

Nagyméretarányú térképezés 11.

**A sajátos célú földmérési munkák
végrehajtásának általános folyamata és
feladatai**

Dr. Vincze, László

Nagyméretarányú térképezés 11.: A sajátos célú földmérési munkák végrehajtásának általános folyamata és feladatai

Dr. Vincze, László

Lektor: Dr. Hankó, András

Ez a modul a TÁMOP - 4.1.2-08/1/A-2009-0027 „Tananyagfejlesztéssel a GEO-ért” projekt keretében készült. A projektet az Európai Unió és a Magyar Állam 44 706 488 Ft összegben támogatta.

v 1.0

Publication date 2010

Szerzői jog © 2010 Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Kar

Kivonat

A sajátos céllal készítendő földmérési munkák köre szerteágazó. Mindegyik végrehajtásának részletes tárgyalása azonban sok átfedéssel járna, ezért felesleges. Ugyanis sok *közös* jellemző vonás található a folyamatokban, amelyek kiemelve együtt bemutatathatók. Ezek után a valóban sajátosságokat tartalmazó *egyedi* jellemzők megismerése – a konkrét munkafajtánál – megkönnyítheti azok megjegyzését.

Jelen szellemi terméket a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény védi. Egészének vagy részeinek másolása, felhasználás kizárólag a szerző írásos engedélyével lehetséges.

Tartalom

11. A sajátos célú földmérési munkák végrehajtásának általános folyamata és feladatai	1
1. 11.1 Bevezetés	1
2. 11.2 A sajátos célú földmérési munkákra vonatkozó alapvető szabályozások	1
3. 11.3 Az alaptérképek és változásaira vonatkozó általános előírások	4
4. 11.4 A beruházások és megvalósulási térképe	5
4.1. 11.4.1 Megvalósulási térképek	5
4.2. 11.4.2 Kiegészítő változási vázrajz	6
5. 11.5 A sajátos célú földmérési munkák végrehajtásának általános feladatai	7
5.1. 11.5.1 Adatgyűjtés és az adatok összhangjának vizsgálata	10
5.2. 11.5.2 Alappontsűrítés	15
5.2.1. 11.5.2.1 Vízzintes értelmű és 3D-s alappontsűrítés	15
5.2.2. 11.5.2.2 Magassági értelmű alappontsűrítés	16
5.2.3. 11.5.2.3 Alappontsűrítés fotogrammetriai eljárással	16
5.2.4. 11.5.2.4 Alappontok koordináta-számításai és vetületi átszámítások	16
5.3. 11.5.3 Részletmérés	16
5.3.1. 11.5.3.1 Térképi pontok irodai és terepi azonosítása	16
5.3.2. 11.5.3.2 Vízzintes értelmű részletmérésről általában	19
5.3.3. 11.5.3.3 A magassági értelmű részletmérésről	21
5.3.4. 11.5.3.4 Pontszámozás, pontkódolás	22
5.4. 11.5.4 A részletpontok koordináta számítása	23
5.5. 11.5.5 Tervezési és kitűzési számítások	23
5.6. 11.5.6 Térképezés és objektum-azonosítók megadása	23
5.7. 11.5.7 Területszámítás, területelszámolás	27
5.8. 11.5.8 Tervezett állapot helyszíni kitűzése	28
5.9. 11.5.9 Változási állomány adatsere-formátumának elkészítése	29
5.10. 11.5.10 Zárómunkák, belső vizsgálat és minőségtanúsítás	29
6. 11.6 A földhivatali felülvizsgálatról és záradékolásról	31
7. 11.7 Összefoglalás, ellenőrző kérdések	31

A táblázatok listája

11.1: A sajátos célokat szolgáló munkák csoportosítása.	1
11.2: A sajátos célú földmérési munkák készítésének általános folyamata.	8
11.3: A területszámítás megengedett hibahatárai EOTR ingatlan-nyilvántartási térkép digitális átalakításával készült adatbázis esetén (4. melléklet a 46/2010. (IV. 27.) FVM rendelethez).	12
11.4: A területszámítás megengedett hibahatárai EOTR előtti vetületi rendszerű ingatlan-nyilvántartási térkép digitális átalakításával készült térképi adatbázis esetén (5. melléklet a 46/2010. (IV. 27.) FVM rendelethez).	14
11.5: Megengedett eltérések a határvonalak jogi (térképi) és természetbeni állapotának összehasonlítására egy-egy földrészlet határvonalában [15] alapján.	17
11.6: Megengedett eltérések a földrészletek töréspontjainak összemérésénél [15] alapján.	18
11.7: Megengedett eltérések a határvonalak jogi (térképi) és természetbeni állapotának összehasonlítására[15] alapján, újfelméréssel létrehozott DAT alaptérképi adatbázis esetén, összhangban az 5.5-5.6 sz. táblázatokkal.	18
11.8: Egy rétegekiosztás elemszemplétű térképszekesztő alkalmazásához.	24
A változás során megszűnő adatokat pl. az alábbi rétegekben lehet célszerű ábrázolni. 11.9: Megszűnő térképi tartalom rétegei (példa).	26
11.10: Mérési vázlat adatainak rétegei (példa).	26

11. fejezet - A sajátos célú földmérési munkák végrehajtásának általános folyamata és feladatai

1. 11.1 Bevezetés

Az élet legkülönfélébb területein van szükség földmérési és térképészeti tevékenységre: adott területen tervezendő épületek, építmények elhelyezésekor, az ahhoz szükséges terület kialakítása során, a létrejött létesítmény ingatlan-nyilvántartási bejegyzéséhez, a megváltozott hasznosítású területek engedélyeztetéséhez és a módosulás regisztrációjához, stb. Mindezek többnyire alapvetően a rendelkezésre álló alaptérkép felhasználásával végezhetők el, és a változás is ezen jelenik meg.

A sajátos céllal készítendő földmérési munkák köre igen változatos, így igen sokféle ismerettel kell rendelkezniük a feladatok helyes elvégzéséhez: nemcsak a szorosan vett szakmai ismeretek szükségesek, hanem számtalan jogszabály és szakmai szabályozás betartása is nélkülözhetetlen a jó munkavégzéshez.

A modulból megismeri:

- a legfontosabb sajátos célú munkák körét, főbb fogalmait
- a szükséges szakmai és jogszabályi előírásokat,
- a sokféle munka végrehajtásához szükséges általános feladatokat és elvégzésük alapjait.

A tananyag elsajátítása után képes lesz:

- megérteni az alaptérkép szerepét, fontosságát,
- áttekinteni a fontosabb szakmai előírások körét,
- felépíteni egy-egy sajátos célú munkafajta végrehajtásának általános munkafolyamatát,
- felismerni azt, hogy az általánosságok mellett minden munka-típus és munka egyedi, amelyekhez számos sajátos jellemző tartozik.

2. 11.2 A sajátos célú földmérési munkákra vonatkozó alapvető szabályozások

A sajátos célú földmérési munkák köre – mint említettük – szerteágazó. Mégis két nagy csoportra bonthatók a különféle munkák:

- a. A „nagy méretarányú” alaptérkép tartalmához, annak változásai követéséhez szükséges dokumentáció (az ún. változási vázrajzok) elkészítése, illetve
- b. az egyéb földmérési, térképészeti munkák.

Ezen a két csoporton belül nehéz konkrétan és egyértelműen ún. alcsoportokat létrehozni, pedig a munkák száma sok tekintetben megkívánná ezt.

Előbbieket a 12. modultól részletezzük, utóbbiak nagyrészt valamilyen beruházással kapcsolatban merülnek fel, vagy valamely nagy pontosságú földmérési munkát igénylő feladatok. A *leggyakoribb* sajátos céllal készülő földmérési munkákat a 11.1 sz. táblázat mutatja, az áttekinthetőség érdekében némiképpen „rendezetten”, de mint láthatjuk, egyes munkák (vagy azok bizonyos munkaszakaszai) többféleképpen is „besorolhatók” lennének.

11.1: A sajátos célokat szolgáló munkák csoportosítása. táblázat -

A sajátos célú földmérési munkák
végrehajtásának általános folyamata
és feladatai

<i>Munka-fázis</i>	<i>Változási vázrajz készítéssel (együtt) járó munkák</i>	<i>Mérnökgeodéziai, illetve egyéb (változási vázrajz készítését csak ritkán igénylő) sajátos célú tevékenység</i>	<i>Alappont-hálózati igénye</i>
Előkészítések, felmérések, kitűzések tervezése	Állapot-felvétel (rögzítés)		Felmérési
	Földrészlet felmérés Földrészlet kitűzés Épületfeltüntetés Művelési ág felmérés	Tervezési alaptérkép Terepfelmérés Vonalas felmérés (hossz-keresztmetszelvény, helyszínrajz) Állapottérkép Megvalósulási térkép: • Ipartelep • Lakótelep • Mezőgazdasági létesítmény Közműfelmérés Földalatti üregek felmérése Épületek (építmények) belső felmérése	
Tervezési munkák			
Területosztások és kitűzési méretek tervezése	Telekalakítások: • Megosztás • Összevonás • Telekhatár-rendezés • Utcaszabályozás - Házhelyosztás	Rendezési tervek (község, terep) Táblásítási tervek Meliorációs tervek Vízrendezési tervek Beruházási tervek	
Kivitelen és a kitűzés során felmerülő tervezés és	Kitűzési munkák		Kitűzési
	Telekalakítások kitűzése	Nyomvonalas létesítmény (távvez., kötélpálya, közl. pályák) Pontszerű létesítmény (TV- torony kémény, stb.) Építmények	

A sajátos célú földmérési munkák
végrehajtásának általános folyamata
és feladatai

		(épületek, hidak, völgyzárógát)	
		Ipari létesítmény	
		(gépalap, darupálya, stb.)	
		Építést irányító és ell. mérések	
		(csúszózsalus épületek, panelházak, fűrópajzsos ép., aknamélység, mérése stb.)	
	Terület jogi biztosítása	Ellenőrzés	
Ingtalan-nyilvánvántartási bejegyzés – változás dokumentálás	Kisajátítás, Változási vázrajzok közül: • Szolgalmi jog • Vezetékjog • Használati, • haszonélvezeti jog ingatlan-nyilvánvántartásba történő bejegyzéshez.	Állapot (alak) vizsgálat (kémény ferdeségének, torony függőlegességének, rádió tor. fesz. kötélbelógás mérése) Magas építmények, (silók stb.) alakvizsgálata Mozgás-vizsgálatok: • Terepmozgás (külfejtés stb.) • Süllyedés mérése, stb.	Vegyes: a munkajellegétől függő
Egyéb		Topográfiai térképezés Tematikus térképek készítése, térinformatikai alkalmazások, stb.	-

Ezzel a sokféleséggel összhangban a munkákra vonatkozó *általános jogszabályi és szakmai előírások, szabályozások is sokfélék*. A legfontosabbak ezek közül a következők:

1.) A *földmérési* és térképészeti tevékenységről szóló 1996. évi LXXVI. sz. *törvény* és végrehajtási rendeletei [4] (a továbbiakban: Fttv).

2.) 46/2010 FVM sz. rendelet [15], ill. a korábbi *F.2. Szabályzat* [17] (13692/2002.03.18 FVM-FTF sz.) az állami alapadatok felhasználásával készülő *sajátos célú földmérési munkák végzéséről és a földügyi adatbázisban történő átvezetéséről*;

1. Mérnökgeodéziai (*M.1.*) *Szabályzat* (29/1974 MÉM sz. rendelettel kiadva- bár már *nem hatályos*, de *műszaki előírásai részben* alkalmazhatók) [18];

2. A legfontosabb *építésügyi-területrendezési jogszabályok*:

- 1996. évi XXI. törvény a területfejlesztésről és a területrendezésről;
- 1997. évi LXXVIII. tv az épített környezet alakításáról és védelméről (a továbbiakban: Étv).
- 253/1997 (XII.20) Korm. sz. rendelet az Országos Településrendezési és Építési Követelményekről (a továbbiakban: OTÉK)

1. A *telekalakításról* szóló további jogszabályok

- A telekalakításról szóló 85/2000 FVM sz. rendelet,
- A 338/2006 Korm. sz. rendelet.

2. A kisajátításról

- 2007. évi CXXIII. sz. törvény és a végrehajtására kiadott
- 178/2008 Korm. sz. rendelet.

Természetesen még *további előírások is* hatással vannak/voltak – különösen egyes - munkák végrehajtására (ezek közül ma már néhány nincsen érvényben, de a munka készültkor betartásuk kötelező volt - pl. a 12035/2/1992 sz. ún. *Kárpótlási Útmutató* - mások egyes speciális területet szabályoznak, mint pl. a kisajátításra vonatkozó rendeletek (lásd a 16. modul/fejezetet). Jelen modul végén található Irodalomjegyzékben nemcsak ezek, de további más szabályozások is szerepelnek.

