miért én fizessek? Ezen kívül időigényes, mire minden elkészül, én az X millió forint foglalt elbukom. Ha a rendelkezésre álló adatok alapján a tényállás egyértelmű, eltekinthetünk a szakvélemény kérésétől? Törvényi szabályozás szerint nem térhetünk el. Mióta szakvéleményt kell csatolni a hiba kijavítására irányuló kérelemhez, vagy hiánypótlásban kell pótlólag bekérni, a földhivatal szempontjából ez jó, hiszen csökkentette az esetlegesen indokolatlan eljárások számát.

7. ELJÁRÁSREND A FELMÉRÉSI, TÉRKÉPEZÉSI VAGY TERÜLETSZÁMÍTÁSI HIBA KIJAVÍTÁSÁRÓL

7.1. Az eljárás lépései

- Elsőfokú hatósági eljárás
- Iktatás, előkészítés
- A kérelem beérkezését követően a hatáskör és illetékesség vizsgálata.
- Az ügy iktatása, amely földmérési főszámon történik.
- A szignálást a 335/2005. (XII. 29.) Korm. rendelet, a 20/2013. (VI. 25.) KIM és a 13/2008. (FVÉ 17.) FVM utasítás szerint kell elvégezni.
- Meg kell határozni az eljárásba bevont ingatlanok, ezáltal az érintett ügyfelek körét. Ezek megállapítása után az érintett földrészletek tulajdoni lapjára fel kell jegyezni az eljárás megindításának tényét. Az eljárás megindítása tényének feljegyzéséről szóló határozatot a helyszíni szemlérről szóló értesítővel együtt kell kézbesíteni az érintett ügyfélkör számára. A határozatban értesíteni kell az ügyfeleket, hogy a rangsorban előrébb álló beadványok elintézését függőben tartja az ingatlanügyi hatóság, amíg az esetleges ingatlan nyilvántartási döntés át nincs vezetve. A döntés ellen önálló jogorvoslati lehetőség nincs, azt csak az eljárás lezárta után támadható meg, fellebbezéssel. Ha nem kell helyszíni szemlét tartani, mert a meglévő munkarészekből és dokumentumokból bizonyíthatóan megállapítható az eredeti területszámítási hiba, akkor csak az eljárás tényének feljegyzéséről szóló határozatot kell megküldeni az érintett ügyfélkör számára.

7.2. A kérelem érdemi vizsgálata

A kérelmet tartalma alapján kell elbírálni. Teljes körű vizsgálatot kell lefolytatni, amelyet a kérdéses földrészlettel szomszédos ingatlanokra is el kell végezni. Az ingatlan határvonalának megállapításakor vizsgálni kell a szomszédos ingatlanok területváltozásait is. Ha a tulajdoni lapon szereplő

és az ingatlan-nyilvántartási adatbázisban ábrázolt határvonalak között számítható területnagyság hibahatárt meghaladó az eltérés, akkor az utóbbi az irányadó. A bizonyítás azt terheli, aki a hivatalos adatok valóságával nem ért egyet. A hivatal köteles figyelembe venni azokat a bizonyítékokat is melyet, más nyújt be és a hivatal nem rendelkezett velük korábban.

7.3. Adatgyűjtés

Az adatgyűjtés során az eljárás alá vont ingatlanok vonatkozásában az alábbi dokumentumokat kell összegyűjteni és időrend szerinti sorrendben kell rendszerezni.

- kérelem és mellékletei,
- hatályos állami ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázis,
- rendelkezésre álló, forgalomból kivont ingatlan-nyilvántartási térkép,
- tulajdoni lap
- tulajdoni lap tervezet,
- elhatárolási munkarészek,
- területjegyzék és függeléke,
- változási jegyzék,
- mérési vázlat/tömbrajz/térrajz/felvételi előrajz,
- közszemlék dokumentumai,
- valamennyi korábbi földmérési munkarész,
- egyéb okiratok, például adásvételi szerződés
- hatósági engedélyek
- bírósági döntések.

7.4. Helyszíni szemle

A helyszíni szemle során elvégzendő feladatok:

- A helyszíni állapot felmérése. (kerítések, művelés/használat széle, építmények). A szomszédok véleménykülönbsége esetén valamennyi ügyfél által vélt határvonalat be kell mérni.

- Jegyzőkönyv felvétele a helyszínen lefolytatott eljárási cselekményről, az ügyfelek nyilatkozatairól, egyezség létrehozásáról. (Felvétele kötelező!)

