

Alappontsűrítés terepi munkái

A geodézia szakterület oktatási célja

Egy mérnöki létesítmény tervezéséhez szükséges tervezési alaptérképhez, majd a mérnöki létesítmény kitzéséhez szükséges alappontsűrítés terepi munkái.

Gyakorló feladat

Mintegy 300-1000 m hosszú, 3-5 pontból álló, mindkét végén csatlakozó és tájékozott sokszögvonal pontjainak állandósítása, majd a sokszögvonal, egyben trigonometriai magasságméréssel meghatározott magassági vonal terepi méréseinek elvégzése.

A helyszín, illetve a tervezett mérnöki létesítmény jellege alapján állapítjuk meg a szükséges alappontok helyét, majd az alappontokat állandósítjuk. A sokszögvonal kezdő és végpontja korábban, maradó módon (pl. kővel vagy betonszöggel) állandósított pontok legyenek, ezekről legalább két, távoli tájékozó irány látszódjon. A sokszögpontokat egyedi jelöléssel állandósítsuk úgy, hogy azok mm pontossággal azonosíthatók legyenek. Pl. közel talajszintig levert facövekkel, benne apró szöggel, a pont megtalálását segítő, egyedi festésű és pontszámmal ellátott jelző cövekkel. A sokszögpontokról lehetőség szerint távoli tájékozó irányok is látszódjanak. A pontok állandósítását követően készítsük el a pontok pontleírását, ezen legyenek egyértelmű méretek jól azonosítható tereptárgyakhoz. A pontleírások segítik a pontok későbbi megtalálását, illetve egyedi azonosításukat (pl. megkülönböztetésüket más, közeli és hasonló jelölésű felmérési alappontoktól). Lehet egymással közel és párhuzamosan haladó több sokszögvonalat is létesíteni, azonos kezdő és végponttal annak érdekében, hogy több mérőcsoport párhuzamosan tudjon mérni.

A méréseket mérőállomással végezzük. Milliméter pontossággal álljunk pontra. A prizmákat vasfiguránssal támasszuk meg, a terep és a növényzet adottságaihoz mérten a lehető legkisebb jelmagasságban. A műszer és jelmagasságot zsebszalaggal, mm pontosan mérjük meg. A mérések előtt ellenőrizzük a mérőállomás beállításait:

- a mérőállomás dátumát és idejét,
- a tényleges meteorológiai adatokat (hőmérsékletet, légnyomást),
- az összeadóállandót¹,
- ellenőrizzük a tengerszint feletti magasságból és vetületi hossztorzulásból adódó méretaránytényező értékét². Lehet a méretaránytényező értékét pontosan 1.000000-ra állítani és a mért távolságokat a feldolgozás során korrigálni, illetve redukálni,
- távmérés módját (prizmára vagy prizma nélkül, finom vagy durva mérés, ismétlések száma),
- amennyiben műszerrel rögzítjük az adatokat, a rögzített adatokat (pl. csak nyers adatok) és a rögzítés formátumát.

A méréseket lehetőség szerint két távcsőállásban végezzük. A diákok a helyszínen ellenőrizzék a két távcsőállásban mért adatok összhangját. Ügyeljünk a mérések helyes sorrendjére (első távcsőállásban,

¹ az összeadóállandók értéke megtalálható a mérőállomások rövid ismertetőjében, a tárgy moodle oldalán

² online kalkulátor a tanszék honlapján érhető el: http://www.agt.bme.hu/on_line/hossztorzulus.html. Gödön a szokásos helyszínen az alapfelületi redukció értéke -19 mm/km (120 méteres tengerszint feletti magasságban), a vetületi hossztorzulás értéke -29 mm/km (258 000 m EOVS koordinátánál). Összesen tehát -48 mm/km.

egyirányban haladva megirányozzuk az összes pontot, majd második távcsőállásban ellenkező irányban végezzük az irányzást). Ezzel a módszerrel az állvány elcsavarodásának szögmérésre gyakorolt hatását küszöböljük ki. Figyeljünk arra, hogy vízszintes vagy ferde távolságot jelenítünk meg a műszer kijelzőjén. A sokszögpontok között mért oda/vissza (**vízszintes**) távolságok összhangját a helyszínen ellenőrizzük. Gondos mérés esetén mindössze néhány mm eltérés várható. Figyeljünk a helyes és következetes pontszámok használatára. A méréseket, legalább az első néhány álláspont esetén célszerű kézzel vezetett jegyzőkönyvben feljegyezni, így a hallgatók látják és megértik, hogy pontosan milyen mennyiségeket is mérünk, illetve rögzítünk. Párhuzamosan vagy később át lehet térni az adatok műszerben rögzítésére. Ehhez később is azonosítható munkaterületet létesítsünk a műszerben. Egy álláspontot lehetőség szerint egy hallgató mérjen végig és lehetőség szerint minden hallgató legalább egyszer álljon pontra, illetve legalább egy álláspontot mérjen végig. Egy álláspont mérését a gyakorlat érdekében akár meg is lehet ismételni.

Ha az időkeret engedi, akkor hálózati korrekciókra támaszkodva, RTK GNSS vevővel, ellenőrzésképpen határozzuk meg a sokszögvonal pontjait, beleértve a kezdő és végpontokat is. Az antennabotot vasfiguránssal támasszuk meg, egy-egy ponton legalább 120 másodpercig tartó mérést végezzünk, akár többszöri ismétléssel, illetve inicializálással.

A mérés végén a műszerben rögzített adatokat mentjük le számítógépre.

Ajánlott felszerelés:

- mérőcsoportonként mérőállomás, hozzá állvány, két prizma, prizmabottal, vasfiguránssal, zsebszalaggal
- a pontok állandósításához szükséges eszközök (cövekek vagy hilti szögek, kalapács, festék, kítűzőrudak),
- a pontleírások elkészítéséhez szükséges 2 db. 50 m-es mérőszalag,
- RTK GNSS vevő(k),
- hallgatóként sokszögvonal mérése és trigonometriai magasságmérés című, papír alapú jegyzőkönyvek.

Tájékoztató irányok a gyakran használt kezdő és végpontként használt sokszögpontokról

Álláspont	Tájékoztatópont	Megnevezése	irányszög [°]
4	85-3001	Csóványos	337
	32226	Széchenyi hegy TV	211
	32232	Hármashatárhegy	218
	MH_Buda	Megyeri híd Buda	207
	MH_Pest	Megyeri híd Pest	205
	75-4067	Szentendre gk. torony	281
5/2	32226	Széchenyi hegy TV	210
	32232	Hármashatárhegy	205
	MH_Buda	Megyeri híd Buda	205
	MH_Pest	Megyeri híd Pest	202
6	65-2159	Dkeszi gyártelepi rk. torony	174
		piros-fehér kémény	175
	32226	Széchenyi hegy TV	210
7	75-4367	MÁV Járműjavító kéménye (tégla)	167
	32226	Széchenyi hegy TV	211
	32232	Hármashatárhegy	217
	MH_Buda	Megyeri híd Buda	205
	MH_Pest	Megyeri híd Pest	203
75-4358	-		
75-4358/A	-		

Sokszögpontok és sokszögvonalak google térképen, egy minta



Utolsó frissítés

2023. május 31. Takács Bence