Az említett szabályozások vonatkozó előírásait a megfelelő témánál értelemszerűen beépítettük. A 46/2010 FVM sz. rendelet és az M.1 Szabályzatok hatáskörébe tartozó alapvető előírásokat azonban – röviden - előre is kiemeljük.

A digitális földmérési alaptérkép ingatlan-nyilvántartási tartalmát nem érintő sajátos célú földmérési munkák az ipari vagy Mérnökgeodézia témakörébe tartoznak. Ezek közül jelen tananyagban a beruházásokkal összefüggésben a megvalósult létesítményeket feltüntető vázrajzokkal csak annyiban foglalkozunk, amennyiben az az ingatlan-nyilvántartást is érinti (a megvalósulási térkép, mint változási vázrajz).

3. 11.3 Az alaptérképek és változásaira vonatkozó általános előírások

A földmérési alaptérkép az Fttv. 10. § (4) bekezdése alapján nemcsak általános műszaki-nyilvántartási alaptérkép, de az ingatlan-nyilvántartás kötelező (a 12. § (1) bekezdése alapján az alaptérkép egy „kiemelt” példánya) alapjaként ez szolgál ingatlan-nyilvántartási térképként is. Eszerint tehát a digitális alaptérképet egyúttal nyilvántartási térképnek kell tekinteni.

Az állami földmérési alaptérkép ma már – mint szó volt róla – az ország teljes területén digitális adatbázisban áll rendelkezésre. Ezek:

- egyes területeken *újfelmérés* alapján,
- más esetben korrekt *digitális átalakítással* kerültek előállításra, illetve
- a fennmaradó területekről s korábbi analóg nyilvántartási térképek *digitális másolataiként* készültek.

A 2007. december 31. előtt hatályos, analóg (papír, fólia stb. adathordozón lévő) ingatlan-nyilvántartási térképek digitális átalakításával létrehozott adatbázisokat a földmérési és térképészeti tevékenységről szóló 1996. évi LXXVI. törvény (a továbbiakban: Fttv.) 23. § (4) bekezdése alapján *az analóg ingatlan-nyilvántartási térképek digitális másolatának kell tekinteni* és az ingatlan-nyilvántartásról szóló 1997. évi CXLI. törvény 21. § (2) bekezdése alapján ingatlan-nyilvántartási térképként kell használni.

Az igényesen végrehajtott digitális átalakítás keretében létrehozott és a DAT elvárásai szerinti újfelmérés alapján keletkezett térképi adatokat forgalomba *adták* (azaz: **numerikus-digitális adatok**nak tekinthetők), míg a digitális másolatok nagyrészt csak forgalomba *helyezett* térképek. Utóbbi azt is jelenti, hogy a koordinátákból számítható terület általában nem egyezik meg az ingatlan-nyilvántartásban szereplő értékkel (**grafikus értékű digitális adatok**).

Az alaptérkép állami alapadat-tartalma hiteles alapul szolgál a nagyméretarányú térképi ábrázolással, az ehhez kötődő földmérési feladatokkal, a területnagysággal, a helyrajzi számmal vagy egyéb azonosítóval kapcsolatos bírósági vagy más hatósági eljáráshoz.

Az ingatlan adataiban bekövetkezett változás átvezetéséhez a külön jogszabályban meghatározott hatósági engedély (jóváhagyás) és igazolás, az ingatlan-nyilvántartási térkép tartalmát érintő változás átvezetéséhez pedig jogszabályban meghatározott *változási vázrajz* is szükséges {INy. tv. 28. § (1)}.

Amit láttuk, a változási vázrajzok készítéséhez kapcsolódó munkák is a sajátos célú földmérési tevékenységbe tartoznak, jöllehet a munkák felülvizsgálatát követően állami alapadatként a digitális állami alaptérkép részeként kerülnek majd átvezetésre.

4. 11.4 A beruházások és megvalósulási térképe

A Mérnökgeodéziai szabályzatot [18] a beruházásokkal és üzembe-helyezett létesítményekkel kapcsolatos mérnökgeodéziai tevékenységek végrehajtásának szabályozásához adták ki. Kiadásakor jobbra még csak grafikus értékű térképek álltak rendelkezésre, de a beruházásokhoz végzett földmérési tevékenységeket már eszerint is *numerikusan* kellett végezni. A szabályozás digitális térképek esetére ugyan nem tartalmaz előírásokat, de a numerikus munkavégzés nem áll távol a digitális adatkezeléstől. A szakma folyamatosan várja a szabályozás megújítását, mert jelenleg már ez sincs érvényben. Ennek ellenére „értelemszerű aktualizálással” egyelőre továbbra is eszerint végezhetjük a munkánkat.

Alkalmazandó a beruházásokon kívül **továbbá**:

- épület, építmény, egyéb létesítmény,
- terepalakulat felmérésekor,
- nagyobb arányú művelési ág változás bemérésénél, ha az 2 ha -nál nagyobb területre terjed ki.

Ha *alaptérképi tartalmat érintő* megvalósulási térkép készül, az 46/2010 FVM sz. rendeletet [15] (*korábban*, 2010-ig az F.2. Szabályzatot [17]) **is alkalmazni kell** (-ett)!

4.1. 11.4.1 Megvalósulási térképek

A nagyobb volumenű térbeli beruházások a tervezéstől a megvalósulásig többféle szakaszban igényelnek térképet, amelyek mind a helyszíni állapot felmérésével készülnek.

Beruházások esetén:

- tervezési alaptérkép,
- kivitelezési térkép,
- üzemi térkép,
- állapotterkép,
- megvalósulási térkép, esetleg arról ún.
- kiegészítő változási vázrajz készülhet.

A tervezési térkép a beruházás előtti állapot részletes vízszintes és magassági felmérésének eredménye, melyen majd feltüntetik a megépítendő létesítmény (-eke)-t is.

Az állapotterkép a nagyobb beruházások bizonyos szakaszainak lezárta után, a következő létesítmény pontos elhelyezésének céljából, a mindenkori állapotot tükröző felmérések eredménye.

Egy-egy földrészleten a beruházások befejezésével az elkészült létesítményeket szemléltető térképek a **megvalósulási térképek** (úgy is tekinthető, mint a teljes beruházás *befejezett* voltának *állapotterképe*).

Tartalmát tekintve nemcsak a földmérési alaptérkép szerinti térképi elemeket, objektumokat, hanem a beruházás célja szerinti üzemeltetéshez szükséges *valamennyi egyéb* (pl. közmű, stb.) *létesítményt* és tájékoztató adatokat, attribútumokat is tartalmaz. Legtöbbször azonban egyáltalán *nem* tartalmazza a *változás előtti* állapotot.

A földmérési *alaptérkép szempontjából* a megvalósulási térképek **fajtai** a következők:

- a. *Nem érintik* a földmérési alaptérkép és az ingatlan-nyilvántartás tartalmát (közművek, épületen belüli létesítmények).
- b. *Csak a térkép tartalmát érintik* (alappontok, transzformátoros villanyoszlopok, nagyfeszültségű vezeték tartó oszlopok, stb.).
- i. *Érintik az ingatlan-nyilvántartás egyéb tartalmát is* (táblásítás, felosztás, területrendezés, stb.).

Meg kell még említeni, hogy amennyiben a változás földrészlet-határt és/vagy területváltozást okoz, speciális előírások szerint kell kezelni (lásd a12-19. modulokat).

A leírtakkal összhangban a következők szerint kell a *munkarészeket benyújtani*:

- a. Amennyiben az állami alaptérkép (nyilvántartási térkép) tartalmát nem érintő megvalósulási térkép készül, csak az alappontok és egyes közművek létesítésének munkarészeit kell leadni a földügyi szakigazgatási szervhez (földhivatalba).
- b. Az ingatlan-nyilvántartás (lásd az előző félév: Ingatlan-nyilvántartás c. tantárgyat) írásbeli részét (a tulajdoni lapot) közvetlenül nem érintő megvalósulási térképeket a beruházás után 6 hónapon belül kell a területileg illetékes földhivatalnak benyújtani.
- i. Az ingatlan-nyilvántartást érintő **megvalósulási térkép**, mint **változási vázrajz**, **30 napon belül benyújtandó**, ha azonban más térképi változás is történt, itt is **6 hónap** a határidő.

A munkarészekkel szemben támasztott követelmények:

- lehetőleg a beruházás teljes területéről, **összefüggően** készüljön
- tartalmazza a **mérési** és kitzúzési **adatokat**,
- ha **helyi** hálózatban készült, 3-4 pontját **méréssel be kell kapcsolni** az országos hálózatba és a többi pontot ezek alapján át kell számítani az EOVS rendszerbe;
- ha az **alaptérkép domborzatot is** tartalmaz, és az is változott, annak változásával együtt, *esetleg külön domborzatváltozási vázrajzot is kell készíteni*.

A megvalósulási térképet/változási vázrajzot 1:1000, 1:2000, vagy 1:4000 méretarányban kell kinyomtatni. Indokolt esetben - a jobb áttekinthetőség érdekében - a földhivattalal egyeztetett módon ettől el lehet térni. Tehát kivételesen készülhet az alaptérképtől eltérő méretarányban is, ha egyértelműen tartalmazza a terepi állapot térképezéséhez szükséges méreteket. (Így pl. nagy területre kiterjedő szőlő- gyümölcsös- erdőtelepítési-, táblásítási, meliorációs és egyéb talajvédelmi munkáról elfogadható az alaptérkép 1:10 000 méretarányú átnézeti térképén készített feldolgozás is megvalósulási térképként, ha az új állapot térképezéséhez szükséges adatokat egyértelműen tartalmazza.)

4.2. 11.4.2 Kiegészítő változási vázrajz

Amennyiben a megvalósulási térképen - annak zsúfoltsága, vagy más indok miatt - a térképi változások nem tüntethetők fel egyértelműen, azt kiegészítő Változási vázrajzot kell készíteni. Esetei:

1. ha a földrészlet új határvonalát, helyrajzi számát, alrészleteit és azok megjelölését nem tartalmazza,
2. ha a megvalósulási térkép nem az alaptérkép méretarányában készül és nem tartalmaz egyértelmű azonosítási lehetőségeket,
3. ha több település területét érinti a beruházás (ekkor igazgatási egységenként, azon belül *fekvésenként* kell a változási vázrajzot elkészíteni),
4. ha a megvalósulási térkép nem elégíti ki a változási vázrajzra vonatkozó követelményeket (pl. nem tartalmazza a változás előtti állapotot).

5. 11.5 A sajátos célú földmérési munkák végrehajtásának általános feladatai

A tantárgyban igen sokféle munkafajta és feladattípusról lesz szó. Ezekben igen sok a közös vonás, de közel annyi a sajátos jellemző is, ami eltérés a többitől. Éppen ezért beszélünk más-más feladatról.

Nem tárgyalhatunk minden munkatípusnál mindent teljes részletességgel, mert akkor nemcsak terjedelmesebb lenne a tananyag, de össze is mosódnának a sajátosságok a közös vonások túlsúlya miatt, vagyis nem lenne célravezető ez a megoldás. Ehelyett az általános, a közösen, vagy a legtöbb munkára jellemző ismereteket előbb együttesen mutatjuk be (11.6 alpont), majd az egyes munkafajtáknál ezekre csak hivatkozva, a sajátosságokra hívjuk fel a figyelmet.

Ezek alapján *összeállítható* a konkrét munkafolyamat és feladatsor az egyes munkák végrehajtására irányuló kérdések megválaszolásához. (A tanulás során ajánlható, hogy válasszon ki egy-egy munkafajta és gondolkodjon el az itt megadott vázlat alapján a válaszon, illetve eszerint nézze át, hogy mire mit kell válaszolni adott kérdésnél.)

Munkafajta megnevezése

A feladat **felmerülése**, a **megrendelés** felvétele és **feltételei**

(helye, hrsz, mihez, per i/n? írásban; vita i/n melyik határvonalon? Mennyiség (fr-ek. töréspontok, épületek, részletek száma), munkadíj, ki értesíti ki a szomszédos érdekelteket? (*írásban* rögzítendő).

Szükséges hozzá: nyilatkozat, előmunkálati engedély, házhelykijelölési /egyéb határozat, használatbavételi engedély, stb.

Előfordulása, változatai.

Főbb **elvei, alapja.**

Munkafázisai:

- *Adatgyűjtés:* hol, mit, hogyan, milyen formában kell gyűjteni?
- *Munka előkészítése* (adatelemzés, összhang vizsgálata, azonosság irodai feltételezése)
- *Tervezés* – szükség szerint előzetes terepi szemle, vagy bemérések és feldolgozása után):
 - kitűzési méretek számítása
 - értesítés helyszíni munkáról.
- *Terepi munkák:*
 - bemutatkozás, informálódás
 - azonosítás, ellenőrző mérések
 - azonos pontok kiválasztása
 - kitűzési méretek esetleges korrekcióinak számítása (végméret ráosztás)
 - kitűzés végrehajtása
 - ellenőrző területszámítás terepi méretekből
 - terepi eltérések felülvizsgálata
 - érdekeltek esetleges tájékoztatása, figyelemfelhívása
 - a helyszíni munka megtörténtének igazoltatása a jelenlevő érdekeltekkel (Nyilatkozat aláírása).