7.5. Irodai vizsgálat

Felmérési, térképezési vagy területszámítási hiba vizsgálata esetén az alábbiakat kell vizsgálni:

- A kérelem és mellékleteinek vizsgálata.
- Az aktuális állami ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázis összehasonlítása az alapját képező raszteres papírtérképpel, mérési vázlattal.
- A forgalomból kivont térképek vizsgálata és összehasonlítása az ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázissal és a természetbeni állapottal.
- Az eljárás alá vont földrészekre vonatkozó valamennyi földmérési munkarész vizsgálata. Légifényképek, ortofotók vizsgálata (az alaptérkép készítésekor készült légifényképet is célszerű beszerezni a Lechner Tudásközpont-tól, vagy a fentről.hu weboldalon megtekinteni,).
- Tulajdoni lap vizsgálata
- Területjegyzék és azonosítási jegyzék vizsgálata.
- Tulajdoni lap tervezet vizsgálata.
- Közszemle eredményének vizsgálata.
- Helyszíni állapot vizsgálata.
- Korábbi hatósági és bírósági döntések vizsgálata. [25/2013. VM rendelet 57. § és 58. §]

7.6. Az elsőfokú döntés meghozatala

7.6.1. A határozathozatal

A döntést mindig határozat formájában kell rögzíteni. Ha a határvonal módosul a döntést követően akkor a hatóságnak a határozatot és a záradékkal ellátott változási vázrajzot meg kell küldenie az érintetteknek. Abban az esetben is meg kell küldeni a változási vázrajzot, ha a határvonal

nem módosult. Ezeket a dokumentumokat igazolható módon kell megküldeni.

A konkrét döntést a határozat rendelkező részében kell megfogalmazni. A határozatban minden esetben közölni kell a jogorvoslat lehetőségét is.

A döntés alapjául szolgáló jogszabályhelyeket meg kell hivatkozni tételesen, amelyeket a határozatba be kell foglalni.

Felmérési, térképezési vagy területszámítási hibát csak a 8/2018. AM rendelet 57. §-ában felsoroltak esetében lehet megállapítani.

El kell fogadni a terepi méréseket abban az esetben, ha a rendelkezésre álló adatok és a földrészletet érintő dokumentáció ellentmondást tartalmaz, akkor minden esetben át kell vezetni a változásokat abban az esetben is, ha a döntés ingatlan nyilvántartási adatokat is érint

7.6.2. A határozat kézbesítése, az eljárás megindítása tényének törlése

Az eljárásban szereplő valamennyi ügyfél számára igazolható módon (tértivevénnyel) kézbesíteni kell a határozatot. Majd az ezt követő napon a feljegyzést a tulajdoni lapról törölni kell. [373/2014. (XII. 321.) Korm. rendelet 13. § (4) bekezdés]

A 8/2018. (VI. 29.) AM rendelet egyik főszabálya, hogy a tulajdonos kötelezettsége a változások bejelentése, ha ezek elmaradnak, nem pótolhatók sem térképezési hiba sem pedig felmérési hiba jogcímen.

Nem számít hibának, ha építménytartozék hiányzik a térképről. Ezeket a hiányosságokat a hivatal kijavítja, ha rendelkezésére bocsátják az épületfeltüntető vázrajzot, használatba vételi engedélyt, vagy ha a régi analóg térképen már szerepelt. Ehhez nem szükséges földmérőt fogadni sem, a tulajdonos saját maga is benyújthatja a kérelmet.

Az eddigi hibák kijavítása kizárólag a térképi határvonalakat érinti, semmiféleképpen nem módosítja az addigi birtoklási viszonyokat, sem

pedig a természetbeni határvonalakat. Ezeknek a hibáknak a kijavítása bármikor elvégezhetőek, nincs időbeni korlátja sincs.

A földmérési és térképészeti tevékenységről szóló 2012. évi XLVI. törvény szabályozza a kijavítás feltételeit.

Amennyiben a hiba valós a hivatal az ingatlan-nyilvántartási térképet, valamint a hozzá tartozó területi adatokat kijavíthatja.

A szabályozás szerint rögzítésre került, hogy az eljáráshoz mely esetekben van szükség a tulajdonosok hozzájárulására.

