

Gherman Sámuel: Útburkolat ellenőrző, minősítő mérése drón fotogrammetriával és LIDAR eljárással

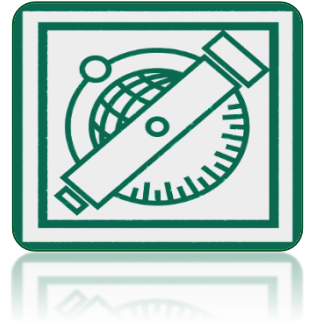
földmérő- és térinformatikai mérnök mesterszak
BME Általános és Felsőgeodéziai Tanszék

Mérnökgeodézia konferencia, 2022. november 5.

Konzulensek:

Dr. Égető Csaba

Dr. Takács Bence Géza





- Mérések
 - Drón fotogrammetria
 - LIDAR
- Kiértékelések
 - Eltérés térképek
 - Rétegvastagság térkép
 - Metszetek
 - Oldalesések
- Összegzés



Vizsgált útszakasz - M4 – Abonyi elkerülő



- Vizsgált szakasz – 93+700-tól 94+200-ig





- Drón fotogrammetria
 - Kereszt- és hosszirányú repülések
 - 25 méter repülési magasság
 - 15° kameraállás
 - 20 illesztőpont - 50 méterenként 2 darab
- LIDAR
 - Hosszirányú
 - 25 m – 50 m – 100 m repülési magasság
- Mérőállomás



Kiértékelés előkészítése

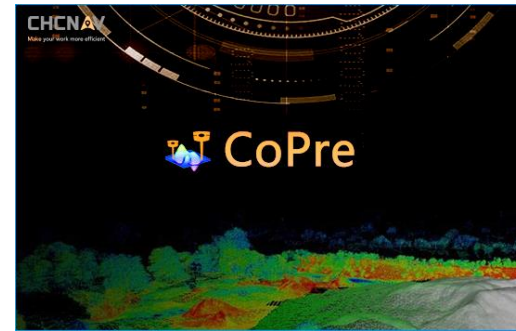


Tervezett felület modellezése

- Civil 3D

Pontfelhő létrehozás

- 3D Survey – Drón fotogrammetria
 - 14-15 óra feldolgozási idő
- CoPre – LIDAR
 - 1 óra feldolgozási idő

