

## A félnapos gyakorlatok részletes ismertetése

### B22. gyakorlat

**Címe:** Út állapotfelmérés helyszíni munkái és irodai feldolgozása.

**Rövid címe:** Út szelvénymérés gyakorlat

**Helyszíne:** A B21. feladatban kiválasztott, ívet is tartalmazó út.

#### Geodézia szakterületi oktatási célja:

Út meglévő állapota dokumentálásához, valamint átépítés-útkorszerűsítés tervezéséhez szükséges részletmérés gyakorlása.

Ennek keretében:

- a felméréssel szemben támasztott tartalmi, formai, és pontossági elvárások, és a lehetséges felmérési módszerek összevetése,
- a legalkalmasabb (hossz- és kereszt-szelvény szintezés és egyszerű tahimetria) módszerek kiválasztása
- az út bemérendő részletpont-csoportjainak kijelölése (szelvényezése),
- szabadkézi szelvényrajzok (manuálé) készítése,
- hossz-szelvény szintezés, kereszt-szelvény szintezés mérési része,
- ívsugar-, tangenshossz-, és középponti szög méretek meghatározása,
- az egyes műszerállások műszerhorizont magasságai helyszíni kiszámítása,
- irodában a további számítási, rajzolási munkarészek elkészítése.

A gyakorlattal lehetőséget teremt a geodézia és geodézián kívüli szakterületek (tantárgyak) közötti összefüggések, kapcsolatok bemutatására, alkalmazására is.

#### Gyakorló feladat:

Az út (beleértve a padkákat, árkokat és szomszédos területsávot) állapotának dokumentálására egyrészt az érintett útszakasz hossz-szelvénye, és a kereszt-szelvények adatait kell meghatározni, rajzát elkészíteni, másrészt az úttengely vízszintes értelmű állapotát kell dokumentálni. Ennek dokumentálása az útív fentebb felsorolt adataival (ívsugar-, tangenshossz-, és középponti szög) történik.

A kereszt-szelvények száma a hallgatók számával legyen azonos. A hossz-szelvény a kereszt-szelvények tengelyponti adataiból szerkesztendő meg. A tengelyvonal szelvényezését és az ívadatok meghatározását közös munkában, a szelvényméréseket kisebb létszámú brigádokba osztottan végezzék a csoport tagjai.

A tengelyvonal szelvénypontjainak kiválasztása az oktató szakmai irányításával történik. A szelvénypontok tengelyvonalbeli helyzetét, azaz "szelvény számát" a tengelyvonalbeli terepre fektetett mérőszalaggal végzett hosszméréssel határozzuk meg. A hosszmérésből származó ferde hosszak vízszintesre redukálása a későbbi szintezéssel meghatározott magasságkülönbségekkel történik.

Az ívadatok meghatározását a kiválasztott ív tengelye „ív eleje” (IE), és „ív vége”(IV) pontjainak, továbbá az ívet megelőző és azt követő egyenes szakaszok (az ív érintői) további egy-egy pontjának (az E1, és V1 pontoknak) a kijelölésével kell kezdeni. Az (E1-IE) és követő (IV-V1) ívérintők kihosszabbításai metszéspontjának (törés-, sarokpont) megkeresésére az egyenesbeállítás módszer javasolt. A sarokszög nagyságának és az IE, és

IV pontokig tartó tangenshosszak mérésére a sarokpontba pontra állított, horizontális körrel szerelt szintezőműszerrel végrehajtott "egyszerű tahimetria" módszer alkalmazása van tervezve.

A szintezést úgy kell megszervezni és végrehajtani, hogy az adott magasságú pontokra, az esetlegesen létesítendő kötőpontokra, és a szilárd burkolatú felületekre állított lécen [mm], burkolatlan részletpontokon állón [cm] éles lécleolvasásokat határozzunk meg. A tengelyponttól mért vízszintes távolság szilárd burkolat, műtárgy, kerítés esetében [cm], burkolatlan részletpontra [cm] vagy [dm] élesen legyen megmérve, és ezzel az élességgel legyen arányos az adatok pontosságá is.

