

Horváth Lajos

A földmérési alaptérkép vízszintes
értelmű tartalmának bemérése
derékszögű részletméréssel

**NSZFI**
NEMZETI SZAKKÉPZÉSI
ÉS FELNŐTKÉPZÉSI INTÉZET

A követelménymodul megnevezése:

Alappontsűrítés és terepi adatgyűjtés feladatai

A követelménymodul száma: 2246-06 A tartalomazonosító száma és célcsoportja: SzT-013-50

A FÖLDMÉRÉSI ALAPTÉRKÉP VÍZSZINTES ÉRTELMŰ TARTALMÁNAK BEMÉRÉSE DERÉKSZÖGŰ RÉSZLETMÉRÉSSEL

ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Ön egy földmérési, térinformatikai és fotogrammetriai tevékenységgel foglalkozó mérnöki szolgáltató irodánál dolgozik. A cég a következő projektje során egy település földmérési alaptérképének készítésében fog részt venni. A részletpontok nagy részét, előreláthatóan a derékszögű részletmérés módszerével kell felmérni. Az eredményes munkavégzéshez át kell gondolnia, és össze kell foglalnia a földmérési alaptérkép készítéséhez, felújításához kapcsolódó jogszabályokat és fogalmakat, majd a derékszögű részletmérés feladatait és folyamatát.

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

A FÖLDMÉRÉSI ALAPTÉRKÉP FOGALMA

A földmérési alaptérkép tartalmának derékszögű részletméréssel történő meghatározásához először ismerjük meg a vonatkozó jogszabályokat, és azok rendelkezéseit.

1. A földmérési és térképészeti tevékenységről szóló törvény

A földmérés és térképészet területén az állam feladatainak meghatározásával, valamint a földmérési és térképészeti tevékenység végzése feltételeinek szabályozásával a földmérési és térképészeti tevékenységről szóló 1996. évi LXXVI. törvény foglalkozik.

A törvény szabályozza

- a földmérési és térképészeti állami alapeladatokat,
- az ország területének egységes elvek szerinti felmérésen alapuló térképezését (kivéve a földtani, geofizikai, bányászati célú felméréseket, illetve a felszín alatti természetes képződmények, üregek és mesterséges létesítmények térképezését),
- a földmérési és térképészeti munkák alapját képező alapponthálózatok létesítését és fenntartását,

- az ingatlan-nyilvántartás és a térinformatikai rendszerek térképi alapjainak létrehozását és kapcsolatát,
- az állami alapadatok kezelésének, felhasználásának és szolgáltatásának rendjét,
- a földmérési és térképészeti tevékenység végzésének feltételeit,
- a földmérési és térképészeti igazgatás rendszerét,
- a földmérési és térképészeti állami alapfeladatok költségeinek forrásait.

Állami alapfeladatnak minősül

- az ország állami térképekkel való ellátásának biztosítása,
- a honvédelem térképellátása,
- az állami alapadatok kezelése, tárolása, karbantartása és szolgáltatása,
- nemzetközi kötelezettségből származó feladatok ellátása,
- a magyarországi hivatalos földrajzi nevek megállapítása, nyilvántartása és abból adatok szolgáltatása,
- kutatás és műszaki fejlesztés.

Az állam a térképellátás érdekében gondoskodik az állami alapmunkák végzéséről. Állami alapmunkának minősül

- az állami földmérési alaptérképek és átnézeti térképek készítése és folyamatos felújítása,
- az állami topográfiai térképek készítése és folyamatos felújítása,
- az alaponthálózatok létesítése és fenntartása, valamint
- az államhatár földmérési munkái.

Az állam az ország térképellátását az állami földmérési alaptérképek, azok átnézeti térképei és az állami topográfiai térképek készítésével, fenntartásával, korszerűsítésével, tárolásával és szolgáltatásával, illetve az e térképekről való adatszolgáltatással biztosítja.

Az állami térképeknek — a térképkészítés céljától függően — alkalmasaknak kell lenniük:

- a hatósági nyilvántartások,
- térinformatikai rendszerek,
- a honvédelmi és rendvédelmi tevékenység,
- a helyi önkormányzatok feladatainak ellátásához szükséges terület-, illetve településfejlesztési és településrendezési, vagyon-nyilvántartási, információs és településirányítási tevékenység,
- a közlekedési, a hírközlési, a vízgazdálkodási tevékenység,
- az infrastruktúra-fejlesztés,
- az agrár- és térségfejlesztési tevékenység,
- a természet- és környezetvédelmi tevékenység,
- a bányászati szakigazgatás által elrendelt térképészeti tevékenységek, illetve geológiai nyilvántartások,
- adózási célú nyilvántartások,
- statisztikai célú feladatok

térképi megalapozására.

A meglévő térképállományt folyamatosan fel kell újítani, a fel nem újítható térképek helyett újakat kell készíteni. Új állami földmérési alaptérképet számítógépen kezelhető módon, számszerű (numerikus) meghatározással kell készíteni. Ugyanígy kell eljárni térképfelújítás esetén is.

2. Az ingatlan-nyilvántartásról szóló törvény

Az állami ingatlan-nyilvántartás szabályairól az ingatlan-nyilvántartásról szóló 1997. évi CXLI. törvény rendelkezik.