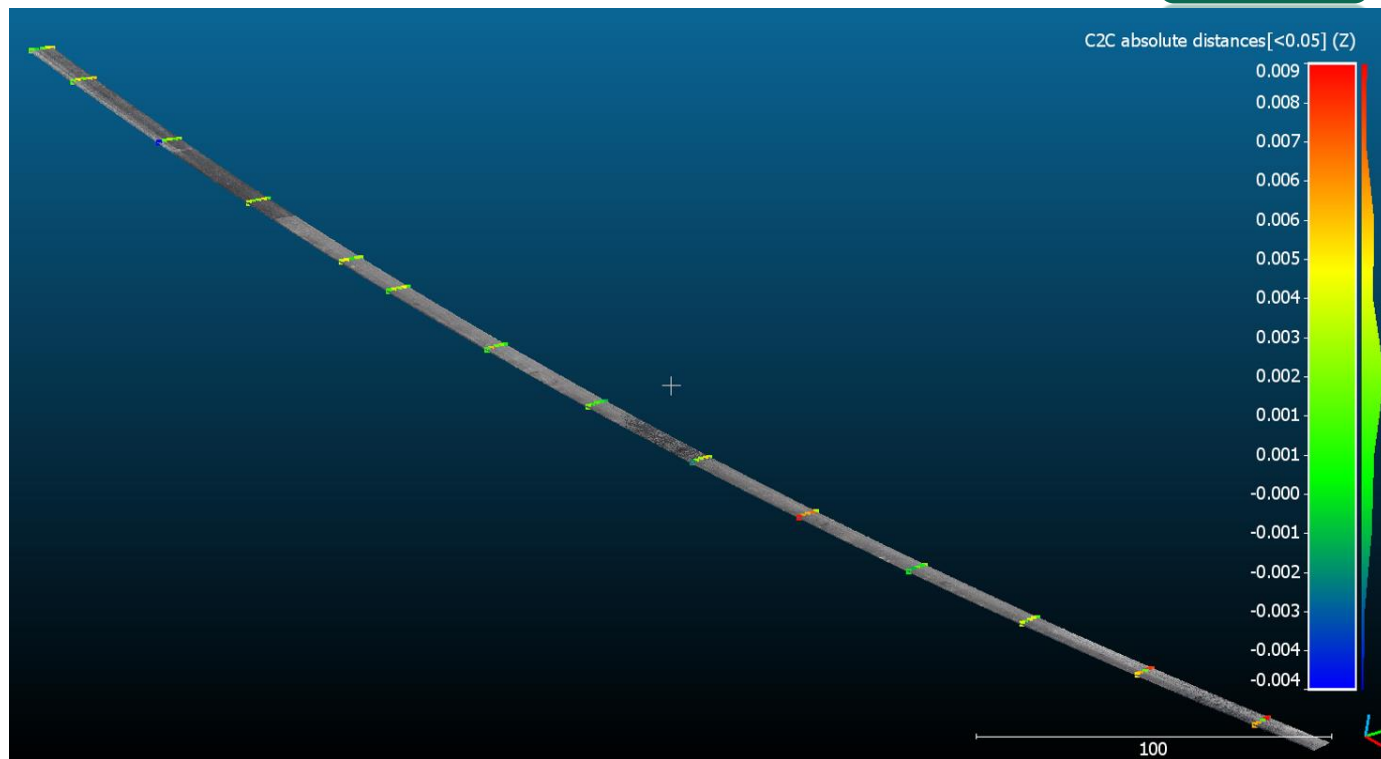


3Dsurvey

Drón fotogrammetria tapasztalatok



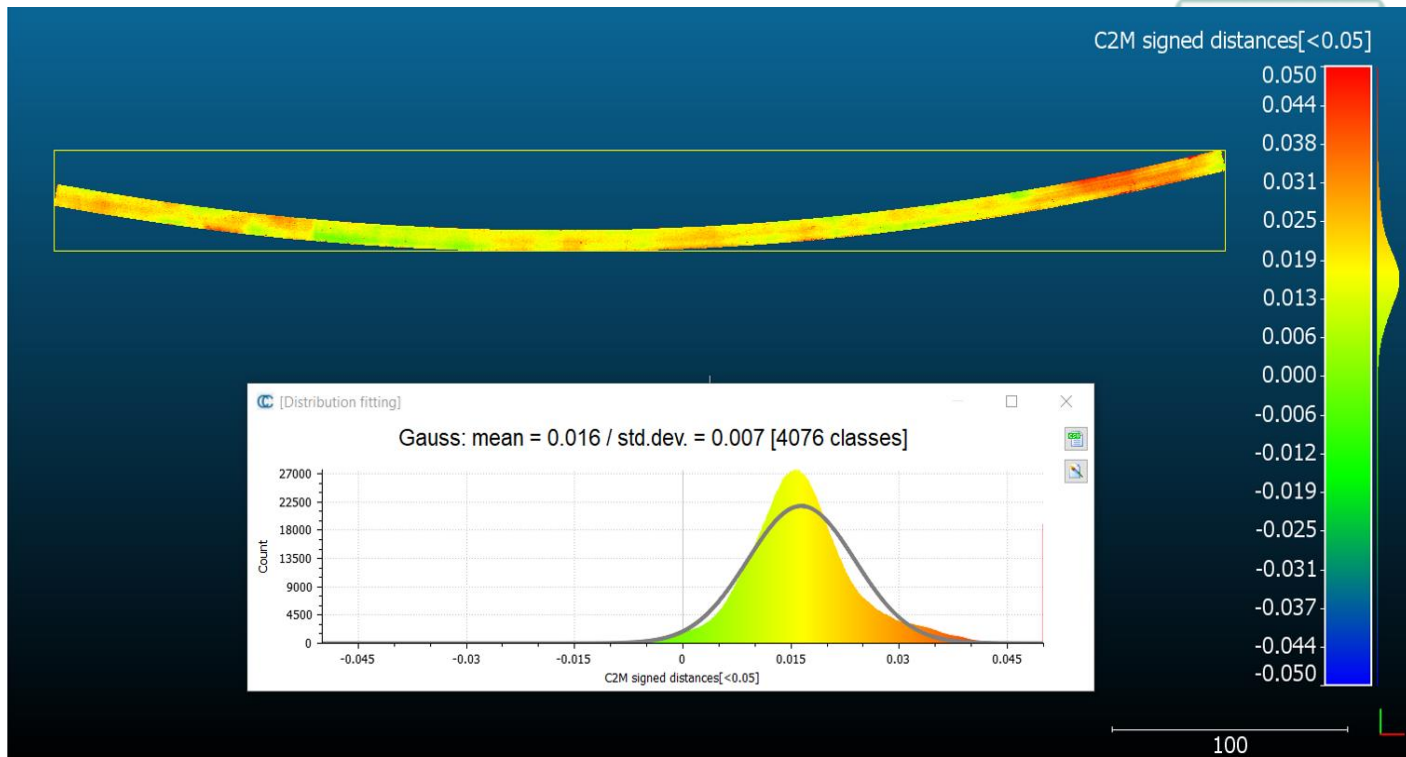
Fotogrammetria
és mérőállomás
összhangja