- *Irodai feldolgozás*
 - a terepi megoldás felülvizsgálata
 - végleges vázrajz és területegyenleg elkészítése (esetleg záradékkal)
 - koordináta jegyék, területszámítási jegyzőkönyv,
 - mérési jegyzet, kitűzési vázlat kinyomtatása (jelmagyarázattal)
 - digitális állományok elkészítése
 - Belső vizsgálat és minőségtanúsítás.
- *Munkarészek összeállítása, benyújtás felülvizsgálatra, megrendelőnek átadás.*

Készítendő műszaki munkarészek

- (Változási) vázrajz, területegyenleggel, 6+1 analóg példányban
- Esetleges külön készített területkimutatás, de kölcsönös hivatkozással
- Területszámítási jegyzőkönyv (digitális és nyomtatott) 1+1 pld.
- Koordináta jegyzék (digitális és nyomtatott) 1+1 pld.
- Mérési jegyzet-Kitűzési vázlat (digitális és nyomtatott) 1+1 pld.
- Digitális változási vázrajz (vált. előtti és utáni résszel)
- Digitális állomány (csak az *érintett* földrészlet) változás utáni tartalma
- Telekalakítási helyszínrajz (338/2006 Korm. sz. rend. -telekalakításkor)
- Tervezési és kitűzési vázlat (telekalakításkor)
- Műszaki leírás (telekalakításkor mindig, egyébként 5 földr. felett)
- Vizsgálati jegyzőkönyv (ha a vált. e +vált. utáni földr. 5 feletti)
- Esetleges alappontsűrítési munkarészek.

A földmérési munkák tehát munkafajtánként ugyan különböznek, de sok közös vonásuk is van. A munkaszakaszok jelen tárgyalásakor azokat az elemeket emeljük ki, amelyek a földmérési alaptérkép tartalmában bekövetkezett változások műszaki nyilvántartási feldolgozásához is szükségesek és amelyek általánosnak mondhatóak. A specialításokat az egyes munkafajtáknál említjük meg.

A telekalakításokkal az 15. és 16. modulban, a kisajátítással a 17. modulban külön is foglalkozunk. További változási vázrajzkészítési munkákkal ismerkedhetünk meg a 18. modulban.

Amint említettük, az ipartelepek szabatos felmérési munkái és a magassági felmérések részletkérdései a *Mérnökgeodézia* c. tantárgyban szerepelnek.

A jobb követhetőség érdekében a sajátos célú geodéziai munkák végrehajtásának *általános folyamata* az alábbi összefoglaló táblázatban tekinthető át:

11.2: A sajátos célú földmérési munkák készítésének általános folyamata. táblázat -

Kisebb volumenű munkák (pl. megosztás) esetén	Nagyobb volumenű munkák (pl. házhelyosztás) esetében
--	---

A sajátos célú földmérési munkák
végrehajtásának általános folyamata
és feladatai

Előkészítés	
Megrendelés	Megkeresés, árajánlat-kérés (esetleg pályázatás)
	Előzetes adatgyűjtés
Árajánlat (szóbeli /írásbeli)	Műszaki terv készítés
Megbízás	Szerződéskötés
Végrehajtás	
	Geodéziai munka bejelentése és visszaigazolása
Részletes adatgyűjtés	
Azonosítás, <i>adatok elemzése</i> : irodai (mérétek összhangja, terület-ellenőrzés)	
	<i>Helyszíni bejárás</i> (terepi azonosítás, megjelölés)
	<i>Alappontsűrítés (feltételesen)</i>
	<i>Részletek felmérése</i> (amennyiben a tervezés igényli):
	- vízszintes/magassági értelemben
	- geodéziai/fotogrammetriai módszerrel
<i>Tervezés (feltételesen)</i>	
Kitűzési <i>adatok számítása</i>	
Kitűzés a terepen: azonosítás és <i>végrehajtás, megjelölés /állandósítás</i>	
Rajzi <i>feldolgozás</i> (térképezés/változási vázrajz előállítása)	
<i>Területszámítás és területelszámolás (változások kimutatása)</i>	
<i>Belső vizsgálat, minőség tanúsítása</i>	
	<i>Műszaki leírás</i>
Földhivatali felülvizsgálat	
Hibajavítás (feltételesen)	
<i>Előzetes nyilvántartásba vétel (földrészlethatár és területváltozásnál)</i>	
Átadás a Megrendelőnek	

5.1. 11.5.1 Adatgyűjtés és az adatok összhangjának vizsgálata

Amennyiben alappontokat tervezünk felhasználni a munkához, illetve ha alappontsűrítést végzünk, az illetékes megyei és/vagy körzeti földhivaltól be kell szerezni a munkaterületre és a környékére eső alappontok adatait (nagyobb volumenű munkáknál pontvázlatot és a helyszínrajzi pontleírásokat, magasságmérésnél a magassági alappontok törzskönyvi adatait). A felsőrendű és a IV. rendű (ún. országos) alappontokat a Földmérési és Távérzékelési Intézet (a továbbiakban: FÖMI) is nyilvántartja és kiszolgáltatja.

Az adatszolgáltatást erre a célra rendszeresített ún. adatkérő lapon (lásd a következő oldalon levő *minta*) kell megtenni.

A nyilvántartási térkép hiteles másolatát (digitális kivágatát) a körzeti földhivaltól kell kérni. Másolás előtt a térképet ki kell egészíteni a még be nem dolgozott jogerős változásokkal. Az analóg térképmásolat ma már többnyire iratmásolóval készül A/4 vagy A/3 méretben. Korábban gondoskodni kellett arról, hogy a másolaton az örkeresztek is szerepeljenek, de ma már erre nincs igazán szükség.

A részletpontok koordinátáit is be kell szerezni, bár digitális kivágatnál erre legtöbb esetben *nincs szükség*, mert a digitális rajzállomány vagy a DAT adatállomány hiteles másolatoként kapott digitális kivágat azt tartalmazza. Egyes esetekben azonban szükséges lehet a koordinátákat külön is kigyűjteni (pl. ha korábbi állapot vizsgálatára vagy visszaállítására volna szükség).

Mindenképpen a térképhez tartozónak kell tekinteni az előállításakor készített mérési vázlat/tömbrajz adatait, valamint a korábbi változási munkarészek adatait, méreteit is.

Térképi határvonalak azonosításához, a pontok ellenőrzéséhez be kell szerezni a korábbi felmérések (kitűzések) mérési adatait tartalmazó munkarészek másolatait, esetleg kivonatolt adatait is.

A körzeti földhivaltól legtöbbször meg kell kérni az ingatlan-nyilvántartás írásbeli adatait is. Ehhez meg kell adni a munkával érintett földrészletek helyrajzi számait. A földhivatal másolatot/kivonatot készít a tulajdoni lapokról, vagy ezekről kijegyzéseket készíthetünk. Gondoljunk arra, hogy ne csak a közvetlenül érintett, hanem bizonyos számú (minimum 2-2) szomszédos földrészletről is gyűjtsünk adatokat egyrészt az irodai, másrészt a terepi ellenőrzésekhez, azonosításokhoz.

Ugyancsak a körzeti földhivaltól kell kigyűjteni a munkaterületre eső földrészletek *területi* adatait, és - amennyiben alátört helyrajzi számmal rendelkező földrészleteket érintő *telekalakítási* feladatunk van - az érintett helyrajzi számok legmagasabb alátöréseit.

Újfelméréssel készített földmérési alaptérkép állami átvétele közben vagy után - akkor is, ha az ingatlan-nyilvántartást még nem szerkesztették át - a földmérési munkát az új alaptérkép felhasználásával kell végezni, de tekintettel kell lenni a korábbi (pillanatnyilag még érvényes) térképi állapotra is (azaz kettős munkarészt kell készíteni: pl. folyamatban levő új térképkészítés esetén, bizonyos stádiumtól).

Az adatgyűjtés során tehát a nyilvántartással egyezően vezetett térképen kívül a rendelkezésre álló legpontosabb térkép másolatát a hozzá tartozó számszerű adatokkal, méretekkel és területekkel, valamint az alrészletek adataival stb. együtt kell beszerezni.

A sajátos célú földmérési munkák
végrehajtásának általános folyamata
és feladatai

Minta: 3. számú melléklet a 63/1999. (VII. 21.) FVM-HM-PM együttes rendelethez

Földmérési és térképészeti adatok igénylése	
...../..... iktatószám	
.....	
az adatszolgáltató szervezet megnevezése	
Alulírott kérem, hogy a(z)	település
..... hrsz.-ú földrészletről a következő földmérési adatokat, hitelesítve vagy hitelesítés nélkül* kiszolgáltatni szíveskedjenek.	
Az adatok igénylése*:	
- hatósági célra,	
- földmérési célra:	
= változási vázrajz készítéséhez	
= kitűzéshez	
= digitalizáláshoz	
= egyéb földmérési célra, éspedig	
- egyéb célra, éspedig	célra történik.
A megbízó neve és címe:	
Az igényelt adatok:	
Kelt: év hó nap	
	igénylő
	Lakcíme/székhelye:

Jogosultságra vonatkozó megjegyzés:	
.....	
A fent felsorolt földmérési adatokat átvettem:	
Kelt: év hó nap	
	átvevő
* A megfelelő rész aláhúzandó vagy kitöltendő!	

Külterületen, vagy a település más részén levő mező- vagy erdőgazdálkodással hasznosított más területén a földminősítési (korábban: talajosztályozási) térképpel egyező művelési ágra és alosztályra vonatkozó adatokat (határvonal, minőségi osztály és a hektárra vonatkozó kataszteri tiszta jövedelem értéke AK/fillérben) is ki kell gyűjteni.

Az adatgyűjtéshez hozzátartozik a begyűjtött adatok közötti összhang vizsgálata, elemzése! Ennek során a rendelkezésre álló méretek és a digitális állományból kinyerhető adatok összevetése kell, hogy megtörténjen. A távolságok megengedhető eltérések értékei a 11.5.3.1 alpontban találhatók.

A vizsgálat során a területeket is ellenőrizni kell.

Az ingatlan-nyilvántartásban nyilvántartott terület és az ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázisban tárolt határvonalak által meghatározott alakzat műszaki területe összhangban van, ha az ellenőrző területszámítás

- az **EOTR** ingatlan-nyilvántartási térkép *digitális átalakításával* előállított ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázis esetében a nyilvántartott terület és az ellenőrzésképpen számított terület közötti eltérés nem lépi túl a 11.3 sz. táblázatban megadott értékek *másfélszeresét*,
- a *nem EOV* vetületi rendszerű ingatlan-nyilvántartási térkép *digitális átalakításával* előállított ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázis esetében a nyilvántartott és ellenőrzésképpen számított területi adatok közötti eltérés nem haladja meg az 11.4 sz. táblázatban feltüntetett értékek *másfélszeresét*, valamint
- az *alrészletek* területszámítása esetén a megengedett eltérés nem haladja meg a táblázatokban feltüntetett értékek *kétszeresét*.

Az eredetileg EOV koordinátákból számított nyilvántartott területnek az ellenőrző numerikus területszámításból nyert területtel m²-re kell egyeznie.

A sajátos célú földmérési munkák
végrehajtásának általános folyamata
és feladatai

Az EOV előtti vetületi rendszerbeli koordinátákból számított nyilvántartott terület és az EOV koordinátákból számított terület megengedett eltérését az érintett területre számítható EOV vetületi méretaránysszorító alkalmazásával kell megállapítani.

