

Térképezés

A geodézia szakterület oktatási célja

Mérőállomással (és RTK GNSS technikával) mért részletpontok alapján digitális terepmodell, illetve CAD környezetben tervezési alaptérkép készítése. CAD szoftverben szerkesztés, rajzolás, nyomtatásra előkészítés gyakorlása.

Gyakorló feladatok

A gyakorlat végezhető a hallgatók egyénileg vagy 2-3 fős csoportokban. A Részletmérés c. gyakorlat során mért részletpontokat a hallgatók mentik le a műszerről a számítógépre. Az adatokat töltsék be GeoEasy szoftverbe. A betöltött pontok alapján készítsenek digitális terepmodellt. A digitális terepmodell készítése során figyeljenek arra, hogy

- a terepmodell határvonala megfelelő legyen,
- a törés és idomvonalak mentén háromszögdalok képződjenek le,
- a modell megfelelően közelítse a valóságot.

Ehhez elegáns megoldás a határvonal, illetve a törés és idomvonalak megadása előre. Egy másik megoldás lehet a nem szükséges pontok, élek, háromszögek törlése, illetve a háromszögek cseréje is.

A digitális terepmodell létrehozása közben érdemes a szintvonalakat is megjeleníteni, ugyanis a helyes terepmodellek készítése során a szintvonalak is segíthetnek. (Pl. a terepmodell határán leképződő, „hegyes” háromszögekben a szintvonalak sokszor élesen megtörnek, holott a terep ezt nem indokolja, vagy a mért pontok magasságát terhelő durva hibák körül indokolatlan szintvonalak rajzolódnak ki).

Korszerű műszereken, pl. a tanszéki RTK GNSS vevőkön a mérés során lehetőség van a térkép vagy annak egy részletét a műszer kijelzőjén rögtön szerkeszteni. Az így felvett vonalak megkönnyítik a terepmodell építését.

A terepmodell elkészítése után GeoEasy szoftverből a hallgatók mentik ki az adatokat dxf fájlba. A dxf fájl legyen háromdimenziós, legyen benne a terepmodell és a szintvonalak is. Legyen benne a részletpontok száma, magassága feliratként, ha kódolással történt a részletmérés, akkor a kódok mentén különböző rétegekbe mentik a pontokat.

CAD szoftverben a hallgatók forgassák meg és nézzék meg térben a terepmodellt.

Ezután a hallgatók AutoCAD szoftverben készítsék el a térképet. Első lépésben döntsék el a térkép méretarányát (pl. M=1:500) Szerkesszék meg a síkraírt tartalmat, ehhez használjanak megfelelő rétegeket. Helyezzék el a térkép megértését segítő feliratokat, jelkulcsokat (blokkokat).

A szintvonalakat fűzzék össze vonalláncá, ezeket görbékre alakítva kerekítsék le. Állítsák be a szintvonalak megfelelő vonaltípusait. A szintvonalakra írják rá magasságukat.

A térképen helyezzünk el örkereszteket, néhány jellemző örkereszt koordinátáit írjuk meg. A térképen helyezzünk el északjelet, különösen abban az esetben, ha a nyomtatásra előkészített térképet (helyszínrajzot) elforgatjuk.

A térképet készítsék elő pdf formátumba történő kimentéshez. Szabvány papírméret használjanak (pl. A3), kifejezetten jól mutat, ha a térkép több lapra fér ki. Ehhez használják a papírtér és modelltér megfelelő beállításait. Papírtérben készítésük el a rajzpecsétet. Elegáns megoldás a több oldalas pdf készítése, a pdf állományban a rétegek kezelése, ehhez célszerű az AutoCAD publish parancsát használni.

A szokásos munkaterületről rendelkezésre áll drón fotogrammetriával készült ortofotó, ezt is töltsük be CAD szoftverbe és vessük össze a kész térképpel.

A térkép helyszínelésére, ellenőrző/kiegészítő mérések elvégzését célszerű az ellenív kitézése gyakorlat keretében végezni. Pl. a kitézött pontokat 3D-ben bemérjük, majd egy későbbi alkalommal a bemért magasságokat interpolációval meghatározzuk a digitális terepmodell alapján és a két értéket összevetjük. Így lehet a digitális terepmodellt ellenőrizni. Ha a térképezés gyakorlatot megelőzi az ív kitézés számítása, akkor a kitézendő pontok koordinátái már rendelkezésre állnak, tehát a pontok magassága a terepmodellből interpolációval meghatározható, így a kitézéskor már ezekben a pontokban ellenőrizhetjük is a digitális terepmodellt.