Abban az esetben, ha a természetbeni állapottal ellentétes térképi hibajavítás szükséges, a természetbeni határvonal (telekhatáron álló épület falsíkja, vagy kerítés) egyezséggel, vagy polgári jogi úton (például birtokvédelmi eljárás keretében) módosítható.

Az illetékes ingatlanügyi hatóságnak a kérelem érdemi vizsgálata során teljes körű vizsgálatot kell lefolytatnia, a vizsgálat során a kérelemmel érintett földrészekkel szomszédos ingatlanokra kiterjedően is el kell végezni. Az eljárás alá vont ingatlanok vonatkozásában az ingatlanügyi hatóság összegyűjti és időrend szerinti sorrendben rendszerezni az okiratokat. A feltárt hiba kijavítására irányuló eljárás során a földhivatal a rendelkezésére álló, valamint szükség szerinti helyszíni adatgyűjtés eredményének figyelembevételével jár el.

Egyéb, nem földhivatali adatbázisok vizsgálata is lehetséges a kivizsgálási eljárás során, ilyenek lehetnek: Google Maps, Street View, WMS ortofotó, fentről.hu, kincsekanapalatt.hu/kataszter, e-közmű.

Ha rendelkezésre álló dokumentumokból megállapítható a helyes határvonal úgy a kijavítás lehet ellentétes a természetbeni birtoklási állapottal. A természetbeni birtoklástól eltérő kiigazítás kizárólag az ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázis tartalmát érinti. Erről határozatban kell a tulajdonost értesíteni, amely határozat önmagában nem

jogosít birtokbavételre. Erre csak az érintett ingatlantulajdonosok konszenzusa, vagy hatósági/bírósági döntés alapján kerülhet sor.

Amennyiben a kijavítás ellentétes a fennálló birtoklási viszonyokkal, akkor csak a kiigazítással érintett földrészlet tulajdonosának hozzájárulásával, jogerős közigazgatási határozat vagy bírósági ítélettel van lehetőség a változtatásra.

A kijavításnak a 8/2018. (IV. 29.) AM rendeletben rögzített hibahatárokat nem szabad meghaladniuk

Az eljárást a 2016. évi CL. törvény (Ákr.) szerint kell eljárni. Az ügyintézési határidő 60 nap.

2016. évi CL. törvény az általános közigazgatási rendtartásról

33. § [Az iratbetekintési jog]

Az eljárás irataiba az ügyfélnek bármikor joga van betekinteni.

Az ügyfél kérhet az iratokról másolatot vagy kivonatot is készíthet. Amennyiben szeretné azt hitelesíttetni is, ellenérték fejében az hivatal ügyintézője az okiratok hitelesítését elvégzi.

74. § [A tárgyalás]

Indokolt esetben tárgyalást is tarthat a hatóság. A tárgyalás során az érintett feleket meghallgatják. A tárgyalás a helyszínen is lefolytatható, esetleges helyszíni szemle alkalmával. Tárgyalásra, helyszíni szemlére abban az esetben van szükség, amikor a benyújtott dokumentumok feldolgozása során nyert információk nem elegendőek a korrekt döntés meghozatalához.

75. § [Az egyezségi kísérlet]

A tárgyalás során az eljáró hatóság megpróbálja az ügyfelek ellentétes érdekeit összhangba hozni és egy olyan megoldási javaslatot kidolgozni, amely a továbbiakban minden fél számára elfogadható és sikeresen meg tudnak állapodni.

76. § A bizonyítékok ismertetése az ügyféllel] ez szabályozza, hogy az ügyfélnek joga van az ügyben betekinteni, a hivatal köteles számára a bizonyítékokat bemutatni.

80. § [A döntés formái]

A dokumentált, feldolgozott bizonyítékok alapján a hatóság döntést hoz, melyet közöl az érintettekkel. A döntésnek minden esetben részletes indoklást kell tartalmaznia. Rögzíteni szükséges az esetleges jogorvoslatról való tájékoztatást is.

A döntés lehet:

- Helyt ad a javítást/ kiigazítást kérőnek
- Részben helyt ad
- Elutasítás

Az érdemi döntést minden esetben határozatba kell foglalni, melynek melléklete az érvényes záradékkal ellátott változási vázrajz is.