Az ingatlan-nyilvántartás az erre meghatározott számítógépes adathordozón rögzített, olvasható formában megjeleníthető tulajdoni lapból, a tulajdoni lapról megszünt bejegyzések adatainak jegyzékéből, továbbá az ingatlan-nyilvántartási térképből és az okirattárból áll. Ha az említett törvény úgy rendelkezik, akkor ingatlan-nyilvántartási térképként a számítógépes adathordozón rögzített földmérési alaptérképet kell használni. Az ingatlan-nyilvántartási térképpel egy tekintet alá esik az egyéb önálló ingatlanok alaprajza.

Az ingatlan-nyilvántartás céljára az állami földmérési alaptérkép nyilvántartási példánya szolgál. Ingatlan-nyilvántartási térképként a számítógépes adathordozón (digitális formában) rögzített földmérési alaptérképet kell használni, ha e térkép a településről elkészült és azt az erre előírt eljárás során előzetesen hitelesítették.

Az ingatlan-nyilvántartási térkép az ingatlan-nyilvántartás szempontjából a következőket tartalmazza:

- a település neve és térképszelvény száma,
- a település közigazgatási határvonala, valamint a belterület, külterület határvonala,
- földrészlet határvonala és helyrajzi száma,
- épület, építmény,
- alrészlet határvonala, jele és megnevezése,
- a földminősítési mintatér, valamint a földminősítéssel megállapított minőségi osztályok határvonalai,
- dűlőnév, utcánév és házszám,
- közterületről, illetve más ingatlanáról nyíló pince bejárata.

3. Az állami földmérési alaptérkép

Az állami földmérési alaptérkép az egységes országos térképrendszerben (EOTR) készült olyan nagy méretarányú térkép, amely állami alapadatként tartalmazza a közigazgatási határokat, a földrészleteket, azok határvonalait, helyrajzi számait és egyéb azonosítóit, művelési ágait, a művelés alól kivett területeket, a földrészleteken lévő épületeket és a névrajzot. Tartalmazza továbbá a szakmai szabályzatokban foglalt módon a különféle építményeket és létesítményeket. Az alaptérképhez a földrészletek területi adatait tartalmazó területjegyzék tartozik.

Az említett törvény hatálybalépése előtt forgalomba adott, nem az egységes országos térképrendszerben készült földmérési alaptérképeket is – az új alaptérkép elkészültéig – állami földmérési alaptérképnek kell tekinteni.

Az alaptérképet úgy kell elkészíteni, hogy az ingatlan-nyilvántartás igényeinek teljes körű kielégítése mellett a hatósági feladatok, a nemzetgazdaság, továbbá a honvédelem általános igényeinek is megfeleljen, mivel az alaptérkép az állami ingatlan-nyilvántartás kötelező alapja.

Az alaptérkép állami alapadat-tartalma kötelező alapul szolgál nagy méretarányú térképekre alapozott közigazgatási és törvény által előírt önkormányzati nyilvántartásokhoz.

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

Az alaptérkép kezelése, tárolása, a változások feldolgozása, valamint az ezekkel kapcsolatos szolgáltatás az állami alapadatok kezelésére jogosult szervek feladata.

Új alaptérkép készítésének előkészületi munkálatairól az állami alapadatok kezelésére jogosult szervek által feljogosított felmérő értesíti a települési (fővárosban a kerületi) önkormányzatot, amely azt, a helyben szokásos módon kihirdeti.

A térképi változásokat az alaptérkép egy, kiemelt példányán, a nyilvántartási térképen kell átvezetni, ami ingatlan-nyilvántartási térképként is szolgál. Ha az alaptérkép számítógépes adatállományként áll rendelkezésre (digitális alaptérkép), ezt a térképet kell nyilvántartási térképnek tekinteni.

Az ingatlan-nyilvántartási térkép a fent említett tartalmat – az adathordozótól függetlenül – valósághűen tartalmazza és hitelesen tanúsítja.

A térkép tartalmát érintő változásokat – egyes kivételek mellett – a földrészlet tulajdonosa az ingatlan-nyilvántartási jogszabályok előírásainak megfelelően köteles bejelenteni az ingatlanügyi hatóságnak. A bejelentési kötelezettség az ingatlan-nyilvántartás tartalmát nem érintő térképi változásokra is kiterjed.

Az alaptérkép területi alapegysége a földrészlet, ennek határvonalát az ingatlan-nyilvántartásról szóló jogszabályoknak a földrészletre vonatkozó előírásai alapján kell feltüntetni.

4. Az MSz 7772-1 Szabvány és a DAT szabályzat

Az MSZ 7772-1 jelzetű, "Digitális alaptérkép fogalmi modellje" című szabvány, amely összhangban van az európai térinformatikai szabványosítással, meghatározza

- a digitális alaptérkép fogalmát, amely az alaptérkép számítógépes változata,
- a digitális állami földmérési alaptérkép tartalmát, amely az állami földmérési alaptérkép számítógépen kezelhető változata.

Fogalmi szempontból meghatározza és tartalmilag pontosan körülhatárolja

- az állami alapadatok fogalmát, amely az állami földmérési alaptérkép tartalmi elemeinek, a földmérési alappontoknak és a digitális ügykezelést szolgáló felmérési munkaterület objektumnak a körét fogja át,
- az alapadatok fogalmát, amely az állami földmérési alaptérkép és az alaptérkép közötti tartalmi különbséget adja meg.

A szabvány előírja

- az alkalmazandó geodéziai alapokat és
- a digitális alaptérkép megjelenítésének főbb szabályait.