Ajánlott felszerelés:

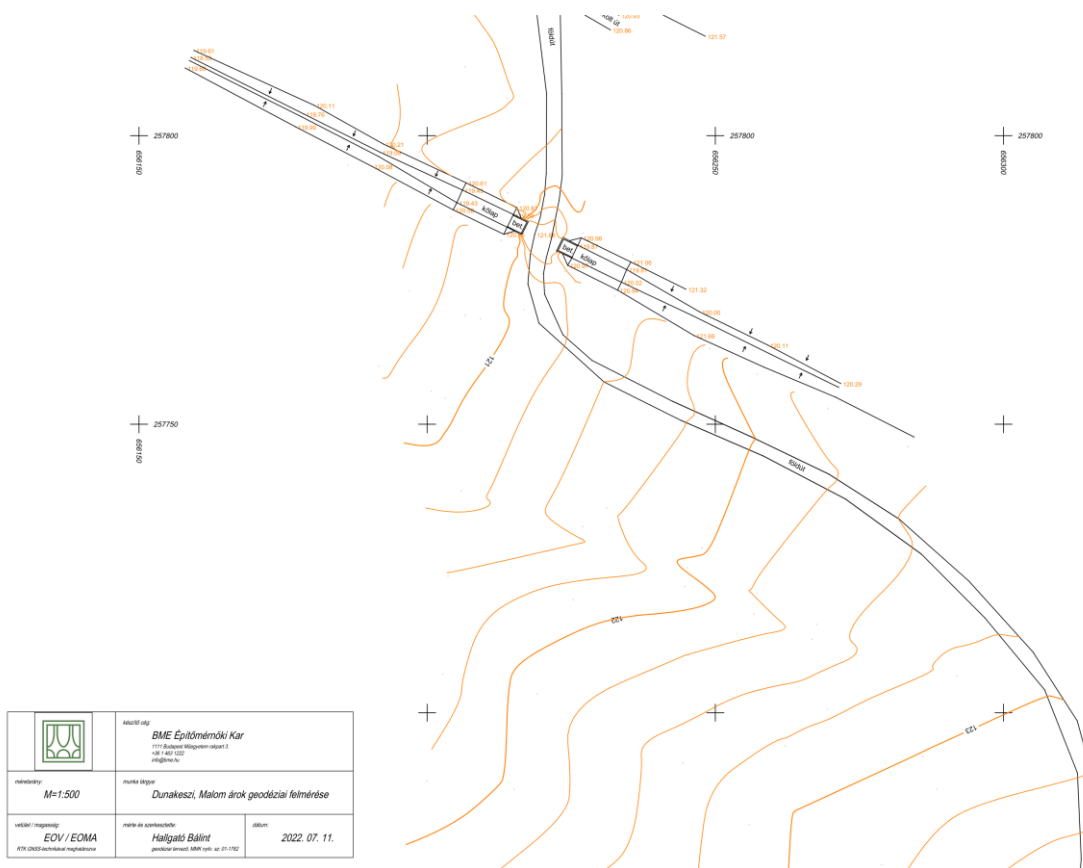
- hallgatóként (2-3 fős csoportonként) számítógép, AutoCAD és GeoEasy szoftver