Az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. tv. (továbbiakban: Ákr.) 82. § (1) bekezdése értelmében a döntés (határozat) a közléssel lesz végleges. Az Ákr. 116. §-a alapján fellebbezésnek helye nincs. A 114. § (1) bekezdése alapján az ügyfél a határozat ellen közigazgatási pert indíthat. A polgári perrendtartásról szóló 2016. évi CXXX. törvény 608. § (1) bekezdése, valamint az elektronikus ügyintézés és bizalmi szolgáltatások általános szabályairól szóló 2015. évi CCXXII. törvény 9. § (1) bekezdés b) pontja alapján a jogi képviselővel eljáró ügyfél elektronikus ügyintézésre köteles

A Kp. 39. § (2) bekezdése mondja ki felperes, hogy és mi módon adhat be keresetlevelet.

A helyes térképi határvonalnak a bíróság által történő megállapításához az építésügyi hatóság telekalakítási engedélye. Ez csak akkor szükséges, ha a

bíróság a valóságos térképi határát kívánja megváltoztatni valamely területrésznél.

Ha az ingatlant a tulajdonosa a szomszéd kárára túlhasználja annak jogi határvonalához képest, az nem felmérési, térképezési vagy területszámítási hiba. E kérdésben kizárólag bíróság dönthet

Az ingatlan-nyilvántartás hitelesen tanúsítja a tulajdonosok adatait, a bejegyzett jogokat. Az ingatlan területe egy adat. Fontos tudni, hogy az ingatlanügyi hatóság egy-egy hiba kijavítására irányuló eljárásával nem a tulajdonos jogát vonja el vagy keletkeztet új jogot a tulajdon felett, hanem az ingatlan nem közhiteles adatát helyesbíti.

Gondoskodni kell a véglegessé vált hiba kijavítására vonatkozó, jogerős, határozat ingatlan-nyilvántartásban történő átvezetéséről.

Az ingatlan-nyilvántartásról szóló 1997. évi CXLI. törvény

7. § (4) Kimondja, hogy a hibajavítást követően született határozat a széljegyzés sorrendjétől függetlenül át kell vezetni.

47/A. § (1b) Függőben tartás további lehetőségeit rögzíti

8. KITEKINTÉS

Véleményem szerint a közeljövőben az új eszközök használata elterjed, melyet a földhivatalok is tudnak majd hasznosítani a munkájuk során. Valószínűleg előbb a magánszférában, valamint a nagyobb vállalatoknál fogják rutinosabban alkalmazni az új eszközöket. Ahogy egyre több új módszerrel készült munka fog beérkezni a hivatalokhoz vizsgálatra, elengedhetetlen lesz, hogy a hivataloknál dolgozók is tudják használni az új módszereket. Azért is mert a vizsgálatához véleményem szerint a mérési folyamat ismerete fontos, ehhez pedig szükség, hogy minden vagy legalábbis a nagyobb hivataloknál rendelkezésükre álljanak az ehhez szükséges eszközök. Ennek kiépítése igen költséges megoldás lenne, ám a földhivatalok egy részében már részben adottak az alapfeltételek, mivel több nagyobb földhivatal is rendelkezik drónokkal, kiképzett, pilóra igazolvánnyal rendelkező dolgozók is adottak.

Az adatok megbízható és gyors kezelésére lenne szükség, erre optimalizált számítógépeket kellene telepíteni megyeszékhelyenként, melyhez a kisebb hivatalok távoli hozzáféréssel rendelkezhetnének. Maga az adat tároláshoz pedig akár egy független NAS (hálózati adattároló, Network Attached Storage) tökéletesen alkalmas lenne, így az adatok védve is lennének, valamint biztosítva lenne a hosszú távú tárolásuk.

Ehhez meg kellene teremteni a jogi háttérrel is, gondolok magára az adat tárolásra, illetve az adatgyűjtés folyamatára. Lehetőséget kell biztosítani a hivatalok számára, hogy a felmérések során a jelenleg időigényes és kissé túlbonyolított légtér használat egyszerűbb legyen. Elegendő legyen 1 nappal előbb lefoglalni a légtérrel. A tulajdonosokat a hivataloknak ki kell értesíteni a mérésről, ezért ne keljen beleegyezést kérni a felvételek készítése miatt, hiszen az ő érdekük is, hogy mihamarabb megtörténjen a mérés.

Összességében a jövőben nagy szerepük lesz a modern eszközöknek. Ezekkel a jelenleg használt ingatlan nyilvántartási térképek felújítása is meg fog kezdődni, ami véleményem szerint elengedhetetlen, ahhoz hogy

a tervezett digitális átállást követően az esetleges hibák gyorsan és megfelelő pontossággal legyenek javítva.