Drón fotogrammetria tapasztalatok



Fotogrammetriai
pontfelhő és a
tervezett felület
eltérése

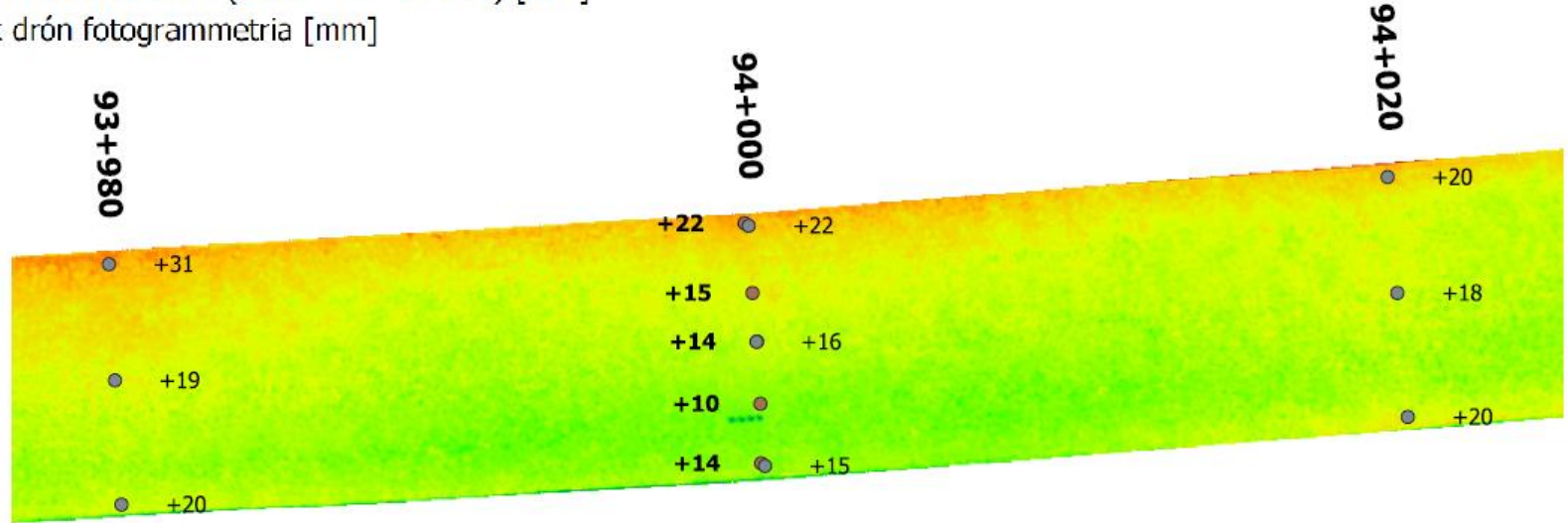
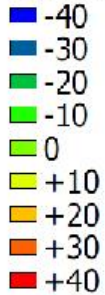