Utolsó frissítés

2023. május 28. Takács Bence

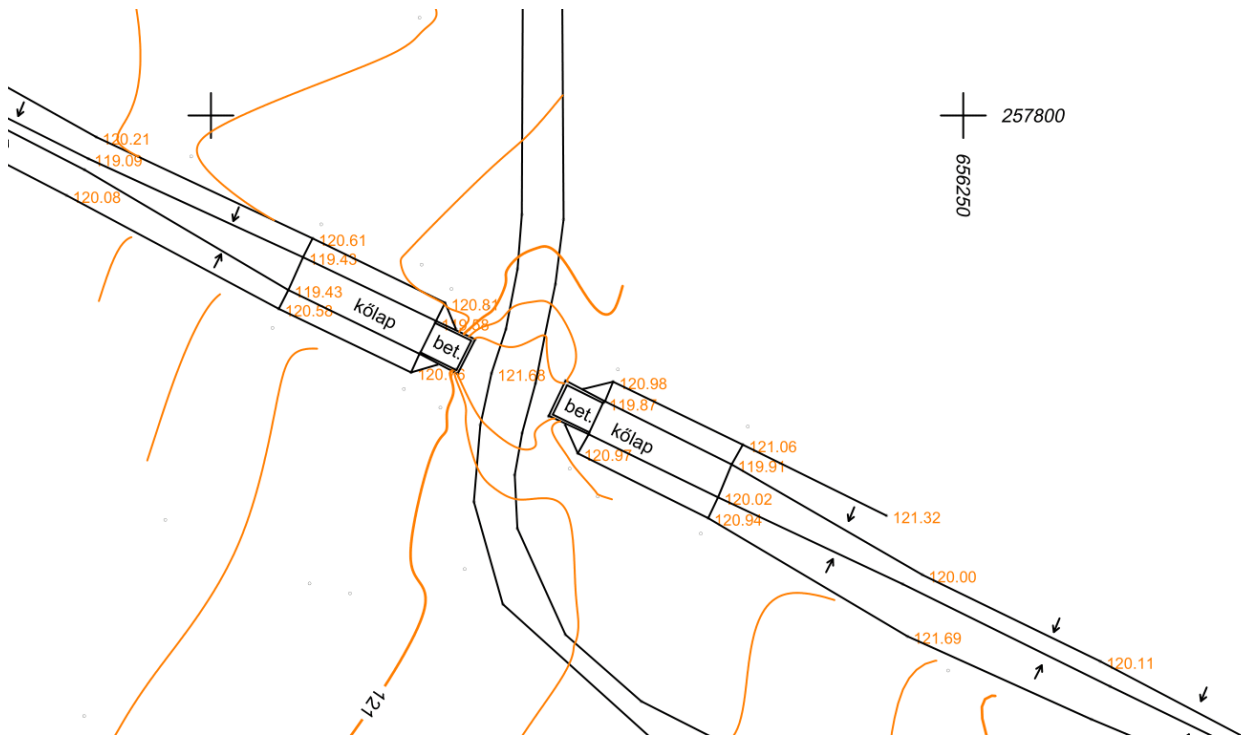
Minták, részletek egy kész térképből

Az alábbi képen egyben látjuk a térkép egy lapját:

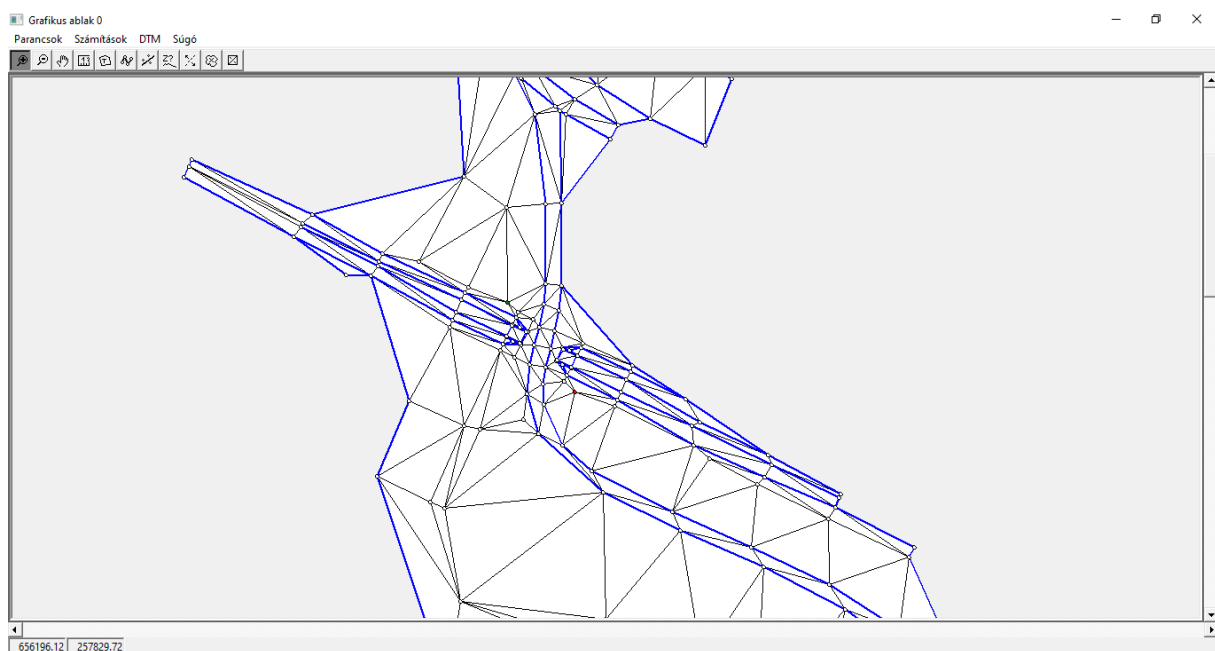


A térkép alábbi részletén

- a magasságok ábrázolását vegyesen szintvonalakkal és kótás projekcióval ábrázoljuk,
- a magasságok és a síkrajz ábrázolása eltérő színekkel történik,
- a térkép megértését feliratok segítik,
- a rézsű lejtését nyilak mutatják,
- a térképen vannak őrkereztek, ahol nincs érdemi tartalom a térképen, ott az őrkerezst koordinátáit megírtuk.



Nagyjából az előző térképrészletnek megfelelő digitális terepmodell GeoEasy szoftverben:



Mintát a rajzpecsétről („MOSZ kocka”):

	<i>készítő cég:</i> BME Építőmérnöki Kar 1111 Budapest Műegyetem rakpart 3. +36 1 463 1222 info@bme.hu	
<i>méretarány:</i> M=1:500	<i>munka tárgya:</i> Dunakeszi, Malom árok geodéziai felmérése	
<i>vetület / magasság:</i> EOV / EOMA <small>RTK GNSS-technikával meghatározva</small>	<i>mérte és szerkesztette:</i> Hallgató Bálint <small>geodéziai tervező, MMK nyilv. sz: 01-1782</small>	<i>dátum:</i> 2022. 07. 11.