9. ÖSSZEGZÉS

A Magyar Mérnöki Kamara által kiadott munka bemutatja, illetve be is bizonyítja a modern eszközök létjogosultságát a ma használt ingatlan-nyilvántartási térképeken. Az új eszközök segítségével, pontos mérések végezhetőek, melyek hibahatáron belüli méréseket eredményez. Ezekkel az eszközökkel, és módszerekkel nem csak egy-egy földrészlet vizsgálható, illetve mérhető fel, hanem egész tömböket, illetve egész településeket is egyidőben lehet vizsgálni, majd javításokat végrehajtani.

A földhivatalok gyakran olyan hibákkal szembesülnek, ahol 1-2 földrészletet kell csak vizsgálni, illetve javítani, de előfordul, hogy a hibából adódóan a javítás elvégzéséhez egész tömböket kell vizsgálni, felmérési és javítani. Amikor „csak” egy-egy földrészlet hibáját kell vizsgálni nem feltétlen célszerű a modern eszközök használata, hiszen ilyen esetben elegendő egy RTK, illetve mérőszalag használata is. Sajnos amíg a jelenleg használt régi térképekből készült digitális térképeket használja az ingatlan-nyilvántartás, a hibák óhatatlanul felbukkannak. A hivatalokra jellemző leterheltség miatt, sajnos az ilyen hibák kijavítása nagyon sok időt emészt fel, így az ügyintézőkre jóval nagyobb nyomás nehezedik, hiszen az egyébként is sok ügyirat mellett időt kell szakítani a terepi munkákra is. Viszont, ha ezeket a javításokat nagyobb területeken el lehetne végezni, a hibák mennyisége csökkenne, amivel a hivatalba érkező panaszok mennyisége csökkenne, valamint nem elhanyagolható következménye lenne az is, hogy az elavult, hibákkal terhes térképek minősége, pontossága javulni, ami hosszú távon kifizetődő lenne az állampolgárok és a Magyar Állam részére is.

Véleményem szerint az új eszközök használata, szükséges, amivel a hatóságoknak is lépést kell tartania. Ahhoz, hogy a hivatalok magabiztosan és rutin szerűen tudják használni ezeket az új eszközöket, elengedhetetlenek a tanfolyamok és képzések. Nyilván ez plusz költséget jelentene az államnak, de ez idővel kifizetődik, hiszen csökkenti a terepi munka időtartamát, amivel azonnal tud spórolni a hivatal. Illetve az új

dolgozók az idősebb, rutinosabb dolgozók tapasztalatait felhasználva tovább tudna csökkenni a munkára fordított idő.

A megfelelő hardver és szoftver eszközökre is szükség lenne, illetve a szükséges drón pilóta jogosítvány és egyéb jogosultságok megszerzésére is megtérülő befektetésként tekinthetnének a hivatalok.

Ha a szükséges eszközök a hivatal rendelkezésére állnak, és az ügyintéző is rendelkezik minden szükséges tudással és tapasztalattal, akkor még szükség lenne a repülés engedélyezésének egyszerűsítésére. Lehetőséget kellene biztosítani a hatóságok számára az azonnali repülésekre, ne legyen szükséges az engedélyezési folyamatot végig vinni. Véleményem szerint a repüléshez egyébként is szükséges MyDroneSpace alkalmazás használatával lehetőség lenne, hogy a légtér ideiglenesen lefoglalják. Egy-egy repülés időtartama, valamint az ilyen alkalmak csekély mennyisége miatt nem okozna különösebb kényelmetlenséget.

További megtakarítást jelent a hivatal számára, hogy a tulajdonosokat nem kell kiértékelni postai úton (tértivevénnyel) a helyszíni mérésekről, hiszen a repülést 60 méteres magasság felett valósulna meg.

10. SUMMARY

The work published by the Hungarian Chamber of Engineers presents and proves the legitimacy of modern devices on real estate registration maps used today. With the help of these new tools, accurate measurements can be made, within the margin of error. With these devices and methods, not just a single plot of land can be examined or surveyed, but entire blocks or settlements at the same time, as well as corrections carried out.