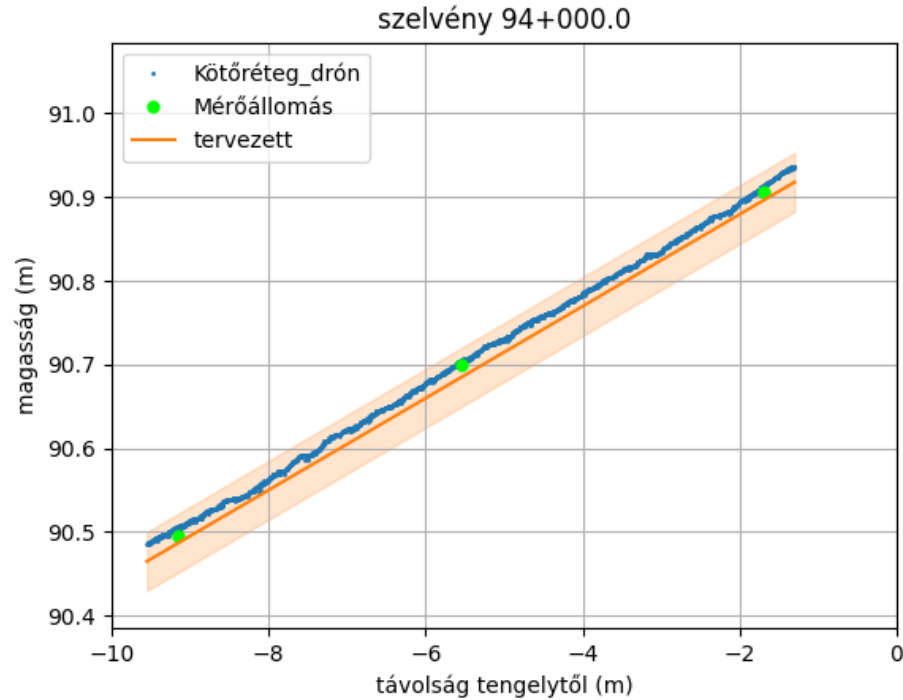
Eltérés térkép – drón fotogrammetria



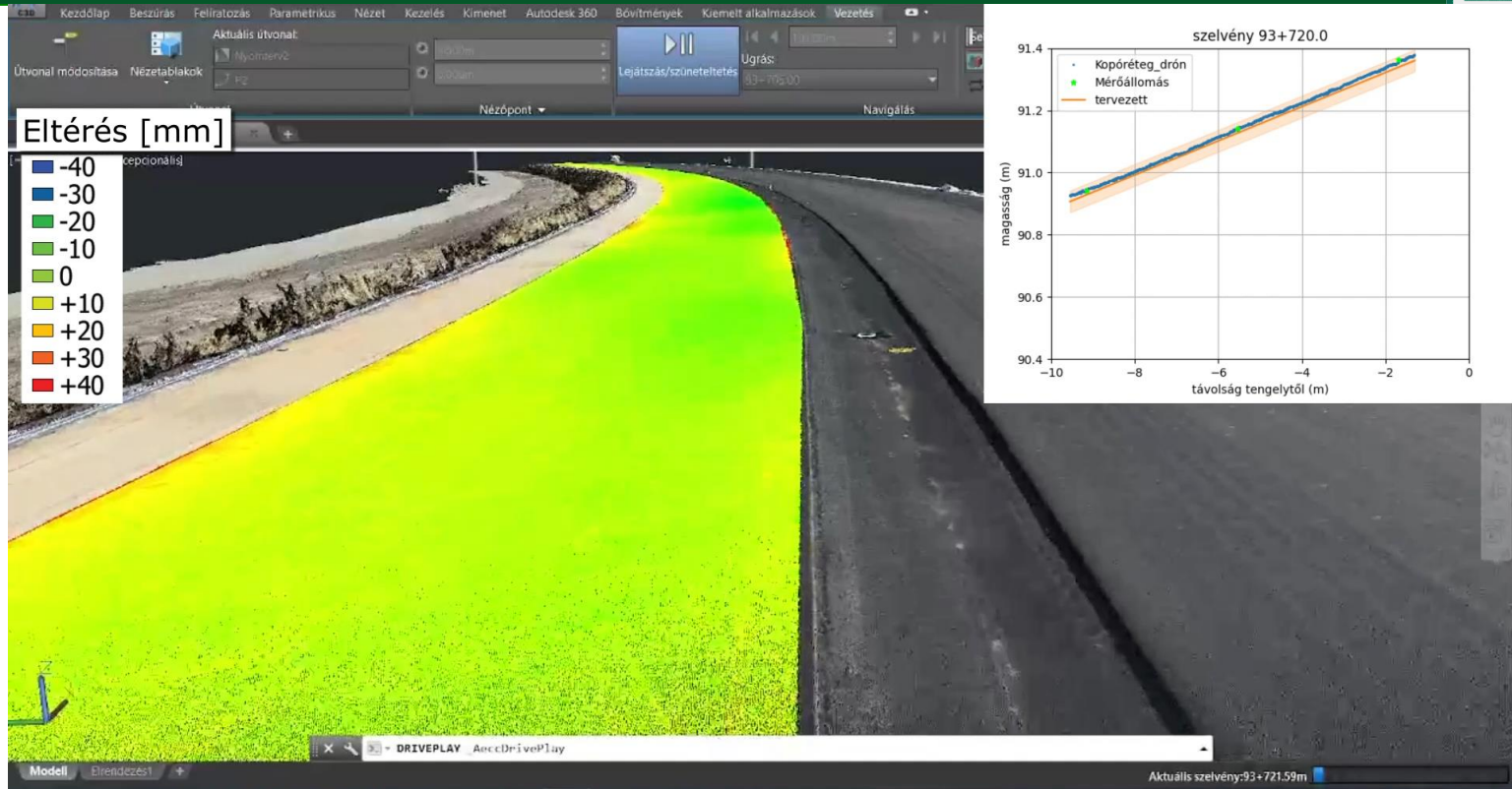
- eltérések mérőállomás (BME - félkövér) [mm]
- eltérések mérőállomás (vállalkozó - normál) [mm]