Objektumorientált szemléletben meghatározza a digitális alaptérkép

- objektumainak körét, osztályozási rendszerét, féleségeit és attribútumait,
- geometriai és topológiai alapjait,
- teljes részletességű adatminőségi követelményeit és az adatminőség mindenhol használandó féleségeit.

A digitális alaptérképek (DAT) tervezése, előállítás, felújítása, karbantartása, adatcsereformátuma, dokumentálása, ellenőrzése, minőségellenőrzése, hitelesítése és állami átvételi folyamatáról, valamint a földmérési alaptérképek analóg, numerikus és digitális adatainak digitális alaptérképpé történő átalakításáról és minőségellenőrzéséről DAT szabályzatok rendelkeznek. 1996-tól az állami földmérési alaptérképeket a DAT szabályzatokban foglalt szakmai előírások szerint kell készíteni. Minden esetben helyszíni ellenőrzés is történik.

A DAT Szabályzat a következő részekből áll:

- DAT1 Szabályzat: Digitális alaptérképek tervezése, előállítás, felújítása, adatcsereformátuma, dokumentálása, ellenőrzése, minőségellenőrzése, hitelesítése és állami átvétele.
- DAT2 Szabályzat: A földmérési alaptérképek digitális alaptérképpé történő átalakításáról és minőségellenőrzéséről.

- DAT1-M1: Melléklet a DAT1 Szabályzathoz. A digitális alaptérkép adatbázisának szerkezete, adattáblázatai, adatcsereformátuma és kezelési szabályai
- DAT1-M2: Melléklet a DAT1 Szabályzathoz. A digitális alaptérkép jelkulcsai.
- DAT1-M3: Melléklet a DAT1 Szabályzathoz. A digitális alaptérképi adatok belső konzisztenciájának vizsgálati és hitelesítő szoftvere a földhivatalokban.
- DAT2-M1: Melléklet a DAT2 Szabályzathoz. A Magyarországon használt vetületi rendszerek (STG, HÉR, HKR, HDR, EOY, BOV) közötti egységes követelmények és pontosság szerinti transzformáció, kiinduló adatok és számítási program (TRAFO).

A DAT1 szabályzat

A földmérési és térképészeti tevékenységről szóló, 1996. évi LXXVI. sz. törvénnyel összhangban a "DAT1. szabályzat a digitális alaptérképek tervezése, előállítása, felújítása, adatcsereformátuma, dokumentálása, ellenőrzése, minőségellenőrzése, hitelesítése és állami átvétele" című szakmai szabályzatot Földművelésügyi Minisztérium Földügyi és Térképészeti Főosztálya adta ki. A szabályzatban foglalt szakmai előírásokat az állami földmérési alaptérképek készítésénél (új felmérés, térkép felújítás), a szabályzatot mellékleteivel az MSZ 7772-1 szabvánnyal együtt kell alkalmazni.

A szabályzat célja a digitális alaptérképek

- tervezésének,
- előállításának,
- felújításának,
- karbantartásának,
- adatcsereformátumának,
- az elkészített digitális alaptérkép dokumentálásának,
- ellenőrzésének és minőségellenőrzésének,
- hitelesítési és állami átvételi folyamatának

szabályozása.

A DERÉKSZÖGŰ RÉSZLETMÉRÉS

5. A részletmérés fogalma

Definícióban megfogalmazva részletmérés alatt a Föld felszínén található természetes és mesterséges objektumok alakjelző pontjainak és azok egymáshoz viszonyított helyzetének adott viszonyítási rendszerben történő meghatározását értjük.

A földmérési alaptérképek – az előző tananyagelemekben már meghatározott – tartalmát meghaladó, vagy attól eltérő mértékben a környezetünkben megtalálható természetes objektumok felmérésére és ábrázolására, például tervezési alaptérképek készítéséhez (autópálya tervezett nyomvonala, és annak környezete, stb...), valamint mesterséges tereptárgyak részletes felmérésére és térképezésére pedig, egy vasúti üzemi nyilvántartás vezetése során, vagy egy ipartelep megvalósulási térképének készítéséhez lehet szükség.

Fontos megjegyezni, hogy a részletméréskor a részletpontok helyzetének meghatározása, jellemzően egy meghatározott alapponthálózatban lévő alappontokhoz viszonyítva történik. Elsősorban a gyakorlatban is elkülönülő vízszintes és magassági értelmű mérési módszerek miatt – a GNSS (GPS) technológiák elterjedéséig – a részletpontok térbeli helyzetének meghatározásához szükséges térbeli alapponthálózat(ok) helyett egymástól elkülönült vízszintes és magassági alapponthálózatokat létesítettek. A GNSS (GPS) technológiák elterjedése után vezették be a térbeli, vagy 3D-s alapponthálózatot Magyarországon.

A fenti folyamatoknak megfelelően a következő, az ország egészére kiterjedő alapponthálózatok vannak Magyarországon:

- Egységes Országos Magassági Alapponthálózat (EOMA),
- Egységes Országos Vízszintes Alapponthálózat (EOVA),
- Országos GPS Hálózat (OGPSH).

