

## A félnapos gyakorlatok részletes ismertetése

### GPS. gyakorlat

**Címe:** Műholdas helymeghatározás, navigációs és RTK

**Rövid címe:** Műholdas mérés

**Helyszíne:** Elvileg bárhol, de célszerű, ha a területről digitális topográfiai térkép, illetve légifelvétel áll rendelkezésre. Az RTK-mérésekhez megfelelő kilátás szükséges az égboltra.

### Geodézia szakterületi oktatási célja:

A hallgatók ismerkedjenek meg a GPS-vevőkkel. Ennek keretében sor kerül a GPS-vevők működési elvének rövid ismertetésére (térbeli ív és nem hátrametszés!), az elérhető pontosság áttekintésére.. stb. támaszkodva az előtanulmányban megszerzett ismeretekre. A hallgatók egyrészt megismerkedhetnek a civil életben és az építőmérnöki gyakorlatban elterjedt navigációs vevőkkel. Pontokat keresnek fel ezzel, automatikusan rögzítenek útvonalat. Oktatói vezetéssel az adatokat számítógépre viszik át, majd az útvonalat digitális térképre illesztik. Ezen kívül RTK vevőpár használatára is sor kerül.

### Gyakorló feladat:

Járjunk be néhány km. hosszú útvonalat navigációs vevőkkel. Eközben topográfiai térkép részletességével mérjük be objektumokat (utak, szántó-, erdő határvonala, villanyvezeték... stb.). Eközben a vevők segítségével keressünk fel koordinátáikkal megadott pontokat! A pontfelkeresést és mérést lehet valamilyen játékos feladathoz, esetleg hallgatók közötti versenyhez is kötni. A rögzített adatokat vigyük számítógépre, töltsük be térképező szoftverbe (QGIS ajánlott), a háttérben legyenek ott a "topo" térképek és a légifelvételek is. Szerezzünk tapasztalatokat a navigációs vevőkkel elérhető pontosságról. A QGIS program használatához magyar nyelvű segédletek bárki számára elérhetők a tanszék honlapján (2011. májusában: <http://www.agt.bme.hu/gis/qgis/index.html>)

Az építőmérnöki feladatok egy része igényelte pár cm pontos műholdas helymeghatározást biztosítani képes "valós idejű kinematikus" (RTK) műholdas módszer is része a programnak.

Alapesetben az oktató irányításával állítsuk össze az RTK vevőpárt, ismerkedjünk meg használatával, majd mérjük be illetve tűzzük ki néhány pontot az udvaron. Célszerű lenne az oktatást úgy szervezni, hogy minden hallgató legalább egy pontot mérjen be, vagy tűzzön ki! Itt is sikeres szokott lenni a játékos oktatás (pl. a hallgatók első fele elrejt a fűben egy-egy pénzérmét, beméri a helyüket, majd a hallgatók másik fele kitűzéssel keresi meg a pénzérméket).

További feladatokra is alkalmazhatjuk a precíz vevőpárt. Ne feledjük, több korábbi feladatnál is volt utalás használatára:

- a B11. alappont-sűrítési gyakorlat leírásában olvasható, hogy "törekedni kell GPS műszerrel való alappont-sűrítésre is".
- a B13. szövegében található: "RTK készülékkel való terepfelmérés is része a programnak".

- . A B14. térkép kiegészítés, illetve a B16. tengelyvonal kitűzés programba is bevonható.

### **Ajánlott felszerelés:**

- Navigációs GPS-vevők, tartalék elemek,
- adatátvitelhez szükséges kábelek, driverek,
- számítógép,
- kommunikációs szoftver (javasoltak: GPS Trackmaker, Quantum GIS, Google Earth).
- RTK vevőpár,  
SKI-PRO szoftver az adatátvitelhez (Leica műszer, hwkulcs nem szükséges),  
MS ActiveSync a topcon műszerhez.

### **Ajánlott irodalom:**

- A már említett internetes segédletek QGIS szoftverhez,
- Krauter András Geodézia jegyzete 2002. évi kiadásának a 7., 9.3., 11.3.3., 12.2.2., és 13.4. fejezete,
- és a műszerek kézikönyvei:  
[www.garmin.com](http://www.garmin.com)  
<http://www.leica-geosystems.hu/hu/index.htm>  
<http://global.topcon.com/>

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

A gödi mérőtelep környezetét tartalmazó topográfiai térképek, légifelvételek, koordináta-jegyzékek... stb. letölthetők a BME Általános- és Felsőgeodézia Tanszékének jelszóval védett honlapjáról.