



PLTS
Ipari Mérnöki Iroda
www.plts.hu

Palotás Péter

PLTS Ipari Kft.

2024.04.18

A VASÚTI PÁLYA ÉS KÖRNYEZETÉNEK FELMÉRÉSE 3D PONTFELHŐ ALKOTÓ TECHNOLÓGIÁKKAL



PLTS Ipari Kft.

Vasúti Üzletág



Kötőpálya és felsővezeték építési, karbantartási és mérőeszközök, gépek és szerszámok.

Kétutas járművek, motorkocsik



Poliuretán rezgéscsillapító anyagok vasúti és ipari felhasználásra



TARTALOMJEGYZÉK

- 01** ■ **Mérési technológia**
■ Eszközök és módszerek

- 02** ■ **Mobil térképező mérőrendszer**
■ Technológia és kiértékelő szoftver

- 03** ■ **Alkalmazási területek**
■ Vasúti felhasználás lehetőségei

- 04** ■ **Drónok használata**
■ Légi távérzékelési eszközök és módszerek



Manuális mérési módszerek:

- Kézi mérőeszközök (túlemelés és nyomtáv mérés)
- Geodéziai módszerek (mérőállomás, sínprizma adapter....)
- Tereptárgyak, objektumok kézi mérése
- Felsővezeték mérési módszerek



Pontos, de időigényes megoldások, limitált mérési adatokkal

Pontfelhő alapú mérési technológiák:

- Automatizált mérési eljárások
- Gyorsan előállítható, nagy adathalmaz
- Vasúti pálya és környezetének felmérése egy lépésben
- Megbízhatóság, reprodukálhatóság

LiDAR



Mérési technológia

Technológiai megoldások:

Mobil térképező rendszer:



Légi távérzékelési mérőrendszer:



Mobil térképező rendszer

Trimble MX50 / GX50



Maximális hatótávolság:

80m

Pontosság:

2mm @ 30 m

Megbízhatóság:

2,5 mm @ 30 m

Trimble MX9



Maximális hatótávolság:

300m

Pontosság:

5 mm @ 80 m

Megbízhatóság:

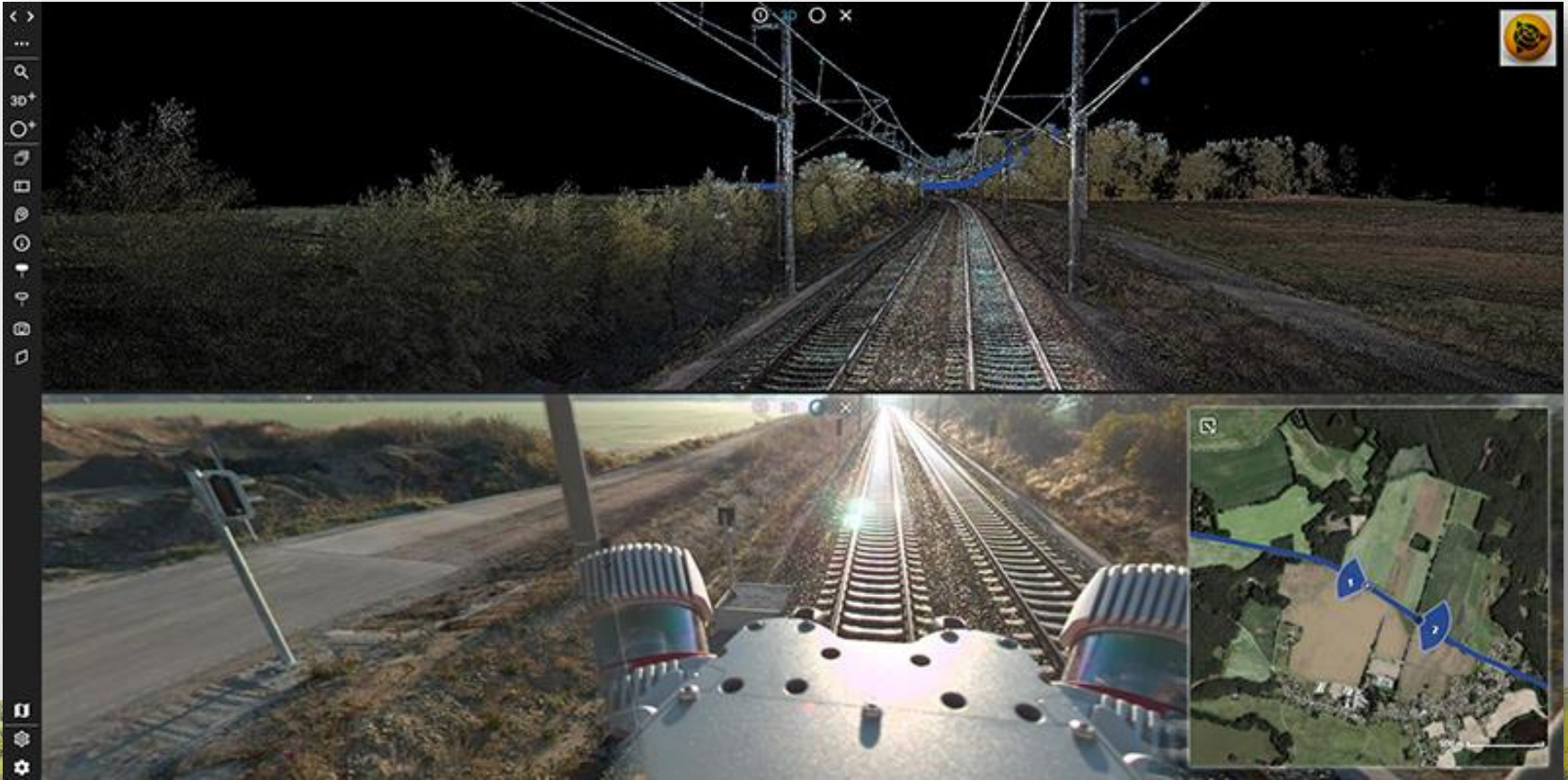
3 mm @ 80 m



Mobil térképező rendszer

TRAIN!

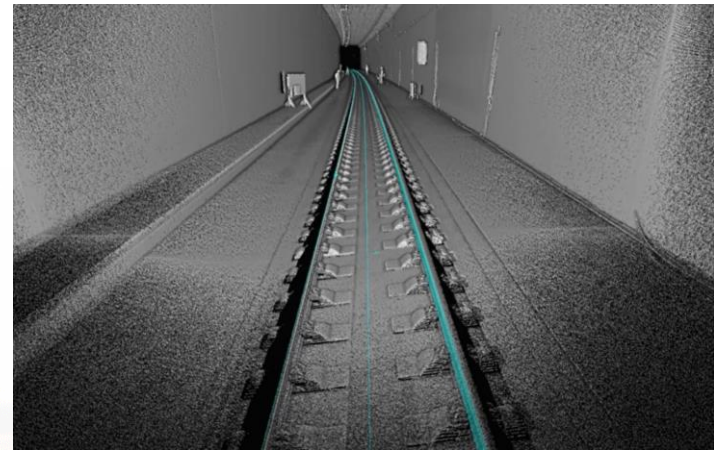
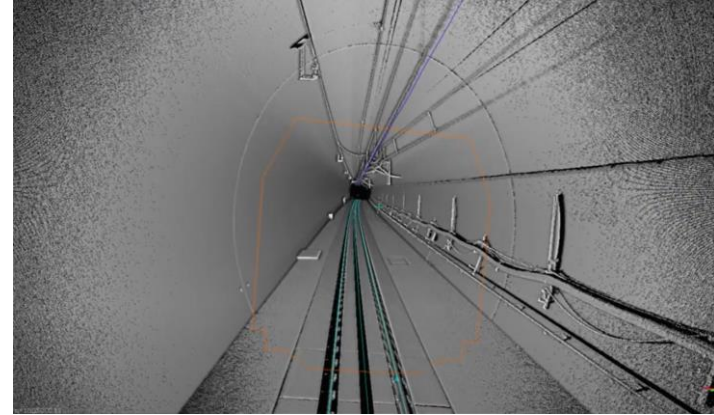
Trimble MX90