11.3: A területszámítás megengedett hibahatárai EOTR ingatlan-nyilvántartási térkép digitális átalakításával készült adatbázis esetén (4. melléklet a 46/2010. (IV. 27.) FVM rendelethez). táblázat -

Terület	A digitalizált térkép méretaránya			Terület	A digitalizált térkép méretaránya		
	1:500 1:1000	1:2000	1:4000		1:500 1:1000	1:2000	1:4000
m ²				ha	Megengedett eltérés ±m ²		
200	5	10	19	7,5	140	230	410
400	7		26	8,0	146	240	426
600	9	17	33	8,5	152	248	441
800	10	19	37	9,0	158	257	455
1 000	11	22	43	9,5	164	266	470
1 200	12	24	46	10,0	161	275	483
1 400	13	25	51	11,0	182	292	510
1 600	14	28	54	12,0	194	308	537
1 800	15	30	57	13,0	205	323	562
2 000	17	31	61	14,0	216	339	586
2 500	19	35	68	15,0	227	354	610
3 000	20	39	75	16,0	238	370	634
3 500	22	42	80	17,0	249	384	657
4 000	23	44	86	18,0	259	399	679
4 500	25	47	91	19,0	270	414	701
5 000	26	50	97	20,0	279	427	723
5 500	29	53	101	25,0	330	495	825
6 000	30	55	107	30,0	378	560	921
6 500	31	57	111	35,0	426	621	1 012

A sajátos célú földmérési munkák
végrehajtásának általános folyamata
és feladatai

7 000	32	59	113	40,0	447	681	1 099
7 500	33	62	119	45,0	528	739	1 183
8 000	35	64	123	50,0	563	796	1 264
8 500	36	66	128	55,0		853	1 342
9 000	37	68	131	60,0		907	1 419
9 500	39	70	133	65,0		961	1 493
10 000	40	73	139	70,0		1 014	1 566
12 500	45	83	156	75,0		1 067	1 648
15 000	51	90	172	80,0		1 119	1 708
17 500	55	99	186	85,0		1 169	1 778
20 000	59	107	200	90,0		1 220	1 846
22 500	65	114	213	95,0		1 270	1 914
25 000	68	121	226	100,0		1 320	1 980
27 500	73	128	237	120,0		1 515	2 239
30 000	77	134	249	140,0		1 705	2 486
32 500	81	141	260	160,0		1 891	2 726
35 000	85	156	270	180,0		2 074	2 959
37 500	89	153	280	200,0		2 254	3 187
40 000	92	158	290	250,0			3 737
42 500	96	164	300	300,0			4 266
45 000	100	169	310	350,0			4 779
47 500	104	173	320	400,0			5 280
50 000	107	180	330	450,0			5 771
55 000	113	191	346	500,0			6 251
60 000	120	201	363	600,0			7 193
65 000	126	211	379	700,0			8 113
70 000	133	221	395	800,0			9 003

11.4: A területszámítás megengedett hibahatárai EOTR előtti vetületi rendszerű ingatlan-nyilvántartási térkép digitális átalakításával készült térképi adatbázis esetén (5. melléklet a 46/2010. (IV. 27.) FVM rendelethez). táblázat -

A digitalizált térkép méretaránya								
1:1000			1:2000		1:2880		1:4000	
Megengedett eltérés a terület %-ában és m ² -ben								
Terület	%	±m ²	%	±m ²	%	±m ²	%	±m ²
1000 m ²	2,00	20	2,75	28	3,30	33	4,40	40
1200		24		33		40		48
1400		28		39		46		55
1500		30		41		50		59
1600		32		44		53		63
1800		36		50		59		71
2000		40		55	3,20	64	3,85	77
2200		44		61		70		85
2400		48		66		77		92
2600		52		72		83		100
2800		56		77		89		108
3000		60		83		96		116
3250		65		89		104		125
3500		70		96		112		135
3750		75		103		120		144
4000		80		110		128		154
4500		90		124		144		173
0,50 ha	1,90	95	2,65	132	3,10	155	3,75	188
0,55		104		146		170	3,60	198

A sajátos célú földmérési munkák
végrehajtásának általános folyamata
és feladatai

0,60		114	2,55	153	3,00	180		216
0,65		124		166		195	3,50	228
0,70		133		178		210		245
0,75	1,80	135	2,40	180	2,85	214		262
0,80		144		192		228	3,40	272
0,85		149		204		242		289
0,90		154		216		256		306
0,95		159		228		271		323
1,00	1,65	165	2,30	230	2,75	275	3,30	330
1,50		206		345		412	2,75	412
2,00		247	1,75	350	2,10	420		550
2,50		288	1,65	412		525	2,30	575
3,00	1,10	330		495		630	2,20	660
4,00		415		660		840	2,10	840
5,00	1,00	500	1,45	725	1,65	980	2,00	1 000
10,00	0,75	750	1,10	1 100	1,30	1 300	1,55	1 550
15,00	0,65	975	1,00	1 500	1,10	1 650	1,30	1 950
30,00	0,45	1 350	0,65	1 950	0,80	2 400	0,90	2 700
60,00	0,35	2 100	0,45	2 700	0,55	3 300	0,65	3 900
100,00	-	-	0,35	3 500	0,45	4 500	0,55	5 500
200,00	-	-	0,20	4 000	0,35	7 000	0,45	9 000
400,00	-	-	-	-	0,20	8 000		18 000

Amennyiben a területellenőrzéskor hibahatárt meghaladó ellentmondást találunk (ami az önellenőrzés után is fennáll), a földhivatalhoz kell fordulni, az esetleges eredeti felmérési, területszámítási hiba kijavítását kérve.

5.2. 11.5.2 Alappontsűrítés

5.2.1. 11.5.2.1 Vízzintes értelmű és 3D-s alappontsűrítés

Amennyiben szükséges, a vízszintes értelmű alappontsűrítést a Vetületi és az Alappontsűrítési Szabályzatok (A.1 és A.5.) előírásai szerint kell végezni, *különös* figyelemmel a GPS alkalmazásával végzendő (térbeli) pontmeghatározásokra vonatkozó 47/2010 FVM sz. rendelet [16] előírásaira is.

Az alappontsűrítést hazánkban EOVB-ben kell elkészíteni. A feldolgozást az új hálózatra támaszkodva kell végezni, de ha a földmérési alaptérkép eredetileg nem ebben készült, a részletpontokat a földmérési alaptérkép tartalmához célszerű (vissza)transzformálni.

5.2.2. 11.5.2.2 Magassági értelmű alappontsűrítés

A magassági felmérést a Balti alapszintre vonatkoztatott országos magassági alapponthálózat (EOMA) pontjai (és az ezek között meghatározott további) magassági alappontok felhasználásával kell végezni.

A magassági alappontokat IV. rendű vonalszintezéssel sűrítjük. A magassági alappontok meghatározására végzett mérés megengedett záróhibája (Δ) két ismert alappont között a

$$\Delta_{\text{max}} = 15 * \sqrt{L_{\text{szm}}} \text{ képlettel számolt érték.}$$

Az ipartelepek magassági alapponthálózatát a Mérnökgeodéziai (M.1) Szabályzat [18] előírásai szerint kell kitűzni és meghatározni, figyelemmel a 47/2010 FVM. sz. rendelet előírásaira is.

5.2.3. 11.5.2.3 Alappontsűrítés fotogrammetriai eljárással

Vízrendezéshez, talajvédelmi táblásításhoz, vagy jelentős vonalas létesítmények tervezési feladataihoz a tervezési alaptérképet és a létesítményekről a megvalósulási térképet fotogrammetriai eljárással célszerű készíteni a vonatkozó szabályozások előírásainak a betartásával.

Fotogrammetriai eljáráshoz az illesztőpontokat 1:1000 méretarányban felmérendő területeken IV. rendű, egyéb esetekben V. rendű alappontként határozzuk meg az A.3 vagy az A.4, illetve az A.5 jelű [19] Szabályzatok, illetve a 47/2010 FVM sz. rendelet előírásai szerint.

A felmérési alapponthálózat (F pontok) sűrítését fotogrammetriai eljárás alkalmazása esetén térbeli légiháromszögeléssel végezzük. Az F pontokat a feladat követelményeitől függő sűrűségben határozzuk meg. Az F pontok kitűzésekor a fotogrammetriai meghatározás szempontjain kívül azt is figyelembe kell venni, hogy ezek a pontok a kitűzés és a kiegészítő mérések céljainak is megfeleljenek, és az állandósított pontok fennmaradása is biztosított legyen.

Az F pontokat összeméréssel, vagy ha a pontokat irányméréssel ellenőrizzük, a tájékozásból számítható lineáris eltérésekre ellenőrizhetjük a vonatkozó hibahatárok felhasználásával.

A digitális fotogrammetriai pontsűrítés a korábbiaknál jobb eredményekre is képes, ezért a hibahatárok szigoríthatók, ha a megvalósulási térképet nagyobb pontossággal kell elkészíteni.

5.2.4. 11.5.2.4 Alappontok koordináta-számításai és vetületi átszámítások

Az alappontok koordinátáinak kiszámítására, illetve esetleges vetületi átszámítások végrehajtására és dokumentálására a megfelelő (A.1 –A.5 szabályzat és a 47/2010 FVM sz.) rendelet előírásai vonatkoznak (amint azt az Geodéziai hálózatok c. tantárgyban elsajátíthatták).

5.3. 11.5.3 Részletmérés

A részletmérés:

- részben a tervezésekhez szükséges helyszíni állapot ellenőrzése,
- részben a változások rögzítése és feldolgoása

érdekeit szolgálja.

5.3.1. 11.5.3.1 Térképi pontok irodai és terepi azonosítása

Mielőtt akár tervezésbe, akár részletes felmérésbe kezdenénk, el kell végezni a változással érintett terület nyilvántartási térképén (másolatán) feltüntetett határvonalának az ellenőrzését. Meg kell állapítani, hogy a változással érintett határvonalat képező régi földrészlet-határok a térképen és a terepen megfelelnek-e egymásnak [15].

A sajátos célú földmérési munkák
végrehajtásának általános folyamata
és feladatai

Az állami alapadatok felhasználásával készülő sajátos célú földmérési munka megkezdése előtt tehát a munkát végző az érintett terület vonatkozásában ellenőrizni köteles az ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázis adatainak egymással, valamint a helyszíni állapottal való összhangját, az attribútum adatokra is kiterjedően.

A földrészletek határvonalának azonosítását és ellenőrzését - függetlenül a változási vázrajz fajtájától - minden esetben el kell végezni. Hosszan elnyúló földrészletek (utak, csatornák, vízfolyások, vasutak, egyéb vonalas létesítmények), valamint külterületen a 10 hektár területet meghaladó földrészletek esetében, ha a változással érintett terület nem haladja meg az összterület 25%-át, akkor a földrészletek adatainak és határvonalainak azonosítását csak a változással érintett területre kell elvégezni.

A földrészletek határvonalainak azonosításához és ellenőrzéséhez fel kell használni a hatályos ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázist, valamint a földhivatalban rendelkezésre álló mérési, kitzúzési adatokat is.

Ha az ellentmondás mértéke az ellenőrzött határvonal helyzetében a 11.5-11.7 sz. táblázatok szerinti megengedett legnagyobb eltérést meghaladja, akkor az észlelt hibát - az ellenőrzést dokumentáló munkarészek csatolásával - a földhivatalnak írásban be kell jelenteni. A földhivatalnak az eltéréseket köteles megszüntetni.

A földrészletek határvonalának helyszíni ellenőrzése során a rendelkezésre álló korábbi mérési adatokat és az ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázis adataiból számítható méreteket a helyszíni ellenőrző mérések eredményeivel össze kell hasonlítani. *Az ellenőrző méreteket* - a mérési jegyzeten vagy a mérési vázlaton - a többi adattól *eltérő módon kell dokumentálni*.

Amennyiben valamely földrészlethatár az ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázisban tervezett (szaggatott) vonallal ábrázolt (vagy erre utaló attribútummal megjelölt) a határvonal helyzetét a *tervezési* méretek és a *területi* adatok alapján kell ellenőrizni. Ha a földrészletet részben folytonos, részben tervezett vonalak határolják, a folytonos vonal helyzetét általában térképi adatok, a tervezett vonal helyzetét pedig a tervezési méretek, vagy ha más adat nem áll rendelkezésre, a nyilvántartott területi adatok felhasználásával kell ellenőrizni. Amennyiben a természetbeni használat iránya eltér az adatbázisban ábrázolt iránytól, akkor azt a munkát végző a természetbeni állapotot tartalmazó vázrajz és a vele összhangban levő mérési adatok átadásával egyidejűleg a földmérő köteles jelezni a földhivatalnak.

A térképi és természetbeni állapotot azonosnak kell tekinteni, és a terepmunkához a természetbeni állapotot, az irodai feldolgozáshoz a térképi állapotot és a nyilvántartott területi adatokat kell kiinduló adatként elfogadni, ha a természetben állandó módon megjelölt pontok esetén

11.5: Megengedett eltérések a határvonalak jogi (térképi) és természetbeni állapotának összehasonlítására egy-egy földrészlet határvonalában [15] alapján. táblázat -

Szabatosan felmért	területen	m-ben
Szabatosan megjelölt	birtokhatár esetében	± 0.10
fel nem lelhető jelölés	esetén	± 0.20
Korábbi munkarészből	származó adat (méret)	± 0.30

A földrészletről korábbi munkarészekben fellelhető számszerű mérési vagy kitzúzési adatok az ún. felvételi előrajzokon, mérési vázlaton stb.) állhatnak rendelkezésre,

Amennyiben a földmérési alaptérkép terepi kiegészítő mérések nélküli digitális átalakításával készült a térképi adatbázis, a 11.6. sz. táblázat szerint alakulnak a megengedett eltérések értékei.