Eltérések drón fotogrammetria [mm]





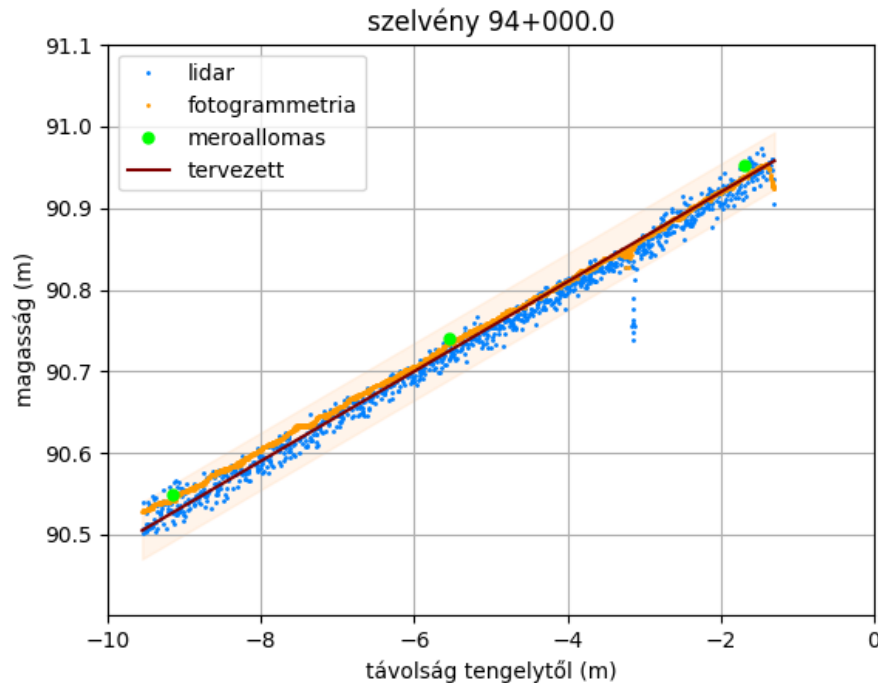
Magassági eltéréssel színezett pontfelhő



LIDAR tapasztalatok



- Alacsony repülési magasság
- Zajos pontfelhő
- Illesztőpontok szerepe
- Saját bázis, utófeldolgozás



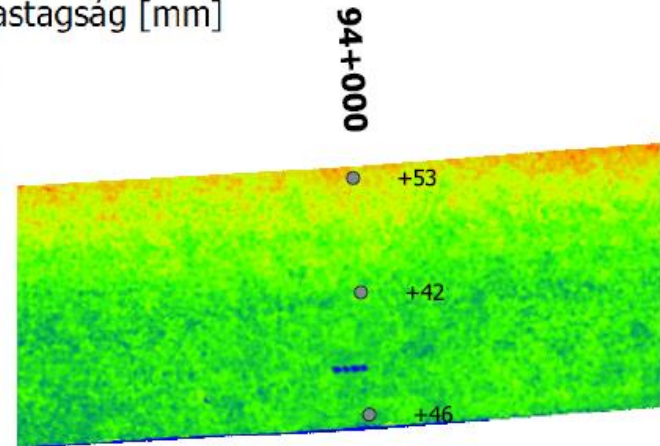
Rétegvastagság térkép



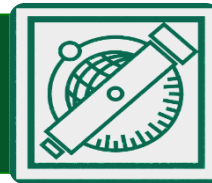
- Rácsháló létrehozása – 10x10 cm
- Kötőréteg és kopóréteg közötti távolság
- 94+000 szelvény (tervezett 40 mm)
 - Fúrás – 41 mm
 - Mérőállomás – 42 mm