Mobil térképező rendszer

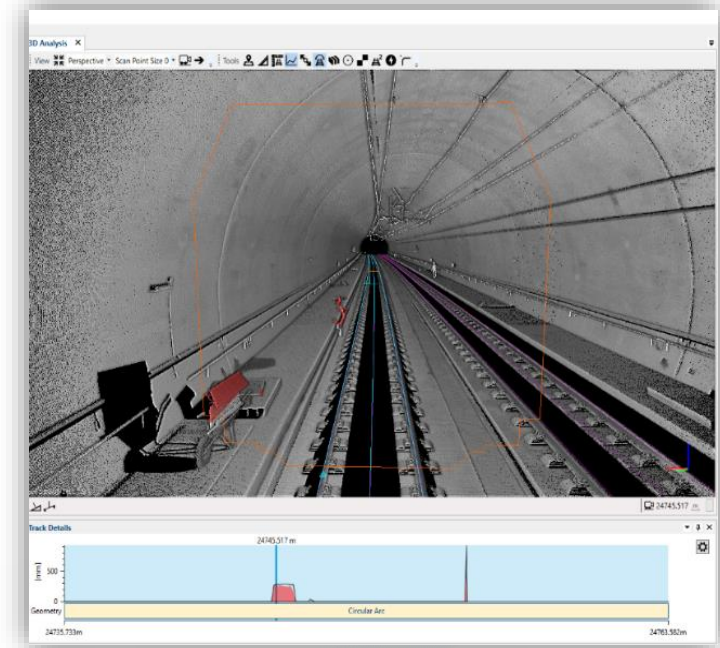
TRAIN!

Trimble MX50 / GX50



Kiértékelő szoftver – GEDO Scan office:

- Importálható formátumok (LAS, LAZ, e59)
- Vasúti hálózat 3D megjelenítése
- Keresztmetszet generálása és ábrázolása
- Megvalósulási és tervezési adatok készítése
- Vasútspecifikus mérések
- Pont és objektum regisztrálása
- Felsővezeték ellenőrzése



Alkalmazási területek:

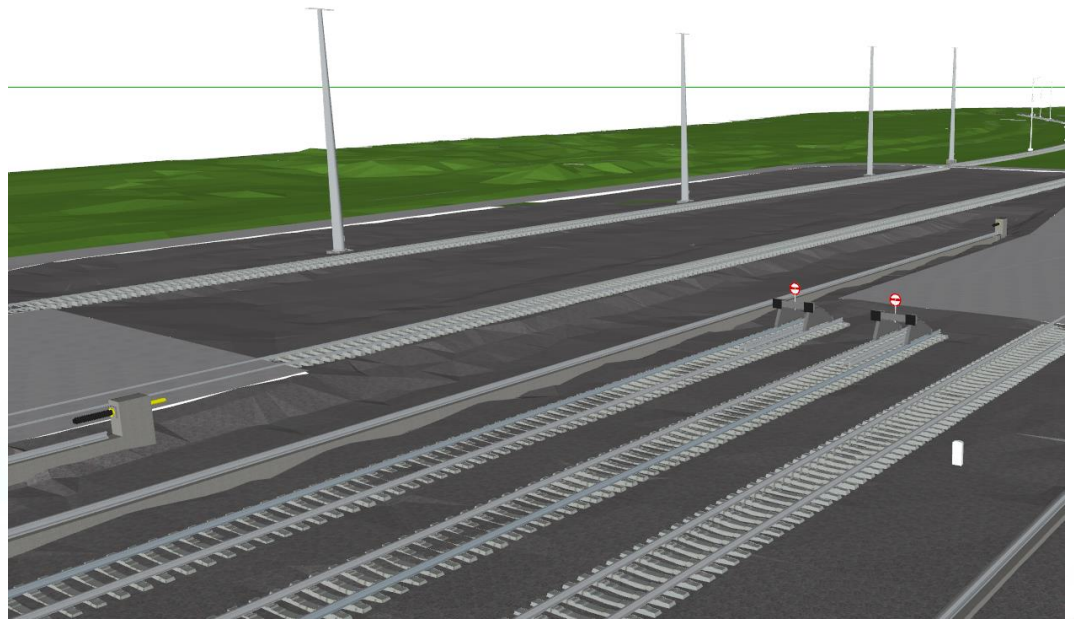
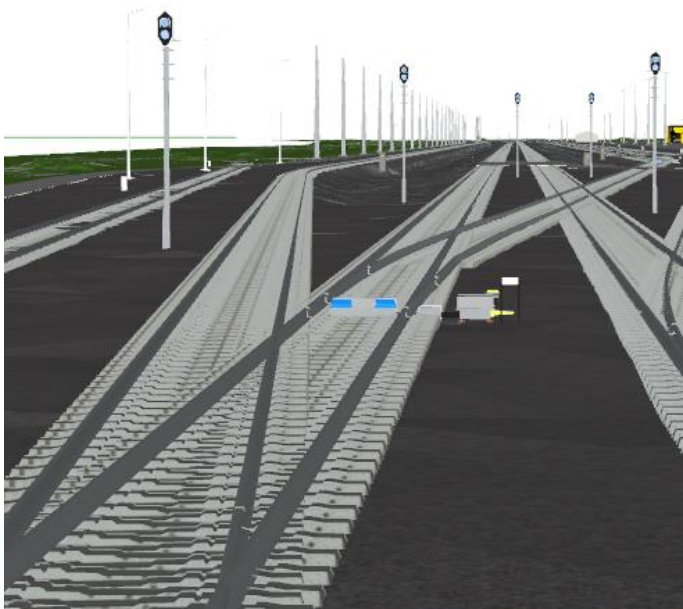