6. A részletmérés módszerei

Tágabb értelemben véve azon eljárásokat nevezzük részletmérésnek, melyek során a térképezendő objektumok geometriai adatainak, azaz a részletpontoknak a meghatározását hagyományos, vagy korszerű geodéziai módszerek és eszközök felhasználásával végezzük. Amennyiben – a geodéziában hagyományosan – a vízszintes és magassági értelmű adatokat külön-külön rendszerben értelmezzük, abban az esetben a következő módszerekről beszélhetünk:

- A vízszintes részletmérés során alkalmazott módszerek:
 - derékszögű koordinátamérés, ahol a részletpont helyzetét két ismert alappontot összekötő egyeneshez viszonyított derékszögű koordinátákkal (abszcisszákkal és ordinátákkal) határozzuk meg;
 - poláris koordinátamérés, ahol a részletpont helyzetét két ismert alappontot összekötő egyeneshez viszonyított szögekkel, és az álláspontként alkalmazott alapponttól mért távolsággal határozzuk meg.
- A magassági részletmérés során alkalmazott módszerek:
 - trigonometriai magasságmérés;
 - területszintezés;
 - hossz- és keresztzelvény-szintezés.

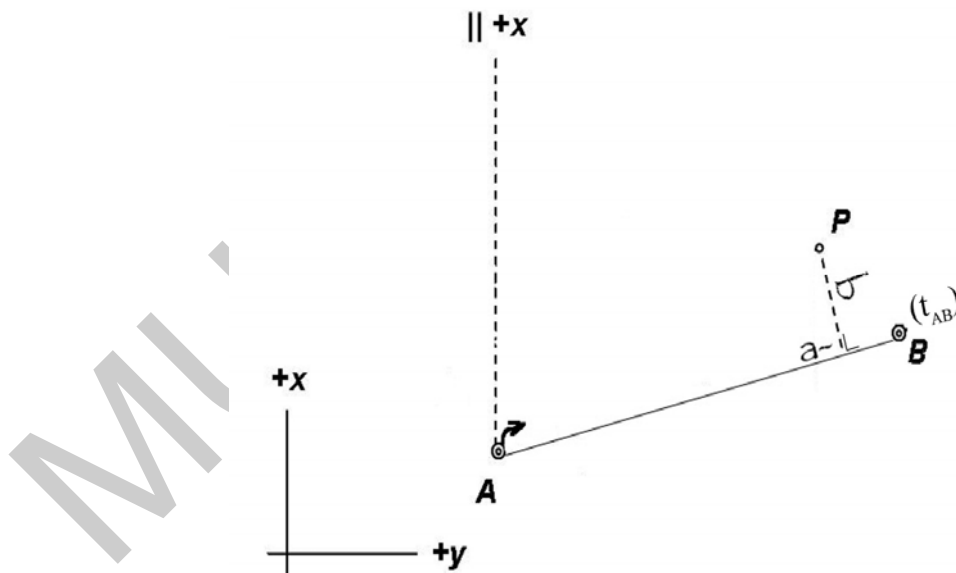
A technika fejlődésének köszönhetően kialakultak olyan módszerek, melyek alkalmazásakor a részletmérés során a vízszintes és magassági adatok egy rendszerben értelmezhetők:

- a poláris koordinátamérést és a trigonometriai magasságmérést együttesen alkalmazó módszerek;
- a műholdas helymeghatározás.

Megjegyzés: Egyes esetekben előfordulhat, hogy egy meghatározandó részletpont nem megközelíthető, a meghatározása, viszont elengedhetetlen. Ebben az esetben – kiegészítő megoldásként – valamilyen geodéziai pontkapcsolással (például térbeli előmetszéssel) határozzuk meg azt.

7. A derékszögű részletmérés

A derékszögű koordinátamérés során a részletpont ("P") helyzetét, adott viszonyítási rendszerben, két ismert koordinátájú alappontot ("A" és "B") összekötő egyeneshez viszonyított derékszögű koordinátákkal (abszcisszákkal – "a", és ordinátákkal – "b") határozzuk meg. A két ismert koordinátájú alappontot összekötő egyenest alapvonalnak, az alapvonal, és a részletpontról az alapvonalra állított merőleges metszéspontját pedig talppontnak nevezzük.



1. ábra Derékszögű koordinátamérés¹

A derékszögű koordinátamérés jellemző eszközei:

¹ Forrás: a szerző saját szerkesztése

- szögprizma, a talppont meghatározásához;
- mérőszalagok, az abszcisszák és ordináták mérésére;
- kitűzőrudak és "vasfiguránsok", az alapvonal vég- és vonalpontjainak, valamint a részletpontok megjelölésére.



2. ábra Szögprizma, a derékszögű részletmérés fő eszköze²



3. ábra Keretes mérőszalag, elsősorban az abszcisszák meghatározásához³

² Forrás: www.geoport.hu (2010.10.21.)



4. ábra Kitűzőrúd vasfiguránssal⁴

A DERÉKSZÖGŰ RÉSZLETMÉRÉS TERVEZÉSE ÉS VÉGREHAJTÁSA

8. A digitális alaptérképek készítésének tervezése

A digitális alaptérképi állománykészítés tervezésének célja az önkormányzatok, az államigazgatás és a nemzetgazdaság digitális alaptérképre vonatkozó műszaki és ingatlan-nyilvántartási igényeinek az előírt tartalommal, aktualitással és minőségben történő kielégítése, a térképellátáshoz szükséges pénzügyi források biztosításának és felhasználásának optimalizálása, a felmérői és szakigazgatási erőforrások kihasználásának tervezése. A tervezést mindig település területegységekre kell megoldani.

A digitális alaptérkép új felméréssel, térképfelújítással vagy digitális átalakítással történő készítésének tervezését

- felmérési ütemterv készítése,
- felmérési tanulmány készítése,
- pályázatás lebonyolítása,
- műszaki terv készítése

szakaszokra bontva kell végrehajtani.