Land registry offices are often faced with errors requiring only one or two plots of land to be examined or corrected, but due to the nature of the error, entire blocks end up needing to be inspected, measured and corrected to perform the desired corrections. When “only” a couple of plots of land need to be examined, it is not necessarily advisable to use modern devices, as in such a case it is sufficient to use an RTK or a measuring tape. Unfortunately, as long as the property registry office uses digitalized versions of old maps, errors are bound to arise. Due to the workload of the offices, correcting such errors unfortunately takes a lot of time, and results in a lot more pressure on the clerks who, in addition to the administrative work, must make some time for field work as well. However, if these corrections were to be made on larger areas, the number of errors would be reduced, which would reduce the number of complaints received by the office. Another non-negligible consequence would be the improvement in quality and accuracy of outdated, error-prone maps, a cost-effective move in the long term, for citizens as well as the Hungarian State.

In my opinion, the use of new tools is necessary and the authorities need to keep up with such technology. Courses and training are essential for agencies to be able to use these new tools with confidence and skilled expertise. Obviously, this would be an additional cost to the state, but it would pay off over time as it reduces the duration of field work, which the agency would save with immediately. Also, new employees could further

reduce their time spent working by taking advantage of the experience of older, more seasoned employees.

In addition to the actual flying, appropriate hardware and software tools would be needed, as well as the obtention of the required drone pilot license and other certificates.

If the necessary resources are available to the agency and the administrators have all the indispensable knowledge and experience, it would still be necessary to simplify the obtention of flying permits. Authorities should be given the opportunity to fly immediately, without having to go through the approval process. In my opinion, using the MyDroneSpace application, already required for flying, it should be possible to temporarily reserve airspace. Due to the duration of each flight and the small number of such occasions, it would not cause any particular inconvenience.

An additional saving for the agency is that the owners do not have to be notified by post (return receipt) of the on-site measurements, as the flight would take place above an altitude of 60 meters.

11. IRODALOMJEGYZÉK

1. HOLÉCY Ernő, OLÁH Róbert, Dr. SIKI Zoltán, Dr. TAKÁCS Bence, Dr. TÓTH Zoltán, VARGA Tibor (2020) – Módszertani útmutató az elavult ingatlan-nyilvántartási térképek korszerű technológiákkal végzett felújításához
2. GÁBORI László Dr., VEINSCHRÓTH József., NÓGRÁDI Gábor., RÁTKAY Tamás (2018) – Nagyméretű Informatikai Beruházásoknál (fejlesztéseknél) ajánlott szoftveroldali tervdokumentációk tartalmi elemeinek meghatározása (I.- II. kötet)
3. 383/2016. (XII. 2.) Korm. rendelet
4. 384/2016. (XII. 2.) Korm. rendelet
5. 2012. évi XLVI. törvény
6. 8/2018. (VI. 29.) AM
7. 1997. évi CXLI. törvény
8. 2016. évi CL. törvény
9. DR. TAKÁCS Bence, DR. SIKI Zoltán, DR. ÉGETŐ Csaba, BÉNYI László (2018) – Mérnökgeodéziában alkalmazott alapponthálózatok – A jó gyakorlat bemutatása mintapéldákkal
10. DR. GÁBORI László, DR. BEINSCHRÓTH József, NÓGRÁDI Gábor, RÁTKAI Tamás (2019) – Informatikai Tervező szakmai minősítő rendszere (Informatikai szakmai terület illesztése a Mérnök Kamarai Működési rendbe és rendszerekbe)
 - I. kötet: Konceptió és modell
 - II. Kötet: Modell illesztése
 - III. kötet: Tudástár
11. DETREKŐI Ákos, SZABÓ György (2013) – Térinformatika Elmélet és Alkalmazások
12. KLINGHAMMER István (2011) – Térképészet és geoinformatika
 - I.
13. HAJDÚ Zoltán (2005) – Magyarország közigazgatási földrajza
14. PETRIK Ferenc (2015) – Ingatlan-nyilvántartás

15. DR. HORVÁTH Gyula (2015) – Ingatlan-nyilvántartás
16. SCOTT KELBY (2012) – A digitális fotós könyv 4.
17. DRZKA Milan, SLIVON Slavomi (2010) – Erkélyek, lodzsák, teraszok felújítása
18. PAPP-VÁRY Árpád (2017) – Magyarország története térképeken.

Felhasznált linkek:

1. <http://www.foldhivatal.hu/content/view/150/102/>
2. <https://www.google.com/maps>
3. <https://njt.hu/>
4. <https://www.fentrol.hu/hu/>
5. <https://kincsekanapalatt.hu/kataszter/>
6. <https://www.e-epites.hu/e-kozmu>