- A térbeli adatok pontos nyomkövetése a mai BIM szabványoknak megfelelően
- Fő alkalmazások:
 - Pontfelhőadatok vasúti környezet modellezéséhez
 - Meglévő vágányok felmérése újratervezés céljából
 - A pálya szerkezeti állapotának felmérése és vizsgálata
 - Anyagmennyiségek előzetes becslése
 - Légvezeték és felsővezeték kiértékelése



Alkalmazási területek:

TRAIN!

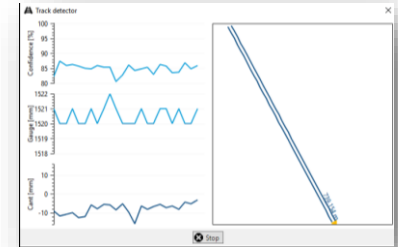


Alkalmazási területek:



Automatizált megoldások:

- Automatikus pályageometriai vektorizálása a pontfelhőből
- Vágányprofil meghatározása
- Mérőműszer illesztés felhasználó által megadott beállítások alapján



The '3D analysis' window shows a point cloud of a railway track. Green lines are overlaid on the point cloud, indicating the detected track geometry. A green label '92%' is visible in the center of the track.

Track detector

Settings

Rail shape: S54

Rail inclination: 1:40

Visible rail part: Left

Reference gauge: 1435.0 mm

Cant base: 1500.0 mm

Step size: 3.000 m

Automatic mode: 80 %

Current position

	Left rail	Right rail
Chainage	2581660.916 m	2581662.300 m
Height	5629983.633 m	5629983.244 m
Gauge	55.880 m	55.817 m
Gauge	1439.0 mm	Cant
		-66.6 mm

Accept and proceed

Toggle 2D/3D view

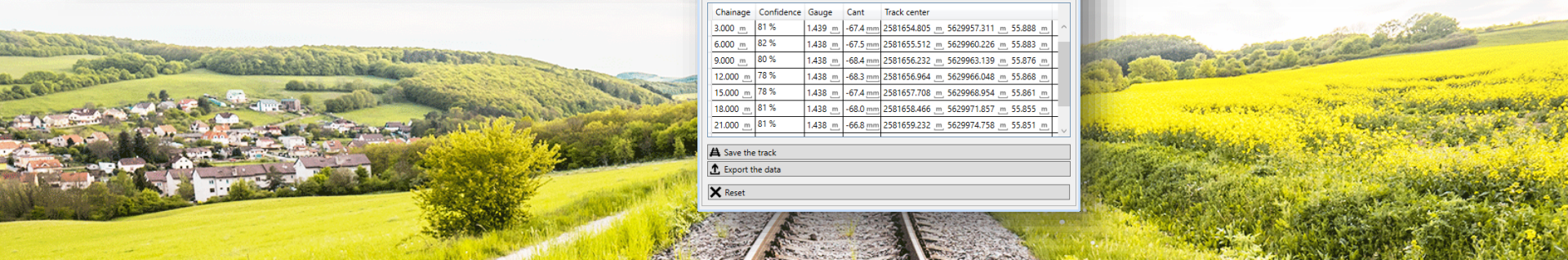
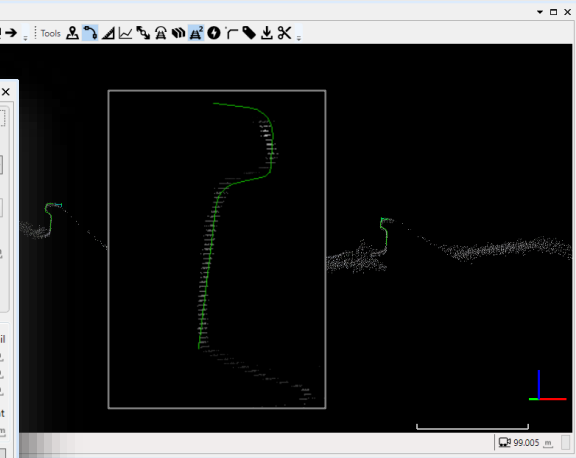
Undo last