Több földrészlet töréspontjainak folyamatos összemérése a földrészletek szélességének megállapításánál mérési vonalnak minősül. Amennyiben a mérési vonalra vonatkozó, a természetben mért és a grafikus térképi alapú adatbázisból meghatározott végméret közötti különbség (záróhiba) nem haladja meg a 1. melléklet táblázataiban szereplő (méterben kifejezett) megengedett eltérés értékét, a mérési vonalon belül a részletpontok helyzetét a záróhiba arányos elosztásával kell meghatározni. Az így meghatározott részletpontok esetében a táblázat alapján kell a térképi és természetbeni állapot azonosságát megállapítani.

11.6: Megengedett eltérések a földrészletek töréspontjainak összemérésénél [15] alapján. táblázat -

Eredeti méretarány	Egy földrészlet határvonalában	Folyamatos mérésnél a mérési vonal hossza / megengedett eltérések méterben			
		50 m	100 m	200 m	300 m
A.) EOTR földmérési alaptérkép alapú adatbázis esetén					
M=1:1000	±0.35	±0.40	±0.45	±0.50	±0.55
M=1:2000	±0.65	±0.80	±0.80	±0.90	±0.95
M=1:4000	±1.30	±1.55	±1.65	±1,75	±1.90
B.) Régi vetületi rendszerű alaptérkép alapú adatbázis esetén					
M=1:1000	±0.45	±0.50	±0.55	±0.60	±0.65
M=1:2000	±0.90	±1.00	±1.10	±1.15	±1.20
M=1:2880	±1.30	±1.45	±1.55	±1.65	±1.75
M=1:4000	±1.75	±2.00	±2.20	±2.30	±2.45
C.) Szabatosan megjelölt és meghatározott részletpontok koordinátákból (mérési eredményekből) számított és a terepen mért távolság közötti megengedett eltérés					
Szabatosan felmért belterület	±0.20	±0.25	±0.35	±0.45	
Egyéb módszerrel felmért belterület	±0.30	±0.40	±0.55	±0.65	
Külterület	±0.40	±0.55	±0.80	±0.95	

A természetben állandó módon meg nem jelölt pontok esetén, ha az eltérés ellentétele a vizsgált hely környezetében kimutatható, akkor a térképi és a természetbeni állapot *nem tekinthető* azonosnak.

A digitális alaptérképek készítéséről szóló jogszabály előírásai szerinti *újfelméréssel vagy terepi mérésekkel* (tömbkontúros felméréssel) *kiegészített* digitális átalakítással készült alaptérképi adatbázisok esetén – a *terepi méretekre* – a 11.5 sz. táblázataiban megadott tűréshatárokat kell alkalmazni.

11.7: Megengedett eltérések a határvonalak jogi (térképi) és természetbeni állapotának összehasonlítására[15] alapján, újfelméréssel létrehozott DAT alaptérképi adatbázis esetén, összhangban az 5.5-5.6 sz. táblázatokkal. táblázat -

A részletpontok meghatározott helyzete és az ellenőrző mérésből
--

A sajátos célú földmérési munkák
végrehajtásának általános folyamata
és feladatai

számított helyzet közötti eltérés cm-ben									
					T_{11} belterületi újf.	T_{21} külterületi újf			
R1 =elsőrendű részletpont					9	15			
R2 =másodrendű részletpont					15	21			
R3 =harmadrendű részletpont					18	30			
R4 =negyedrendű részletpont					24	57			
Méretek középhibája cm-ben									
Belterület: T1					Külterület: T2				
	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4	
R1	12	18	21	27	21	27	33	39	
R2		21	24	27		30	36	42	
R3			24	30			39	45	
R4				33				51	

Megjegyzés: a részletpontok rendűség szerinti besorolása az 1. modulban (1.9.2 alpontban) található.

Terepi kiegészítő mérésekkel végzett *digitális átalakítással* készült térképi adatbázisok esetén a *tömbbelső*knben lévő pontokra a digitálisan átalakított állami földmérési alaptérkép *analóg eredetijének* készítésénél alkalmazott mérési, térképezési pontossági előírásokat kell figyelembe venni.

Ha a korábbi határvonal földrészletek megosztásából keletkezett, akkor az azonosítást célszerű a földrészlet régi (külső) határvonalaira is kiterjeszteni.

A helyszíni állapot ellenőrzésének első feladata a *szemrevételezés*, a térképi tartalom megállapítása és „nagyvonalú” **azonosítása**. A térképi részletek egy viszonylag nagy hányada már az egyszerű szemrevételezéssel azonosítható (régie épületek, kerítések, stb.), más részük azonban csak ellenőrző mérésekkel tekinthető egyértelműen azonosnak. Az azonosság mértékét a vonatkozó térkép előállítására érvényes szabályozás tartalmazza pontosan, azonban a 46/2010 FVM. sz. rendelet *átfogóan* összefoglalja ezeket a követelményeket. Ezek találhatóak meg (kissé átalakítva) a 11.5-11.7 sz. táblázatokban, melyeket ellenőrző mérések esetén alkalmazhatunk.

5.3.2. 11.5.3.2 Vízzintes értelmű részletmérésről általában

A részletmérést ortogonális és poláris módszerekkel végezhetjük - újabban *adatrögzítéssel* -, esetleg GPS berendezéssel, vagy fotogrammetriai eljárásokkal a földmérési alaptérkép készítéséhez az előző félévekben megismert módokon.

A változási vázrajzok elkészítéséhez szükséges részletmérés során *a változással érintett területen az állami alapadatok tartalmában bekövetkezett változásokat be kell mérni*.

A részletpontok csoportosítását és a tűrés osztályok meghatározását a 11.7 sz. táblázat szerint kell végezni. A részletpontok *kódolásánál* a [15] 6. mellékletében megadott pontkódokat kell alkalmazni.

A műholdas helymeghatározáson alapuló mérések esetében a globális műholdas helymeghatározó rendszerek alkalmazásával végzett pontmeghatározásokról szóló jogszabály [16] előírásait kell alkalmazni.

A sajátos célú földmérési munkák
végrehajtásának általános folyamata
és feladatai

Terepi adatrögzítővel rendelkező mérőeszközök (mérőállomások) alkalmazása esetén a rögzített mérési adatokat *adathordozón* kell leadni. Adatrögzítővel nem rendelkező hagyományos mérőeszközök alkalmazásával végzett mérések esetében a mérési eredményeket mérési jegyzőkönyvben vagy mérési jegyzeten kell feltüntetni.

A méréseket úgy kell dokumentálni, hogy a dokumentáció alapján a mérési adatokból a pontmeghatározás nyomon követhető és újból számítható legyen.

A *mérési jegyzet* a helyszínen készített alakhelyes vázlat, amelyen fel kell tüntetni minden helyszínen mért méretet és gyűjtött adatot.

A határvonalak helyzetének ellenőrzésére mérések és a részletmérés eredményéről **Mérési és számítási vázlatot** kell készíteni.

A mérési és számítási vázlat manuálisan vagy számítógéppel készített *méretarányos* vázlat, amely a [15] 12. és 16. melléklet mintájára tartalmaz minden méretet és adatot, amelyek a változási vázrajz rajzi részének szerkesztéséhez szükségesek. A mérési és számítási vázlat a változás típusától függően *tartalmazza*:

- a település és a fekvés nevét,
- a munka számát (azonosítóját),
- az ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázis adataival egyezően változás előtti állapotot és a hozzá tartozó mérési adatokat,
- az új állapotnak megfelelő vonalakat,
- az adott munka során rögzített mérési eredményeket,
- a változás előtti és a változás utáni helyrajzi számokat,
- a művelési ágak, alrészletek és minőségi osztályok jelölését,
- a mérési vonalakat eredmény-vonallal, az ordináta vonalakat vékony szaggatott vonallal,
- a pontok egyedi azonosítóit /számait,
- a megszünt vonalakat kettős áthúzással érvénytelenítve,
- a térkép-terepazonosság megállapításához végzett *ellenőrző* mérések és egyéb helyszíni mérések adatait az előzőektől *eltérő* módon feltüntetve,
- a házsámokat és utcaneveket,
- szükséges esetben az északi irány megjelölését,
- a készítő személy nevét (nyomtatott betűvel) és aláírását,
- a minőségtanúsítást végző nevét (nyomtatott betűvel), aláírását,
- a készítés dátumát és
- a készítő vállalkozó vagy vállalkozás bélyegzőlenyomatát.

A mérési és számítási vázlaton *feltüntethető a tulajdonosok neve, lakcíme*. A földrészlet határpontok *megjelölésének* (állandósításának) *módját* jelkulcsi jellel kell jelölni (karó, kő stb.).

A mérési és számítási vázlatot a földhivatalnak leadandó munkarészekhez *analóg* formában csatolni kell.

Ha a mérési és számítási vázlat több lapból áll, a vázlatlapok elhelyezkedéséről, kapcsolatáról áttekintő vázlatot kell készíteni.

A mérések eredményét a terepen a mérési jegyzeten kell rajzilag rögzíteni. A méreteket ezen szerepeltethetjük vagy mérési jegyzőkönyvben (esetleg digitális adatfájlban). A mérési jegyzetet A/4-es nagyságú rajzpapíron

vagy füzetben szokás készíteni. Ha a rajz egy lapon nem fér el, a területről készülő lapokat úgy kell számozni, hogy a terület ábrázolása (a lapok kapcsolata) egyértelmű legyen.

A változás előtti állapotot a nyilvántartási térképpel egyező tartalommal, vékony vonallal, *fekete* színnel, az új állapotnak megfelelő vonalakat, az új helyrajzi számokat, művelési ágak és alrészletek jelölését ettől eltérő (pl. piros) színnel vagy betűtípussal (esetleg aláhúzással) célszerű feltüntetni. A megszűnt régi vonalakat kettős áthúzással kell érvényteleníteni. A mérési vonalakat eredményvonallal, az ordináta vonalakat vékony szaggatott vonallal kell ábrázolni.

A nagyobb, összefüggő területek felmérésekor a mérési jegyzetekről mérési vázlatot vagy tömbrajzot kell szerkeszteni.

A részletpontok a bemérését – dupla meghatározással, ismételt méréssel vagy összeméréssel – *ellenőrizniünk kell* (a vonatkozó hibahatárok alkalmazásával) abban az esetben is, ha a tervezett létesítmény (vagy pl. házhelyterületen belül a tömbök sarokpontjainak) általunk már korábban kitűzött főpontjait egy előző szakaszban már ellenőriztük.

5.3.3. 11.5.3.3 A magassági értelmű részletmérésről

A részletpontok magassági meghatározását végezhetjük:

- vonalszintezéssel,
- tahimetrikus felvétel alapján,
- területszintezéssel (rácsháló sarokpontjaiban történő mérésekkel)
- hossz- és keresztshelvény felvétellel,
- trigonometriai magasságméréssel,
- sztereofotogrammetriai módszerrel.

A meghatározás során a megbízásban szereplő elvárásokat, de legalább a területre *vonatkozó felmérési szabályzatban* a magasságmérésre megadott hibahatárokat be kell tartani. A DAT előtti felmérésekre vonatkozóan általában az F.7 szabályzat hibahatárait kell alkalmazni. Eszerint:

Vonalszintezéskor

I. rendű részletpont meghatározásához: $30 \cdot \sqrt{L}$

egyéb-részletponthez $100 \cdot \sqrt{L}$ képlet szerint számítandó, ahol a megengedett hibahatár mm-ben, ahol L km-ben értendő;

tahimetria alkalmazása esetén a kótált pontoknak *ismételt* meghatározáskor kapott értéknek

1:1000 méretarány esetén: 5 cm

1:2000	10 cm
--------	-------

1:4000 15 cm eltérésen belül kell lenniük.

Fontos azonban megjegyezni, hogy a munka célja, jellege és volumene az alkalmazandó hibahatárokat lényegesen befolyásolhatja! (azaz esetleg a szokásosnál szigorúbb hibahatárokat kell alkalmazni).

Területszintezést ma már viszonylag ritkán alkalmaznak. Ilyenkor célszerű a rácsponthoz (legalább a terület szélein) pl. fákárral vagy hilti szeggel megjelölni és a szintezőléceket a közbülső rácspontra történt beállítás után megirányozni. A mérési eredményt feljegyezhetjük a rácsponthoz vázlatára, vagy külön jegyzőkönyvbe. {Nagy figyelmet kell fordítani arra az esetre, ha a mérések nem egy álláspontból, hanem több vízszintes (műszersík) felhasználásával kerültek leolvasásra. Ilyenkor egyes álláspontokból néhány pontnak mindkét síkhoz képes feljegyezni a magasságát.} A mérésről egy magasságmérési oleátát (rajzfóliát) kell készíteni, amely már a

tengerszint (illetve más *vonatkozási szint*) feletti magasságokat tartalmazza (azaz egy rendszerben ábrázolja az egész felmért területet. Esetenként ez digitális térképi adatállomány formájában készül, amely alkalmas szintvonalrajz és/vagy digitális felület (domborzat-)modell előállítására is.