9. A felmérés szervezése, tervezése

Az alappontsűrítés tervezése

³ Forrás: www.geodezia.ymmf.hu (2010.10.21.)

⁴ Forrás: <http://picasaweb.google.com/lh/photo/> (2010.10.21.)

Az előző lépések során megismertük a felméréndő területet, meghatároztuk a részletmérés módszerét és a felméréshez szükséges erőforrásokat. A következő lépésben (most nem részletezve az alappontsűrítési eljárások jellemzőit), figyelembe véve, hogy esetünkben a részletpontok meghatározását derékszögű koordinátamérés módszerével tervezzük elvégezni, elkészítjük az újonnan kialakítandó alappontok meghatározási tervét (a meglévő alapponthálózatra alapozva). A hálózat optimális kialakítása (bővítése) során törekedni kell arra, hogy egy adott alapvonalról minél több részletpont meghatározható legyen.

Derékszögű részletméréshez történő alappontsűrítés tervezésekor általában az alappontok rácsos elrendezését célszerű alkalmazni, de a végleges struktúrát nagyban befolyásolja a felméréndő terület jellege, az azon található objektumok geometriai elhelyezkedése, a felvonulási, vagy közlekedési útvonalak elrendezése.

A részletmérés tervezése

Az alapponthálózat tervezésének eredményét figyelembe véve, elsődlegesen megtervezzük a részletmérés folyamatát. Meghatározzuk a felméréndő területnek az adott alapvonalakról felmérhetőnek vélt szegmenseit, a felmérés vonulatát. A tervezés során figyelembe kell venni a felméréndő objektumok funkcióját, adott esetben akár az üzemszerű működéssel járó speciális körülményeket, az azokból eredő munkavédelmi, balesetvédelmi előírásokat.

A felméréndő részletpontokat (a DAT szabályzat alapján) a minőségi követelmények szempontjából öt rendbe osztjuk:

- R1: A közigazgatási egységek és alegységek jellegzetes határpontjai, valamint a belterületi földrészletek közterülettel érintkező valamennyi határpontja. Ezeket állandó módon, szabatosan kell megjelölni. Az ebbe a rendbe tartozó részletpontok azonosíthatóságát a 4. táblázat R1 sora szerinti középhibával kell biztosítani.
- R2: A közigazgatási egységek és alegységek, valamint a belterületi földrészletek előbb fel nem sorolt határpontjai, a külterületi földrészletek állandó módon megjelölt határpontjai, továbbá az épületeknek, építményeknek és a vezetékek felszíni létesítményeinek a jelen rendűség szerint azonosítható töréspontjai. Az azonosíthatóságot a 4. táblázat R2 sora szerinti középhibával kell biztosítani.
- R3: A külterületi földrészletek előzőekben fel nem sorolt határpontjai, az épületeknek, építményeknek és a vezetékek felszíni létesítményeinek minden további töréspontja, valamint a közlekedési és vízügyi létesítményeknek, függőpályáknak és műtárgyaiknak a jelen rendűség szerint azonosítható töréspontjai. A részletpontok azonosíthatóságát a 4. táblázat R3 sora szerinti középhibával kell biztosítani.
- R4: Azon részletpontok mindegyike, amelyek az előző három rendbe nem sorolhatók be és nem tartoznak az R5 rendbe. Ilyenek például a melléképületek sarokpontjai, alrészlet határok pontjai és a különféle létesítmények előző rendűségekbe nem sorolható töréspontjai (pl. árok, töltés). A részletpontok azonosíthatósága a 4. táblázat R4 sora szerint alakul.

- R5: A termőföld-minőségi osztályok határának pontjai, térségi jellegű területek határpontjai és a geokód pontok. Az azonosíthatóság ± 2 m, független a tűrési osztályoktól.

A részletmérés tervezése során figyelembe kell venni, hogy a különböző rendű részletpontok megengedett helyzeti középhibáját, valamint a síkraírt méretek megengedett középhibáját a DAT szabályzat a fekvés és a térképezés módszere (új felmérés, vagy másodlagos adatnyerés) figyelembe vétele mellett határozza meg.

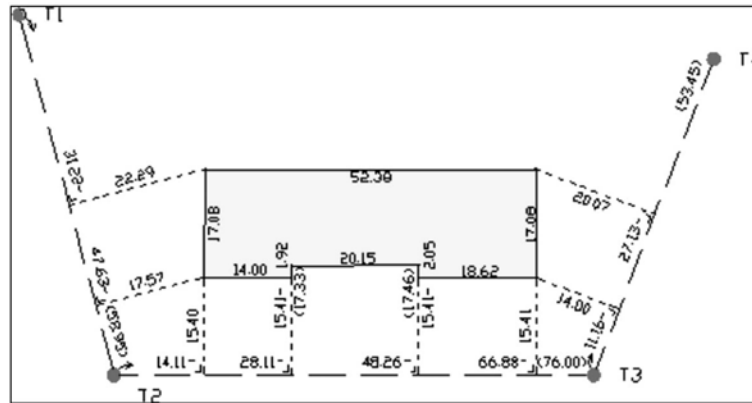
A mérési eredményeket a területről készített alak-, és közelítően mérethelyes, méretarány nélküli, jellemzően szabadkézzel készített helyszínrajzon, az úgynevezett mérési jegyzeten (manuálén) kell rögzíteni. Összetettebb, nagyobb mértékű felmérések során ennek elkészítését célszerű a munkafolyamat tervezési szakaszában elvégezni.