• Kopóréteg vastagság (mérőállomás) [mm]

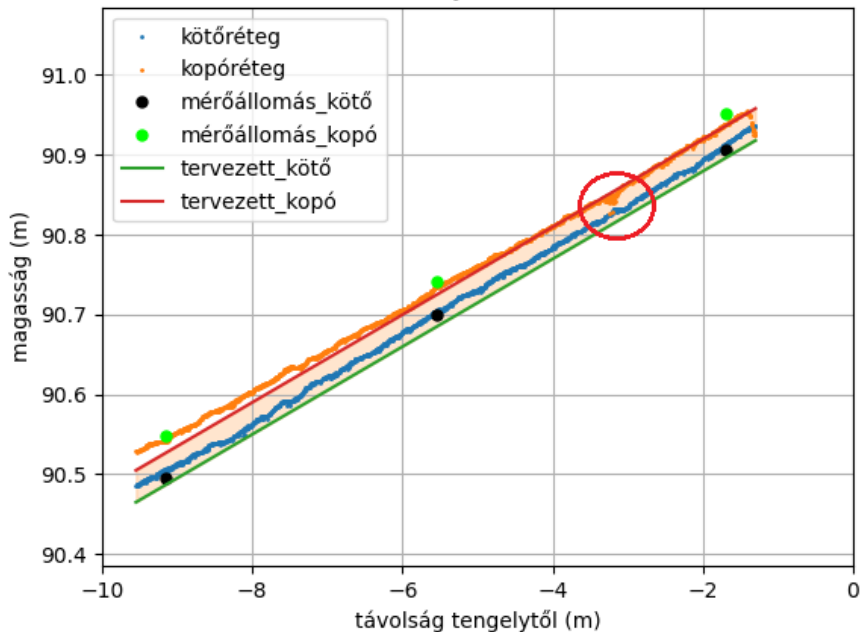
Rétegvastagság [mm]



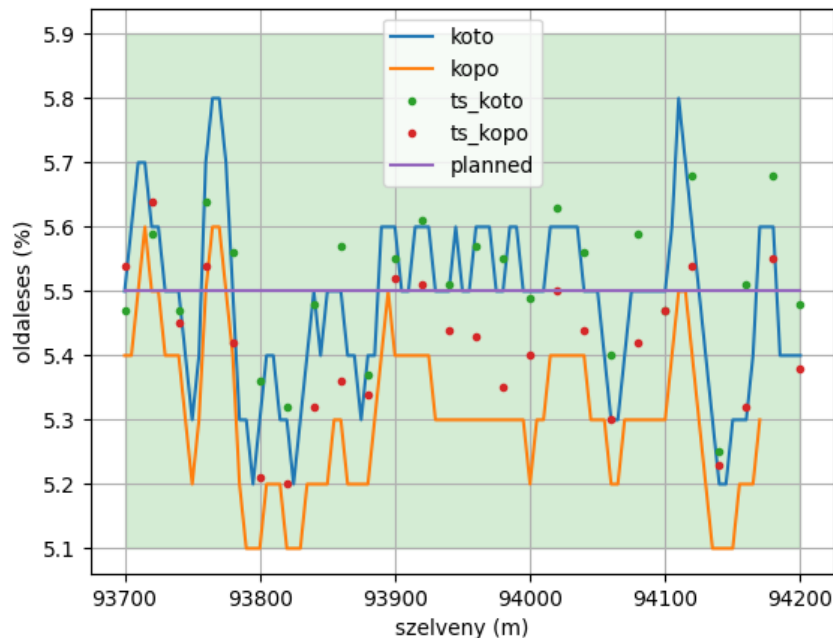
Metszetek és oldalesések



szelvény 94+000.0



Oldaleses 5 meter



Összegzés



- LIDAR
 - Előnye - Hátránya
- Drón fotogrammetria
 - Centiméter alatti pontosság
 - Magasság, oldalesés minősítése
 - Költséghatékony
- Dokumentáció minták
- 500 -1000 méter/nap felmérés és feldolgozás





Köszönöm a figyelmet