Manapság gyakrabban alkalmaznak a rácsponatok magasságainak meghatározására mérőállomásokat, ezáltal jól automatizálható tahimetrikus terepfelvételt. Ebben az esetben azonban figyelemmel kell lenni arra, hogy a pontokra helyezett mérőprizma hegyes rúdja minden esetben a mérendő terepfelületen legyen (azaz ne kerüljön fűcsomóra és ne fűródjon bele a talajba, mert ez lényegesen meghamisíthatja a mérés eredményét). Fontos mindenképp előtte tisztázni, hogy milyen célra és milyen pontossággal szükséges végezni a méréseket. (A talajba fűródás ellen esetleg egy talpat lehet erősíteni a prizmatot aljára, illetve oda kell figyelni, hova teszi a segédmunkás a prizmatot.) Az sem feltétlenül fontos, hogy a terepfelvétel rácsponatok mérésével történjen. Topográfiai ismereteinkre támaszkodva elegendő lehet a jellemző pontok (magassági töréspontok és más pontok) bemérése is.

Hossz- és keresztmetszvény felméréseket vonalas létesítményekkel kapcsolatban szokás végezni (pl. tervezést megelőző, bizonyos sáv szélességben történő felmérés, vagy a létesítmények megvalósult állapotának rögzítésére). Itt is célszerű előbb (festéssel vagy fakaróval, hilti szeggel) megjelölni a nyomvonal hossz tengelyét és a keresztmetszvények metszés- és végpontjait, s csak azután elkezdni a mérést. Bár ennél a módszernél is klasszikusan szintezést kellene alkalmazni, de (részben gyorsasága, rugalmassága és adatrögzítése és feldolgozási támogatottsága révén) ugyancsak elterjedt a mérőállomással való meghatározás. Ilyenkor gyakran csak a keresztmetszvények tengelypontjait jelölik ki és a hossz tengelyre közel merőlegesen, a jellemző (vagy jellemző magasságú) pontokban végzett méréseket felhasználva irodában „transzformálják rá” a bemért adatokat a keresztmetszvény metszetére. Ez a megoldás gyorsít ugyan, de nagyvonalúsága miatt *megfontolandó!* (Előfordul ugyanis, hogy nem éppen a szükséges helyen végezzük el a mérést, esetleg interpolálással még tovább torzíthatjuk az eredményt. Tehát csak alapos végiggondolás után alkalmazható.)

Trigonometriai magasságmérést részletpontok mérésére viszonylag elvétve alkalmazunk.

Részletpontok magasság-meghatározásra önálló GPS berendezést nem szokás alkalmazni, de ha a vízszintes értelmű meghatározáshoz ezt a módszert (és eszközt) használják, egyúttal a magasság is meghatározásra kerülhet.

Domborzatváltozási vázrajz készítése esetén általában a területszintezés vagy a mérőállomással történő tahimetrikus terepfelvétel, esetleg fotogrammetriai kiértékelés jöhet szóba. Utóbbi alkalmazása azonban csak meglévő felvételek utólagos feldolgozása formájában vagy nagyobb összefüggő területek felméréséhez végzett új felvételek alapján lehet gazdaságos.

A feldolgozás tér-fotogrammetriai (vagy pl. ortofotogrammetriai módszer mellett) lehetséges, ma már számítógéppel támogatott vagy teljesen digitális formában, a Fotogrammetria c. tantárgyban megtanultak szerint.

5.3.4. 11.5.3.4 Pontszámítás, pontkódolás

A változással érintett, és esetleg *digitális* formában meglévő térképi pontok pontszámait megváltoztatni nem lehet. A változás során megszűnő pontok is megtartják pontszámukat.

A vázrajzokban az *új pontokat* ideiglenes pontszámmal kell ellátni. Az F.2 szabályzat alapján ezt a következőképpen *kell* végrehajtani, ami ma is követhető:

birtokhatár pont: 1001-től

alrészlet határpont: 2001-től

minőségi osztály határpont: 3001-től

egyéb állami alapadatok (épületek): 4001-től

alapadatok: 5001-től.

A digitális ingatlan-nyilvántartási térkép kialakult pontszámításától függően a földhivatal a fentiekkel eltérő pontszám intervallumokat is előírhat, de az előírásnak településenként egységesnek célszerű lennie annak ellenére, hogy a digitális *adatbázisban* a pontszámok helyett *egyedi azonosítóknak* van nagyobb szerepe.

Digitális adatok tekintetében a változással érintett meglévő és változás után is megmaradó pontok megtartják (az alappontok: 3, a részletpontok: 4 jegyű) eredeti pontkódjaikat.

A változás során kialakuló új határpontokat a 46/2010 FVM sz. rendelet [15] 6. sz. melléklete szerint kell kódolni.

Amennyiben nem a földmérési alaptérképbe illesztéshez végezzük a munkát, egyéb pontkódolás is alkalmazható.

5.4. 11.5.4 A részletpontok koordináta számítása

A felmért terület bemért pontjainak *koordináta-számítását* a legtöbb esetben ma már általánosan elterjedt és számítógépes programokkal jól támogatott módon végezhetjük akár közvetlen, akár közvetett meghatározásból (szabad mérési vonalról, külpontból, vagy szabadálláspontról). Fontos a számításoknál az *egyértelmű pontszámok* használata és a többszörösen meghatározott pontok koordinátáinak összehasonlítása, valamint a végleges koordináta keletkezésének a dokumentálása is. A számításokhoz a korábban elsajátított ismereteket kell felhasználni és jogtiszt szoftvereket szabad csak alkalmazni.

Gyakran kerülhet sor különféle *transzformációk* alkalmazására (pl. ha kettőnél több közös pont felhasználásával szeretnénk méréseinket a térképi rendszerbe beilleszteni, vagy a térképi adatokat a terepen ellenőrizni) a térképi pontok terepi kitűzése érdekében, illetve a térképi tartalom digitalizálása során. Az igény még fokozódik, ha pl. az analóg térképszelvények csatlakozásainál kell (digitalizáláskor) az illesztéseket elvégezni.

A megtanult módszerek használatához két fontos szabály:

1. analóg térképről történő digitalizáláskor affin vagy polinomiális (magasabb rendű) transzformációval,
2. terepi adatok ellenőrzése/kitűzése esetében Helmert –féle transzformációval

kaphatunk korrekt eredményt.

Az első esetben ugyanis az analóg térképszelvény általános torzulásainak kiküszöbölésével jutunk viszonylag megbízható koordinátákhoz, utóbbi esetben viszont nincs helye a szögtorzulásokhoz vezető, „főirányonként” eltérő nagyságú javításnak!

5.5. 11.5.5 Tervezési és kitűzési számítások

Egyes sajátos célú munkák *jelentős* része a tervezési számítások elvégzése.

A *telekalakításoknál* pl. a megfelelő alakzat és területnagyság kialakítása (hogy a sokrétű szabályozás-rendszer előírásainak és a megrendelőnek egyaránt megfeleljen a megoldás); de a legkülönfélébb *kitűzési* munkák végrehajtása is körültekintő tervezést igényel: mely adatokra támaszkodva, milyen módszerrel (esetleg változatok szerint) hajthatjuk végre, melyek lesznek az egyes módszereknél a kitűzési adatok, méretek és milyen (elérhető) felszereléssel ideális a terepi kijelölés és megjelölés feladata.

A tervezési és kitűzési számítások sokfélesége következtében és a megkülönböztethetőség érdekében azokat a 13 és 14. modulokban részletesen tárgyaljuk.

5.6. 11.5.6 Térképezés és objektum-azonosítók megadása

A bemért változások méretarányhelyes rajzi ábrázolása (a térképezés) az adatgyűjtéskor kapott (általában digitális) térképmásolaton történik.

Néhány fontos alapszabály:

Méretarány: azonos az alaptérkép analóg megjelenítésére adott értékkel (városias belterületnél $M=1:1000$, egyéb belterület és zártkertek esetében általában $M=1:2000$, külterületen $M=1:4000$), vagy lehet annál nagyobb!

Elvárt pontosság: ugyancsak az alaptérképhez igazodik! Változási vázrajzokra vonatkozóan ezeket ismertettük, egyéb munkánál a megrendeléskor (vagy már az árajánlat megadásához) kell tisztázni

A sajátos célú földmérési munkák
végrehajtásának általános folyamata
és feladatai

Az analóg megjelenítésnél a térképlap keretmérete: minimálisan A/4 méretű kell legyen, maximális nagysága azonban az alaptérkép méretéhez kell igazodjon (általában A/1). Készülhet (legtöbbször 29,7 cm szélességű) sáv-térkép is, ha indokolt. *Anyaga:* mérettartó fólia, alumíniumbetétes (rövidebben: alubetétes) rajzpapír, rajzlap lehet. A végtermék készülhet pl. mágneses hordozón is, de analóg másolat ebben az esetben is szükséges.

Térképezni és tervezni (a térképről származó adatok alapján) kell, de célszerű a beszerzett digitális kivágról előbb egy másolatot archíválni, nehogy a munka közben „megsérüljön” a kapott adat.

A különféle gyorsmásolókkal készített térképmásolatokról méretet levenni (ide értendő a digitalizálás is) nem szabad, a méreteket, koordinátákat a nyilvántartási térképről kell származtatni.

Amennyiben az adatok - mérésből származó vagy digitalizálás eredményeként - **koordinátákkal** állnak rendelkezésre, automatikus koordinatográffal történhet a térképezés, majd a kirajzolás, vagy térképszerkesztőben, melyet kinyomtatva állítható elő a térképrészlet (a vázrajz rajzi része) analóg formában.

A változás előtti és utáni térképi részleteket az általános elvek szerint dolgozzuk ki (a megszűnő elemeket áthúzzuk, illetve az új tartalmat kiemelten ábrázoljuk).

Ha digitális adatok kezelésére alkalmas térképszerkesztő (pl. ITR, AutoCad, MicroStation, DATVision, stb.) áll rendelkezésünkre, annak eszköztárából válogathatunk a térképezéshez szükséges adatok biztosítása és a végrehajtás módszerei között. Ebben az esetben a megszűnő, illetve új elemek/objektumok meghatározott rétegben és jellemző tulajdonságokkal (attribútumokkal) kerülnek megkülönböztetésre.

Az elemszemléletű (másképpen: rétegorientált) digitális térképi rajzállomány esetén a térképszerkesztőkkel (a korábban érvényes 21/1995 FM sz. rendelettel előírt rétegekiosztáshoz igazodóan) az adatbázis előállítását támogató konverter elvárásai szerinti rétegekiosztás szerint kell a változások szerkesztése során eljárni.

Igen fontos (különösen objektum-orientált térképi adatbázisok esetén, de nemcsak abban az esetben!), hogy a térképi objektumok mind a grafikai megjelenítésükhöz, mind az esetleges adatbázisbeli elhelyezésükhöz (majd kezelésükhöz) szükséges **egyedi azonosítókkal** rendelkezzenek!

A szokásos - és valamennyi - azonosító egyediségét (pl. alrészletek betűjele) biztosítja a beszúrási helyhez tartozó koordináta-pár: amellyel, mint geokóddal egyértelműen azonosíthatók az objektumok. Ezek megadásáról digitális állomány esetén feltétlenül gondoskodni kell. DAT esetén az objektumféleség kódja, a hagyományosnak tekintendő objektum-azonosítók (hrs, alrészlet betűjele, művelési ág és minőségi osztály-azonosító, valamint a házszám) változás utáni értékének megadásáról a 12. modulban lesz szó. Egyéb sajátos adatbázisok esetében előre tisztázni kell nemcsak a pontszámozást és kódolás rendjét, de az objektumféleségek azonosítóit is.

Egy használatos rétegekiosztásra láthatunk példát a következő táblázatokban. Előre kell azonban bocsátani, hogy ez csak minta, a konkrét esetben az alkalmazandó rétegekiosztás ettől bizonyára el fog térni!