Végül megtervezzük a már előre láthatóan renthagyó részletpontok (például a nem megközelíthető pontok) felmérésének folyamatát, melynek során előzetesen meghatározzuk az alkalmazandó, a derékszögű koordinátaméréstől eltérő módszereket (például a nem megközelíthető pontok esetében térbeli előmetszés).

10. A derékszögű részletmérés gyakorlati végrehajtása

A felméréndő részletpontnak a derékszögű koordinátaméréssel történő meghatározása során az alábbiak szerint járunk el:

- Kitűzzük az alapvonalat, azaz a mérési vonal két végpontját kitűzőrúddal megjelöljük.
- A mérési vonalon, az abszcisszához meghatározásához lefektetünk, egy jellemzően keretes mérőszalagot, melynek nulla vonását a kezdőpontként kijelölt alapponthoz illesszük.
- A vetítőbotra szerelt szögprizmával megkeressük a részletpontnak a mérési vonalra vonatkozó talppontját, azaz a szögprizmával beállunk az alapvonalat jelző két kitűzőrúd közé (a két kitűzőrúd a szögprizmában egy vonalban látszik), majd oldalirányban mozogva megkeressük, és vonalba állítjuk a részletpontot, illetve az azt jelölő kitűzőrudat (a három kitűzőrúd a szögprizmában egy vonalban látszik).
- A talppontnál leolvassuk az abszcisszát és megmérjük az ordinátát, majd a mérési eredményeket rögzítjük a mérési jegyzeten.



5. ábra Mérési jegyzet⁵

A derékszögű részletmérés során a következőket kell betartani:

- A mérési vonalon mindig, a geodéziában megszokott, úgynevezett folyamatos méreteket olvasunk le, tehát az összes abszcissa az alapvonal nulla pontjától értendő. A mérés során az alapvonal hosszát (végméretet) is megmérjük ellenőrzési céllal. Az alapvonalon túlnyúló részletpontot az alapvonal kihosszabbításához viszonyítva határozzuk meg.
- Az alapvonal végpontjai alappontok, vagy a bemérendő részletpontoknál magasabb rendű, már meghatározott részletpontok lehetnek.
- Az ordináták hossza elsőrendű részletpontoknál nem lehet nagyobb az alapvonal egyharmadánál, illetve 20 méternél. Másod- és harmadrendű részletpontoknál nem lehet nagyobb az alapvonal felénél, vagy 30, illetve 50 méternél.
- Egy egyenesen lévő részletpontok felmérésénél csak az egyenes kezdő és végpontját kell derékszögű koordinátaméréssel bemérni, a további részletpontokat a két bemért részletponthoz viszonyítva határozzuk meg (tulajdonképpen egy új alapvonalként).
- Épületek felmérése során mindig az épület hosszabb oldalát kell bemérni (ezt már az alapvonal tervezésénél figyelembe kell venni), a többi sarokpontot körbeméréssel határozzuk meg. Derékszögű részletméréssel csak az egyértelmű ábrázoláshoz és megszerkesztéshez szükséges, minimális számú sarokpontot célszerű meghatározni.
- Takarásban lévő, vagy nehezen megközelíthető részletpontok esetében segédpontokat is lehet mérni, melyek alapján az épület rajzolata egyértelműen felszerkeszthető (például egy négyszög alakú objektum a négy oldalának kihosszabbított egyeneséből is felszerkeszthető, ehhez az egyenesek végpontjait (összesen 8 darabot) kell kijelölni és felmérni).

A mérési jegyzet készítésének néhány fontosabb szabálya:

⁵ Forrás: http://www.agt.bme.hu/tutor_h/terinfor/t31.htm (2010.10.22.)

A FÖLDMÉRÉSI ALAPTÉRKÉP VÍZSZINTES ÉRTELMŰ TARTALMÁNAK BEMÉRÉSE DERÉKSZÖGŰ RÉSZLETMÉRÉSEL

- A mérési vonal kezdőpontját (azaz a folyamatos mérés kezdetét) kis hajlított nyíllal kell jelölni.
- A részletpont abszcissza méretét az alapvonal mellé, azzal párhuzamosan a mérési iránynak megfelelően, az ordináta vonal elé, a mérési vonalnak a pont felé eső oldalára kell írni.
- Az ordináta méretet az ordináta vonal elé, azzal párhuzamosan kell írni.
- A merőleges jelét az ordinátavonal és mérési vonal találkozásánál kell feltüntetni.
- Folyamatos mérésnél az abszcissza méretek után kis, vízszintes vonást kell húzni.
- Az alapvonal végméretét zárójelbe kell tenni.

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

1. Foglalja össze, és sorolja fel az állami térképek lehetséges céljait!

2. Gondolja át, majd definiálja az állami földmérési alaptérkép fogalmát!

3. Foglalja össze a digitális alaptérkép új felméréssel, térképfelújítással vagy digitális átalakítással történő készítésének tervezési szakaszait!

4. Foglálja össze a részletmérés módszereit!

Megoldások

1.

Az állami térképeknek – a térképkészítés céljától függően – alkalmasaknak kell lenniük: a hatósági nyilvántartások, térinformatikai rendszerek, a honvédelmi és rendvédelmi tevékenység, a helyi önkormányzatok feladatainak ellátásához szükséges terület-, illetve településfejlesztési és településrendezési, vagyon-nyilvántartási, információs és településirányítási tevékenység, a közlekedési, a hírközlési, a vízgazdálkodási tevékenység, az infrastruktúra-fejlesztés, az agrár- és térségfejlesztési tevékenység, a természet- és környezetvédelmi tevékenység, a bányászati szakigazgatás által elrendelt térképészeti tevékenységek, illetve geológiai nyilvántartások, adózási célú nyilvántartások, statisztikai célú feladatok térképi megalapozására.