A tengelyvonal magassági töréspontjai magassági helyzetét a B21., feladattal létesített magassági alappontokra kötött egyirányú (csak „oda”) szintezéssel, kötőpontok közbeiktatásával végezzük. A részletpont szintezéshez készített jegyzőkönyv nyomtatvány jelöléseinek megfelelően a hátra helyzetű lécen tett leolvasás eredménye a "hátra", az előre helyzetű kötőponti leolvasás az "előre", a nem kötőpont szerepű tengelypontokra vonatkozó a "közép" oszlopba írandók. A tengelypontok szintezése vagy a kereszt-szelvények szintezése előtt, vagy azokkal egy időben történhet.

A kereszt-szelvény szintezéshez az egy oktatóhoz tartozó diákcsoport 4-6 fős brigádokra oszoljon. Brigádonként egy-egy útszakasz mérését, majd számítását kell elvégezni. Minden kereszt-szelvényről, a szelvényezés haladási irányába tekintő (bal-jobb oldal) szabadkézi metszetrajzot (az úgynevezett manuálét) kell készíteni. A metszeten ábrázolandók a magassági töréspontok valamint burkolatváltások, műtárgyak határpontjai. Ebbe a manuáléba kell beírni az előbb felsoroltakra állított lécre szintezett leolvasásokat, továbbá a tengelyponttól mért szelvénybeli vízszintes hosszakat.

Az esetleges durva hiba miatt szükséges pótmérés idővesztés nélküli azonnali elkezdése érdekében, még a terepen el kell végezni a szintezési vonal záróhibájának kiszámítását.

A terepmérést követően el kell kezdeni az "irodai feldolgozást". Ennek keretében határozni kell az ábrázolás vízszintes-, és magassági méretarányáról. A magassági záróhiba szétosztását követően ki kell számítani a kötőpontok magasságait és az egyes műszerállások horizontmagasságát, majd ezt felhasználva a szelvény részletpontjai magasságait. A műszerhorizont magasságokat [mm] élességgel számítsuk ki. A terepen készített manuálé, és az irodai számítás előbb részletezett eredményei birtokában a hossz-, és kereszt-szelvények megszerkeszthetők. A szelvényrajzokra kerülő összes magasságadat [cm]-re kerekített legyen. A rajzok készítésének további részleteit az oktató hirdeti ki.

### **Ajánlott felszerelés:**

Brigádonként minden hallgatón biztonsági mellény, 1db mérnöki szintezőműszer, műszerállvány, szintezőléc(pár) szintezősaru, műszerernyő, kitűzőrudak, vasfiguránsok, néhány cövek vagy hiltiszeg esetleges kötőpontok céljára, balta, legalább 30m-es kéziszalag, a szelvények helyének kijelölésére mezei szalag és szegei, jelzőeszköz/anyag a szelvények feljelölésére, ásó, lapát az esetlegesen takart burkolatszélek feltárására. Derékszögű szögprizma, ha azt igényli a kereszt-szelvény kiterjedése. Az oktató megjelölte egyéb felszerelés, ha az ívatásokat az itt javasolttól eltérő eszközökkel is meg fogják határozni.

**Figyelem!**

Ebben, vagy a "közmű" feladatban kell csatornaakna fedlapot felnyitni, és folyásfenék, esetleges bekötések jellemző adatait meghatározni.

**A gyakorló feladat BME gödi mérőtáborában történő végrehajtásához kapcsolódó kiegészítés:**

A tengelypontjai adatokból közös hossz-szelvényt készítünk. Hallgatónként 1 db A/3-as mm papíron a közös hossz-szelvényt, és más-más 2-2 db kereszt-szelvényt kell ábrázolni. A szerkesztés későbbi irodai feladat szabad perceiben fejezendő be.

**Ajánlott irodalom:**

- Dr. Krauter András: Geodézia jegyzet. (Az 1995. kiadásban elsősorban a 10.2., és a 12.2.3. fejezet egyes részei. A 2002-ben: a 10.2, és 14.1, fejezet egyes részei)
- Bodó Tíbor: Geodézia gyakorlat I-II. <http://www.agt.bme.hu> Oktató anyagok.
- Dr. Krauter András, Homolya András, dr. Rózsa Szabolcs: Geodézia I-II; előadás-, és gyakorlati segédletek <http://www.agt.bme.hu> Bsc tárgyak.