11.8: Egy rétegekiosztás elemszemléletű térképszerkesztő alkalmazásához. táblázat -

Változás során kezelt meglévő (és megmaradó) adatok rétegei		
Réteg tartalom	Réteg név	Réteg sorsz.
Változással érintett meglévő birtokhatár	Érint_bh	110
Változással érintett (megmaradó) helyrajzi szám	Érint_hrsz	111
Változással érintett meglévő alrészlet határ	Érint_alr	112
Változással érintett (megmaradó) alrészlet jel	Érint_alrjel	113
Változással érintett (megmaradó) alrészlet művelési ág	Érint_művág	114
Változással érintett (megmaradó) min.o. határ és	Érint_min	115

A sajátos célú földmérési munkák
végrehajtásának általános folyamata
és feladatai

min.o.szám		
Változás során felhasznált előzetes és kialakuló új adatok rétegei		
Réteg tartalom	Réteg név	Réteg sorsz.
Felhasznált előzetes birtokhatár	VU_újbh	118
Felhasznált előzetes helyrajzi szám	VU_újhrsz	119
Felhasznált előzetes alrészlet határ	VU_újalr	120
Felhasznált előzetes alrészlet jel	VU_újalrjel	121
Felhasznált előzetes alrészlet művelési ág	VU_újművá g	122
Felhasznált előzetes szabv. alatti alrészlet (határ és megírás)	VUújsza_al r	123
Felhasznált előzetes minőségi osztály (határ és min.o.)	VU_újmino	124
Felhasznált előzetes szabvány alatti min.o. (határ és min. o.)	VUújsza_m ino	125
Változás után új birtokhatár	VU_újbh	118
Változás után új helyrajzi szám	VU_újhrsz	119
Változás után új alrészlet határ	VU_újalr	120
Változás után új alrészlet jel	VU_újalrjel	121
Változás után új alrészlet művelési ág	VU_újművá g	122
Vált. után új szabvány alatti alrészlet (határ és megírások)	VUújsza_al r	123
Változás után új minőségi osztály (határ és min. o.)	VU_újmino	124
Változás után új szabvány alatti min. o. (határ és min. o.)	VUújsza_m ino	125
Új lakóház	Új_lakóház	130
Új gazdasági épület	Új_gazdép	131
Új intézményi épület	Új_intézm	132
Új szakrális jellegű épület (templom, imaház, stb.)	Új_templo m	133
Új üzemi épület	Új_üzemiép	134

A sajátos célú földmérési munkák
végrehajtásának általános folyamata
és feladatai

Új házszám	Új_házszám	135
------------	------------	-----

A változás során megszűnő adatokat pl. az alábbi rétegekben lehet célszerű ábrázolni.11.9: Megszűnő térképi tartalom rétegei (példa). táblázat -

Réteg tartalom	Réteg név	Réteg sorsz.
Változás után megszűnő birtokhatár vonal	VU_megszbh	191
	VU_megszhrs z	192
Változás után megszűnő alrészlet határvonal	VU_megszalr	194
Változás után megszűnő alrészlet jel	VU_megszaje l	195
Változás után megszűnő alrészlet művelési ág	VU_megszműv ág	195
Változás után megszűnő minőségi osztály határvonal és érték	VU_megszmi no	196
Változás után megszűnő lakóház	VU_megsz_lh	197
Változás után megszűnő gazdasági épület	VU_megsz_g ép	198
Változás után megszűnő üzemi épületek	VU_megsz_ü ép	199
Változás után megszűnő intézményi épületek	VU_megszinté z	200

Digitális változási vázrajz, mérési és számítási vázlat analóg megjelenítéséhez szükséges rétegek:

11.10: Mérési vázlat adatainak rétegei (példa). táblázat -

Réteg tartalom	Réteg név	Réteg sorsz.
Vázrajzi méretek (csak változási vázrajzon ábrázolt főbb méretek, a kitűzési méretek kivételével)	Vázrajzméret	201
Változás során megszűnt adatok rajzi jelölése	Megszüntada t	202
Részletpont számok	Részlet_psz	203
Térképi méret	Térképiméret	204
Eredeti mérési vázlat adatai	Mérésiv.adat	205
Helyszíni méretek	Helysz_méret	206

A sajátos célú földmérési munkák
végrehajtásának általános folyamata
és feladatai

Kitűzési méretek	Kitűzésméret	207
Mér. és szám. vázl. + adatai (pl.: jelk., helysz. használat jele)	Jegyzetegyéb	208

A digitális változási *vázrajz készítéséhez felhasznált* rétegekiosztást – amennyiben nem a szokásos vagy előre kiadott – célszerű a munka műszaki leírásához mellékelni. Minden felhasznált réteget meg kell nevezni a digitális állományban is. Változási vázrajz készítésekor a kialakuló *alakzatok* (új objektumok) *szerkesztését* az MSZ 7772-1 szabvány és a DAT szabályzat vonatkozó előírásainak megfelelően kell végezni.

A rétegekiosztás tehát szükség szerint még tovább bővíthető, de a megnevezett rétegekbe besorolható tartalmat eszerint kell feltüntetni. (A további rétegekbe pl. a területrendezési tervekben szereplő *szabályozási vonal*, területellenőrzés számításához szerkesztett *külső kontúrvonal*, esetleg az *örkeresztek digitalizált helye* szerepelhet.) Gondoskodni kell azonban arról, hogy a földhivatalhoz vizsgálatra *benyújtott ún. „változási állományban”* sem ezek, sem egyéb felesleges pontok *ne* maradjanak!

DAT adatállományból történő munka esetén az objektumok geometriai és topológiai leírásának szabályait (lásd Nagyméretarányú térképezés I. c. tantárgy, NMT 3 és 6 moduljai) be kell tartani és a szükséges objektumazonosítókat és attribútumokat is elő kell állítani, a munkáról benyújtandó **DAT adatsere-formátumban**. Egyes földhivatalokban – átmenetileg – elfogadják a digitális állományt forrásállomány formájában és abból a földhivatalnál hozzák létre az adatsere-formátumot.

5.7. 11.5.7 Területszámítás, területelszámolás

A 11.5.3.1 alpont szerint ellenőrzött és azonosnak talált határvonalak esetében

- a *változás előtti műszaki terület* az ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázisban tárolt határvonalak által meghatározott alakzat területe,
- a *változás utáni* alakzat műszaki területe az új alakzatok koordinátaiból számított érték.

A változás előtti és a változás utáni műszaki területek összegének azonosnak kell lennie.

A területszámítás során a változás előtti ingatlan-nyilvántartási területet csak akkor szabad felhasználni, ha az a megengedett hibahatáron belüli eltéréssel egyezik.

A változott **földrészlet**-alakzatok végleges (ingatlan-nyilvántartásba bekerülő) területét a m²-re kerekített műszaki területből kiindulva a *területarányos ráosztás* módszerével úgy kell meghatározni, hogy területösszegük a változás előtti *ingatlan-nyilvántartási területek összegével megegyező legyen*. A változott alakzatok végleges területének meghatározását területszámítási jegyzőkönyvben kell dokumentálni.

A földrészleten belüli alrészletek területösszegének a földrészlet területével, az **alrészleteken** belül a minőségi osztályok területösszegének pedig az alrészlet területével kell megegyeznie.

A változási területkimutatásban a kataszteri tisztajövedelem (Ak érték) változás előtti és változás utáni értékei *eltérhetnek* egymástól.

A területszámítás során a változással meghatározott *vonalpontot töréspontként* kell kezelni. A vonalponttal érintett, de egyébként nem változó földrészleteket geometriai *változással érintett* objektumnak kell tekinteni. A *területszámításba* az ilyen *alakzatot is be kell vonni*. A változási vázrajz *területkimutatásába* ezeket a földrészleteket *nem* kell felvenni.

Az eredetileg (numerikusan számolt, vagy forgalomba adott adatbázisok esetében) *koordinátákból* számított nyilvántartott terület és az ellenőrző numerikus területszámításból nyert területnek m²-re meg kell egyeznie.

A területszámítást *általában* a változás előtt, másrészt a változás után elégséges elvégezni. Bizonyos esetekben azonban (lásd térrajz. illetve a kisajátítás) a változott határral *metszett területrészenként is* elő kell állítani az adatokat, így meg kell nevezni és ki kell számítani a részterületeket is és utalni kell arra, hogy a változás után melyik földrészletből melyikbe fognak tartozni.

A területszámítás alapján ún. területelszámolást akkor kell végezni (területegyenleget képezni), ha térképi földrészlet-határ változás történik, vagy a földrészleteket területváltozás érinti.

A területelszámolást a jogszabály [15] *Területkimutatás*-nak hívja, ami a változások miatti területeltérésének kimutatására utaló elnevezés. (Sajnálatos módon azonban ez a *kisajátításhoz* – magasabbrendű jogszabályban – előírt és *meghatározott tartalommal rögzített munkarész*, ezért továbbra is helyesebbnek tartjuk a területelszámolás vagy **területegyenleg** kifejezés használatát!) a területegyenleg felépítését és tartalmát a 12. modulban mutatjuk be.

A megengedett *értéken belüli eltérés ráosztása* (amennyiben az) a *terület nagyság arányában*, de a meghatározásra alkalmazott *módszer figyelembevételével* történik.

Bizonyos munkáknál ugyan történik területszámítás vagy területellenőrzés, (pl. önálló ingatlanok szintenkénti alapterületének meghatározásakor, vagy felületek szerkesztésének ellenőrzésére, esetleg adatbázisba viteléhez), de *területegyenleget nem kell készíteni*.

Speciális területszámítás az az eset, amikor a térképi részletek ugyan digitalizálásból származnak (grafikus értékek), de a *változás területe* numerikus koordinátákból számítható. Ekkor ugyanis egyrészt a nyilvántartási területek összegére, másrészt a koordinátákból számított területre is állnia kell a terület-elszámolásnak (pl. *kisajátításnál*). Adott esetben a visszamaradó grafikus területek számítása során két lépésben javítjuk az előzetes területet. (Előbb a nyilvántartási területtel való egyezőség érdekében, de a kisajátításba kerülő részt még tovább kell módosítani a koordinátákból kapott értékekhez. Az érintett területrészt második javítását viszont ellenkező előjellel az egyszer már javítást kapott visszamaradó területek arányai szerint is el kell osztani. A kétféle javítás figyelembevétele után kapjuk meg a visszamaradó területek *végleges*, illetve a kisajátításba (numerikusan számolt részbe) *eső* területrészt nagyságát.

Képezhető úgy is a végleges terület, ha előbb a numerikus adatokból kiszámolt területbe *eső* részt „egyenlítjük ki”, majd annak végeredményét levonjuk az érintett földrészlet nyilvántartott területéből és az így kapott területre (mint *kvázi nyilvántartott* értékre) állítjuk rá a visszamaradó területeket (lásd 17. modul is).

Bizonyos esetekben - amikor *külön* készül a Területkimutatás a változás előtti, majd a változás utáni adatokról (követve a feladat végrehajtásának sorrendjét) fontos annak *biztosítása*, hogy valóban *összetartozó adatsor* kétféle állapotát mutassa a munkarész! Vagyis: szükséges a változás előtti és változás utáni adatok *szembeállítás*a.

Ezért is: fontos kihangsúlyozni, hogy a Területkimutatás nem helyettesítheti a területelszámítást, amit koordinátákból végzett meghatározásnál a pontok *sorrendjét és koordinátáit is* mutató körülírással kell dokumentálni!

A területegyenleg (elszámolás) *általában a vázrajzon* kerül feltüntetésre. Amennyiben az nem célszerű, vagy a vonatkozó szakmai előírás másképpen rendelkezik (pl. kisajátításkor és házhelyosztáskor), *külön* munkarész készül, a terület-elszámolást tartalmazó munkarészre utalni kell a vázrajzon (pl. „A területeket külön *Területkimutatás* tartalmazza”).

Bizonyos esetekben - amíg a *digitális* átalakítás *forgalomba adása* adott településen *nem történik meg* - előírhatja a földhivatal, hogy a numerikus és a grafikus-értékű területek közötti ellentmondást (ellenhibát) ún. "fiktív", vagy a változással valójában nem érintett, általában csak érintkező földrészletbe kezeljük le, vegyük figyelembe. Ez azonban csak igen gondos mérlegelést követően tehető meg és a területeltérések a nyilvántartásáról külön gondoskodni kell.

Amennyiben szoftverrel történik a területszámítás, annak jogtisztá voltáról a földhivatal bármikor tájékozódhat.

5.8. 11.5.8 Tervezett állapot helyszíni kitűzése

Különösen telekalakítások esetén, de más munkálatok során is felmerül a tervezett vagy az alaptérképen szereplő állapot helyszíni kitűzésének feladata. Ehhez a következők számbavétele szükséges:

- *mihez képest*,
- milyen *módszerrel* és
- milyen *eszközökkel* (felszereléssel)

hajthatjuk végre a feladatot.

Különösen fontos ezenkívül, hogy milyen *pontossági elvárások* szerint kell a munkát elvégezni.

Ugyancsak nem közömbös, hogy miként jelölhető/*jelölendő* meg a kitűzött pont, határvonal, adott terepi körülmények között.

A terepi kitűzéskor gyakran *újra kell* tervezni a feladatot, *számítani* a szükséges méreteket, mert akadály merülhet fel, ami a megbízható kitűzést megghusíthatja.

Arra is fel kell készülni, hogy a terepi és/vagy a kitűzött állapot *a megengedett eltéréseket meghaladó mértékben eltér*: meg kell tudni válaszolni azt, hogy melyek ekkor a lehetséges megoldások és teendők.