2.

Az állami földmérési alaptérkép az egységes országos térképrendszerben (EOTR) készült olyan nagy méretarányú térkép, amely állami alapadatként tartalmazza a közigazgatási határokat, a földrészleteket, azok határvonalait, helyrajzi számait és egyéb azonosítóit, művelési ágait, a művelés alól kivett területeket, a földrészleteken lévő épületeket és a névrajzot. Tartalmazza továbbá a szakmai szabályzatokban foglalt módon a különféle építményeket és létesítményeket. Az alaptérképhez a földrészletek területi adatait tartalmazó területjegyzék tartozik.

3.

A digitális alaptérkép új felméréssel, térképfelújítással vagy digitális átalakítással történő készítésének tervezését felmérési ütemterv készítése, felmérési tanulmány készítése, pályáztatás lebonyolítása, műszaki terv készítése szakaszokra bontva kell végrehajtani.

4.

– A vízszintes részletmérés során alkalmazott módszerek: derékszögű koordinátamérés, ahol a részletpont helyzetét két ismert alappontot összekötő egyeneshez viszonyított derékszögű koordinátákkal (abszcisszákkal és ordinátákkal) határozzuk meg; poláris koordinátamérés, ahol a részletpont helyzetét két ismert alappontot összekötő egyeneshez viszonyított szögekkel, és az álláspontként alkalmazott alapponttól mért távolsággal határozzuk meg.

– A magassági részletmérés során alkalmazott módszerek: trigonometriai magasságmérés; területszintezés; hossz- és keresztshelvény-szintezés.

A vízszintes és magassági adatok meghatározását egy időben végző módszerek: a poláris koordinátamérést és a trigonometriai magasságmérést együttesen alkalmazó módszerek; a műholdas helymeghatározás.

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

1. feladat

Sorolja fel az állami térképek lehetséges céljait!



2. feladat

Írja le az állami földmérési alaptérkép fogalmát!



3. feladat

Sorolja fel az ingatlan-nyilvántartási térkép tartalmát!

A FÖLDMÉRÉSI ALAPTÉRKÉP VÍZSZINTES ÉRTELMŰ TARTALMÁNAK BEMÉRÉSE DERÉKSZÖGŰ RÉSZLETMÉRÉSEL

4. feladat

Írja le a DAT1 szabályzat célját!

5. feladat

Foglalja össze a digitális alaptérkép új felméréssel, térképfelújítással vagy digitális átalakítással történő készítésének tervezési szakaszait!

6. feladat

Írja le és ábrával szemléltesse a derékszögű koordinátamérés definícióját!

7. feladat

Határozza meg az alapvonal és a talppont fogalmát!

8. feladat

Írja le derékszögű részletmérés végrehajtásának általános menetét!

A FÖLDMÉRÉSI ALAPTÉRKÉP VÍZSZINTES ÉRTELMŰ TARTALMÁNAK BEMÉRÉSE DERÉKSZÖGŰ
RÉSZLETMÉRÉSEL



A large rectangular box with a yellow border, containing 15 horizontal lines for writing. The lines are evenly spaced and extend across the width of the box. A large, light gray watermark reading 'MUNKANYAG' is diagonally overlaid across the box.

MEGOLDÁSOK

1. feladat

Az állami térképeknek – a térképkészítés céljától függően – alkalmasaknak kell lenniük: a hatósági nyilvántartások, térinformatikai rendszerek, a honvédelmi és rendvédelmi tevékenység, a helyi önkormányzatok feladatainak ellátásához szükséges terület-, illetve településfejlesztési és településrendezési, vagyon-nyilvántartási, információs és településirányítási tevékenység, a közlekedési, a hírközlési, a vízgazdálkodási tevékenység, az infrastruktúra-fejlesztés, az agrár- és térségfejlesztési tevékenység, a természet- és környezetvédelmi tevékenység, a bányászati szakigazgatás által elrendelt térképészeti tevékenységek, illetve geológiai nyilvántartások, adózási célú nyilvántartások, statisztikai célú feladatok térképi megalapozására.

2. feladat

Az állami földmérési alaptérkép az egységes országos térképrendszerben (EOTR) készült olyan nagy méretarányú térkép, amely állami alapadatként tartalmazza a közigazgatási határokat, a földrészleteket, azok határvonalait, helyrajzi számait és egyéb azonosítóit, művelési ágait, a művelés alól kivett területeket, a földrészleteken lévő épületeket és a névrajzot. Tartalmazza továbbá a szakmai szabályzatokban foglalt módon a különféle építményeket és létesítményeket. Az alaptérképhez a földrészletek területi adatait tartalmazó területjegyzék tartozik.

3. feladat

Az ingatlan-nyilvántartási térkép az ingatlan-nyilvántartás szempontjából a következőket tartalmazza: a település neve és térképszelvény száma, a település közigazgatási határvonala, valamint a belterület, külterület határvonala, földrészlet határvonala és helyrajzi száma, épület, építmény, alrészlet határvonala, jele és megnevezése, a földminősítési mintatér, valamint a földminősítéssel megállapított minőségi osztályok határvonalai, dűlőnév, utcanév és házszám, közterületről, illetve más ingatlanáról nyíló pince bejárata.