5.9. 11.5.9 Változási állomány adatcsere-formátumának elkészítése

A korrekten végrehajtott térképszerkesztés és területszámítások után – **a digitális alaptérképet érintő változással járó munkáknál** – el kell készíteni a változás utáni állapot – az ún. „változási állomány”-ból az DAT adatcsere-formátumot.

Ehhez általában szükséges az objektumféleségek kódjának – a földhivatali adatbázis szerinti megadása és az adott *konverter* szerinti elvárások teljesítése és annak ellenőrzése. (Itt ezekről nem esik szó egyrészt, mert többféle megoldás létezik másrészt a gyakorlatokon részletes bemutatásuk meg fog történni).

A változási állományban kizárólag az adatbázisban változás után is érvényesen megmaradó tartalom lehet! (nem szerepelhetnek benn pl. a megszűnt hrszámok, határvonalak, pontszám-feliratok, stb.).

Más sajátos adatbázisok megelégszenek a DXF adatcsere-formátumban történő elmentéssel vagy pl. shape-fájlok előállításával.

5.10. 11.5.10 Zárómunkák, belső vizsgálat és minőségtanúsítás

A változási vázrajz készítésének belső vizsgálatát és minőségének tanúsítását az Fttv. 21. § (3) és az FM vhr. 31. § (1)-(5) bekezdése előírásainak megfelelően, az alábbiak szerint kell elvégezni. A belső vizsgálatot és annak tanúsítását, valamint a munka tényleges minőségét a földhivatal ellenőrzi.

A munkarészek elkészítése után a vállalkozónak (munkavégzőnek) egy *belső vizsgálat* keretében meg kell vizsgálnia a teljes folyamatot, majd minősítenie kell a munkát, hogy megfelel-e a vonatkozó szakmai elvárásoknak. Ez ún. kis munkák esetén külön dokumentálást nem igényel, de nagyobb volumenű (pl. a bejelentésre kötelezett) munkáknál egyrészt dokumentálni kell az elvégzett vizsgálatokat, másrészt nem is végezheti az, aki annak végrehajtásában részt vett.

A belső vizsgálatnál a helyszíni és irodai munka helyességét kell ellenőrizni. A vizsgálatot és a feltárt hibák javítását ún. a vizsgálati jegyzőkönyvben kell rögzíteni azon túl, hogy valamennyi érintett munkarészen érvényesíteni és dokumentálni kell a javítást.

A *minőség tanúsítását* változási vázrajzok esetében ingatlanrendező földmérői minősítéssel rendelkező személy végezheti el. Telekalakítási vázrajzok esetében még építési műszaki (geodéziai) tervezői jogosultság is szükséges a felülvizsgálathoz és minőségstanúsításhoz, melyet a műszaki leírásban és a térképi munkarészekben is fel kell tüntetni. *Vizsgálati jegyzőkönyvet* abban az esetben kell felfektetni, ha a változás előtti és utáni földrészletek együttes száma 5 db-nál több.

Amennyiben a változás előtt és után összesen ötnél kevesebb földrészletet érint, *műszaki leírást* készíteni nem kell, ilyen esetben a munka minőségét a vizsgálatot végző az aláírásával tanúsítja.

Ebben a szakaszban történik meg a munkarészek összeolvasása, és a munkarészek összeállítása is földhivatali felülvizsgálatra történő leadáshoz.

A belső vizsgálat alapján a tartalmi és pontossági szempontból megfelelő változási vázrajz-készítéssel járó munka minőségét „*A változási vázrajz megfelel a 46/2010. (IV. 27.) FVM rendeletben foglalt tartalmi és pontossági előírásoknak.*” záradék feltüntetésével és a vizsgálatot végző személy aláírásával kell tanúsítani.

A sajátos célú földmérési munkák
végrehajtásának általános folyamata
és feladatai

A minőség tanúsításának záradék-szövegében – *egyéb munkák esetében értelemszerűen* – pl. a következők szerepelhetnek még:

"A munka a természetbeni állapotot ábrázolja és megfelel a vonatkozó (M.1, F.2, stb.) szakmai szabályozás tartalmi és pontossági előírásainak."

„A munka műszaki és ingatlan-nyilvántartási átvezetésre alkalmas.” stb.

A sajátos célú munkákról a készítőjének egy - a munka végrehajtását összefoglaló - *Műszaki leírást* (11.2.sz. ábra) kell készítenie. Nagyobb volumenű digitális munkák esetében ez egy ún. *Meta-adatsorként is készíthető*, amelybe a munka végrehajtására vonatkozó legfontosabb jellemzőket kell belefoglalni, melyek alapján bárki később tájékozódhat a végzett munkáról és annak adatminőségi jellemzőiről.

Fontosabb adatai a következő *formanyomtatvány* alapján töltendők ki és tekinthetők át.

Minta

.....
a munkát végző neve

.....
a munka száma

MŰSZAKI LEÍRÁS

1. A munka megnevezése:
2. A földmérési munkát végző szerv neve és címe:
3. A megbízó neve és címe:
4. Mely községekre terjed ki a munka:
5. A munka megkezdésének időpontja (év, hónap, nap):
6. A munka befejezésének időpontja (év, hónap, nap):
7. Felhasznált alapadatok:
8. A munka elvégzése milyen utasítás vagy szabályzat szerint történt:
9. A munka elkészítésének rövid leírása (különös tekintettel a szabályzat/utasítás előírásaitól eltérő megoldásokra):
10. A munkára vonatkozó egyéb feljegyzés:
11. A munka belső vizsgálója:
12. A munka minőségét tanúsító neve:

Kelt:

.....
felmérést végző aláírása

Változás előtt és után összesen öt földrészletnél kevesebbet érintő munka esetén műszaki leírást készíteni nem kell, kivéve a telekalakításokat.

6. 11.6 A földhivatali felülvizsgálatról és záradékolásról

Az elkészített munkarészeket- amennyiben az állami alaptérkép illetve az ingatlan-nyilvántartás tartalmát érinti, be kell nyújtani a földhivatalhoz (abban az esetben is, ha az nem volt bejelentésre kötelezett a munka). Erre a felülvizsgálatra az eredeti munkarészeket kell benyújtani. Egyes munkarészeket a földhivatal megőrizz, másokat csak a vizsgálat időtartamára kér be.

A vizsgálatra azelőtt célszerű a munkát benyújtani, mielőtt azt a Megrendelőnek átadnánk, hogy az esetleges javításokat valamennyi példányon közvetlenül át lehessen vezetni.

A felülvizsgálat végrehajtásáról – *részletesebben* – a 19. modulban (fejezetben) lesz szó.

A felülvizsgálat megtörténtét a *másolati példányokon* - így a megrendelő példányain is - szerepeltetni kell, ezért gyakran a felülvizsgálattal egyidőben a *földmérő* nyújtja be záradékolásra a „másod”-példányokat (valójában nem volna kötelezettsége - de így célszerű). Amennyiben a Megrendelő adja be záradékolásra a munkarészeket, az csak a felülvizsgálatot és az esetleges hibajavítást követően történhet meg.

A felülvizsgálattal egyidőben történik meg a munka földhivatali nyilvántartásba vétele is. Amennyiben a munka földrészlethatárt, vagy tulajdonosi jogokat is érint, ekkor az ún. *Előzetes nyilvántartásba* vétel és záradékolás történik. A nyilvántartásba *véglegesen* csak okiratok alapján lehet a változást bevezetni. Az okirat adatainak a földmérési munkarészekkel teljes összhangot kell mutatnia.

Ez az *előzetes nyilvántartásba vétel* napjainkban még kétféleképpen történik, aszerint, hogy a térkép milyen formában áll rendelkezésre:

- a. *elemkezelésű digitális rajzállományok*, illetve
- b. *objektumszemléletű digitális térképi adatbázis* esetén.

Az egyes esetekben követendő gyakorlatról ugyancsak a 19. modulban esik szó *részletesebben*.

7. 11.7 Összefoglalás, ellenőrző kérdések

A modul a sajátos céllal készítendő földmérési – ezen belül kiemelten a nagyméretarányú digitális alaptérkép tartalmát érintő – munkák általános jellemzőit és végrehajtásának általános folyamatát, feladatait mutatja be.

A tananyag elsajátításának ellenőrzéseként válaszoljon a következő kérdésekre!

1. Melyek a sajátos célú földmérési munkák, hogyan csoportosíthatók ezek (példával)?
2. Sorolja fel a fontosabb vonatkozó jogszabályokat és szakmai előírásokat a sajátos célú földmérési munkákat illetően!
3. Milyen térképfajták keletkeznek beruházáskor és mi a kapcsolat ezek, valamint a változási vázrajzok között?
4. Idézza fel, mely kérdésekre kell válaszolnia egy adott munkafajta elvégzésének során!
5. Melyek az adatgyűjtés feladatai és miként végezzük el?
6. Milyen ellenőrzéseket kell végezni a gyűjtött adatokkal és mi a teendő, ha a megengedett értéken felüli eltérést tapasztalunk ennek során?
7. Beszéljen a sajátos célú munkák során végzendő alappontsűrítésről!
8. Milyen részletmérési módok alkalmazandók és miként rögzíthetjük ennek eredményét?
9. Ismertesse a térképi részletpontok azonosításának szükségességét, módjait és mutassa be hibahatárait!
10. Milyen számítási feladatok merülhetnek fel a sajátos célú földmérési munkák során? Mire kell felkészülni a tervezési számítások elvégzéséhez?

11. Melyek a térképezésre vonatkozó általános jellemzők és minként hajtható végre?
12. Milyen sajátosságai vannak a területmeghatározásoknak sajátos célú munkáknál és minként kell előkészíteni a digitális változási állományt az adatsere-formátum elkészítéséhez?
13. Zárómunkák, belső vizsgálat, minőségtanúsítás, műszaki leírás.
14. Milyen szerepe van a földhivatali felülvizsgálatnak és milyen szakaszokra bonthatók a feladatok?

Irodalomjegyzék

1. Nagy Lajos: *Országos felmérés III.*, EFE FFFK Főiskolai jegyzet, Székesfehérvár., 1977.
 2. Vincze L.: *Földmérési feladatok a kárpótlással és földprivatizációval összefüggésben.*, Geodézia és Kartográfia 1993/4, 220-224. o., 1993.
 3. Vincze L.: *Országos felmérés II.*, NyME Geoinformatikai Főiskolai Kar jegyzet, Székesfehérvár., 2003.
- A földmérési és térképészeti tevékenységről szóló 1996. évi LXXVI. sz. törvény és végrehajtási rendeletei (a továbbiakban: Fttv).*,
- Az ingatlan-nyilvántartásról szóló 1997. évi CXLI. törvény (INY tv) és végrehajtási rendeletei.*
- 1996. évi XXI. törvény a területfejlesztésről és a területrendezésről (Tttv).*
- 1997. évi LXXVIII. tv az épített környezet alakításáról és védelméről (a továbbiakban: Étv).*
- 253/1997 (XII.20) Korm. sz. rendelet az Országos Településrendezési és Építési Követelményekről (a továbbiakban: OTÉK).*
- A telekalakításról szóló 85/2000 FVM sz. rendelet.*
- A 338/2006 Korm. sz. rendelet.*
- Kárpótlási törvények (I-IV).*
- Kárpótlási Útmutató (12035/2/1992 FM sz.)*
- A kisajátításról szóló 2007. évi CXXIII. sz. törvény.*
- 178/2008 Korm. sz. rendelet 2007. évi CXXIII. sz. törvény és a végrehajtására.*
- 46/2010 FVM sz. rendelet az állami földmérési alaptérképek felhasználásával készülő egyes sajátos célú földmérési munkák végzéséről és az ezekkel kapcsolatos hatósági eljárások lefolytatásáról, valamint a földügyi szakigazgatásban működő adatszolgáltatás intézményi háttéréről és rendjéről.*
- 47/2010 FVM sz. rendelet a globális műholdas helymeghatározó rendszerek alkalmazásával végzett pontmeghatározások végrehajtásáról, dokumentálásáról, ellenőrzéséről, vizsgálatáról és átvételéről (röviden: GNSS rendelet).*
- F.2. Szabályzat az állami földmérési alaptérképek felhasználásával készülő egyes sajátos célú földmérési munkák végzéséről és az ezekkel kapcsolatos hatósági eljárások lefolytatásáról, valamint a földügyi szakigazgatásban működő adatszolgáltatás intézményi háttéréről és rendjéről (13692/2002.03.18 FVM-FTF sz. , korábbi szakmai előírás a [15] előtt).*
- Mérnökgeodéziai (M.I.) Szabályzat (29/1974 MÉM sz. rendelettel kiadva- bár már nem hatályos, de műszaki előírásai részben alkalmazhatók).*
- A.5 szabályzat az országos vízszintes alapponthálózat sűrítésére, Budapest, 1981.*