4. feladat

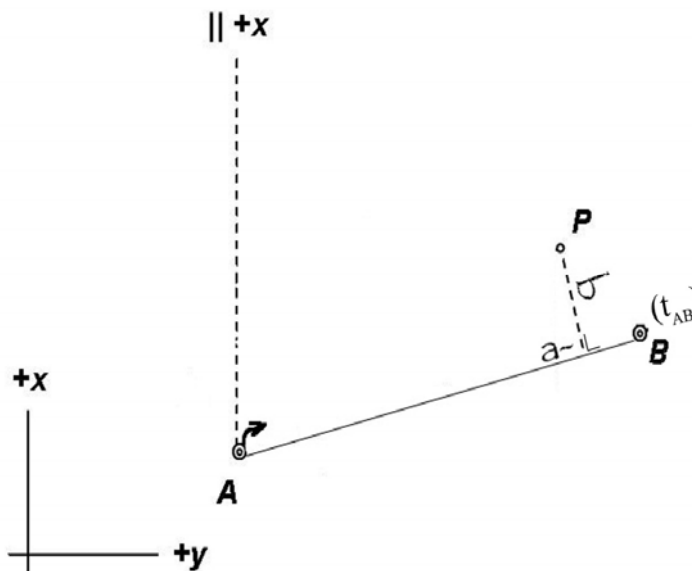
A szabályzat célja a digitális alaptérképek tervezésének, előállításának, felújításának, karbantartásának, adatcsereformátumának, az elkészített digitális alaptérkép dokumentálásának, ellenőrzésének és minőségellenőrzésének, hitelesítési és állami átvételi folyamatának szabályozása.

5. feladat

A digitális alaptérkép új felméréssel, térképfelújítással vagy digitális átalakítással történő készítésének tervezését felmérési ütemterv készítése, felmérési tanulmány készítése, pályáztatás lebonyolítása, műszaki terv készítése szakaszokra bontva kell végrehajtani.

6. feladat

A derékszögű koordinátamérés során a részletpont ("P") helyzetét, adott viszonyítási rendszerben, két ismert koordinátájú alappontot ("A" és "B") összekötő egyeneshez viszonyított derékszögű koordinátákkal (abszcisszákkal - "a", és ordinátákkal - "b") határozzuk meg.



6. ábra

7. feladat

A két ismert koordinátájú alappontot összekötő egyenest alapvonalnak, az alapvonal, és a részletpontról az alapvonalra állított merőleges metszéspontját pedig talppontnak nevezzük.

8. feladat

Kitűzzük az alapvonalat, azaz a mérési vonal két végpontját kitűzőrúddal megjelöljük.

A mérési vonalon, az abszcisszákat meghatározásához lefektetünk, egy jellemzően keretes mérőszalagot, melynek nulla vonását a kezdőpontként kijelölt alapponthoz illesztjük.

A vetítőbotra szerelt szögprizmával megkeressük a részletpontnak a mérési vonalra vonatkozó talppontját, azaz a szögprizmával beállunk az alapvonalat jelző két kitűzőrúd közé (a két kitűzőrúd a szögprizmában egy vonalban látszik), majd oldalirányban mozogva megkeressük, és vonalba állítjuk a részletpontot, illetve az azt jelölő kitűzőrudat (a három kitűzőrúd a szögprizmában egy vonalban látszik).

A talppontnál leolvassuk az abszcisszát és megmérjük az ordinátát, majd a mérési eredményeket rögzítjük a mérési jegyzeten.

MUNKANYAG

IRODALOMJEGYZÉK

FELHASZNÁLT IRODALOM

Krauter András: Geodézia; Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2002.

A földmérési és térképészeti tevékenységről szóló 1996. évi LXXVI. törvény.

Az ingatlan-nyilvántartásról szóló 1997. évi CXLI. törvény.

"A digitális alaptérképek tervezése, előállítása, felújítása, adatcsereformátuma, dokumentálása, ellenőrzése, minőségellenőrzése, hitelesítése és állami átvétele" 24.459/1996. FM-FTF rendelet.

Sárközy Ferenc: Geodézia; Tankönyvkiadó, Budapest, 1989.

Dr. Karsay Ferenc: Földmérési Technológiák; Mezőgazdasági Könyvkiadó, Budapest, 1982.

Bölönyi György – Ráksi Miklós: Földméréstan I.; Mezőgazdasági Könyvkiadó, Budapest, 1985.

Dr. Balázs László – Szentesi András: Földméréstan II.; Mezőgazdasági Könyvkiadó, Budapest, 1985.

Dr. Balázs László – Szentesi András – Kovács Gábor: Földméréstan III.; Mezőgazdasági Könyvkiadó, Budapest, 1990.

FELHASZNÁLT INTERNETES IRODALOM

www.foldhivatal.hu

AJÁNLOTT IRODALOM

"Digitális alaptérkép fogalmi modellje" című MSZ 7772-1 Magyar Szabvány.

Detrekői Ákos – Szabó György: Térinformatika; Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2003.

A(z) 2246–06 modul 013–as szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
54 581 01 0010 54 01	Földmérő és térinformatikai technikus

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:
16 óra

MUNKANYAG

MUNKANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv
TÁMOP 2.2.1 08/1-2008-0002 „A képzés minőségének és tartalmának
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet
1085 Budapest, Baross u. 52.
Telefon: (1) 210-1065, Fax: (1) 210-1063

Felelős kiadó:
Nagy László főigazgató