Chainage	Confidence	Gauge	Cant	Track center
3.000 m	81 %	1.439 m	-67.4 mm	2581654.805 m 5629957.311 m 55.888 m
6.000 m	82 %	1.438 m	-67.5 mm	2581655.512 m 5629960.226 m 55.883 m
9.000 m	80 %	1.438 m	-68.4 mm	2581656.232 m 5629963.139 m 55.876 m
12.000 m	78 %	1.438 m	-68.3 mm	2581656.964 m 5629966.048 m 55.868 m
15.000 m	78 %	1.438 m	-67.4 mm	2581657.708 m 5629968.954 m 55.861 m
18.000 m	81 %	1.438 m	-68.0 mm	2581658.466 m 5629971.857 m 55.855 m
21.000 m	81 %	1.438 m	-66.8 mm	2581659.232 m 5629974.758 m 55.851 m

Save the track

Export the data

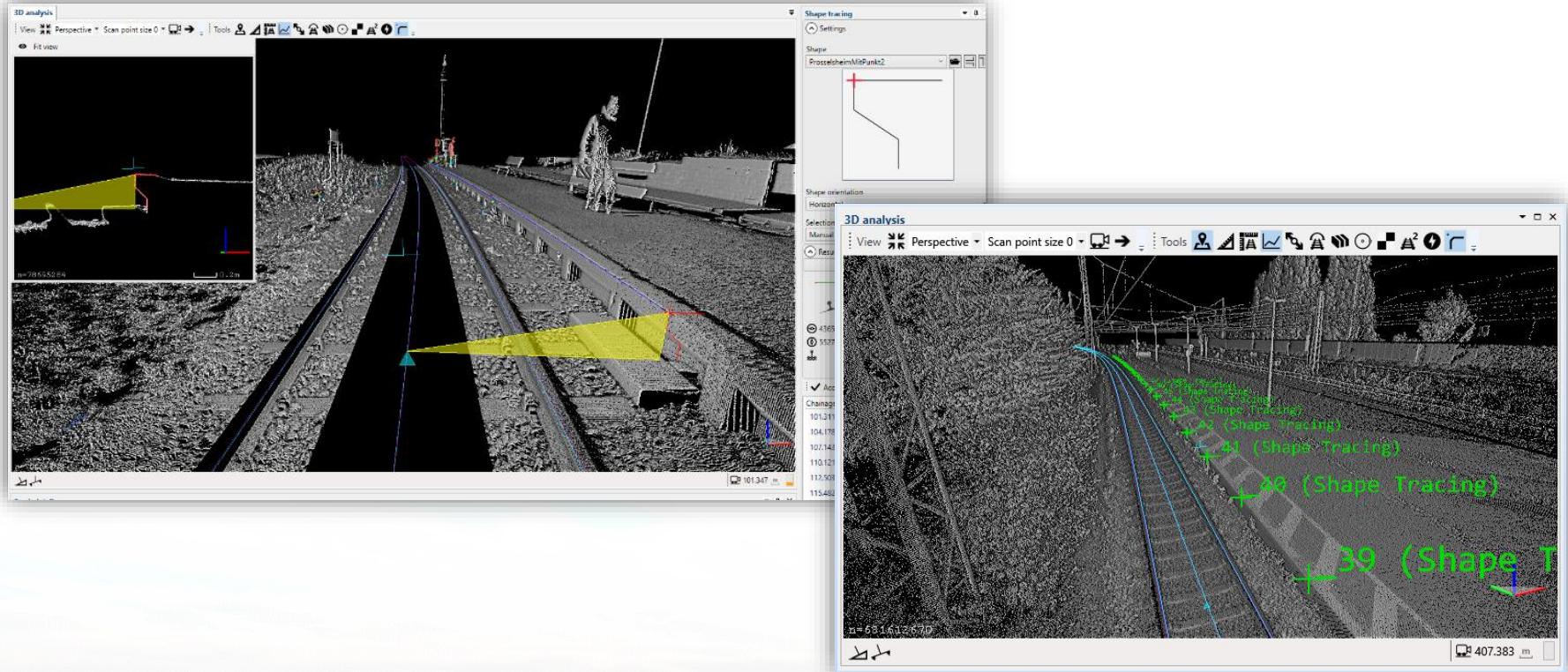
Reset



Alkalmazási területek:

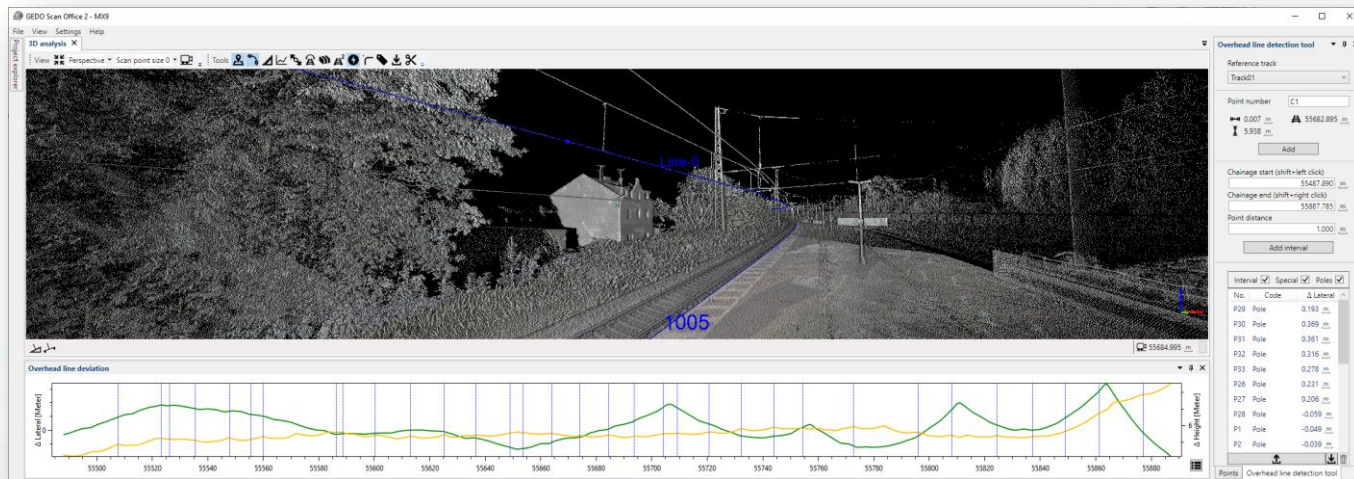


Vonalas objektumok szerkesztése:



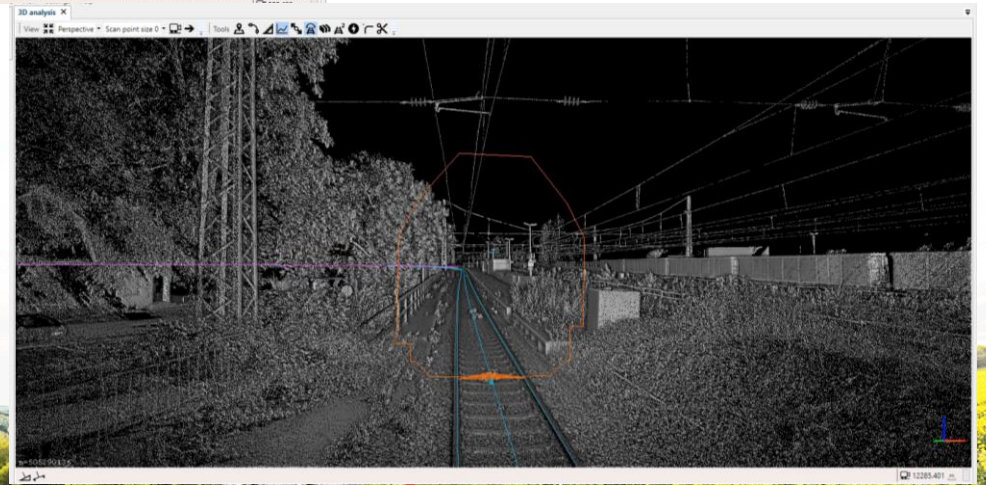
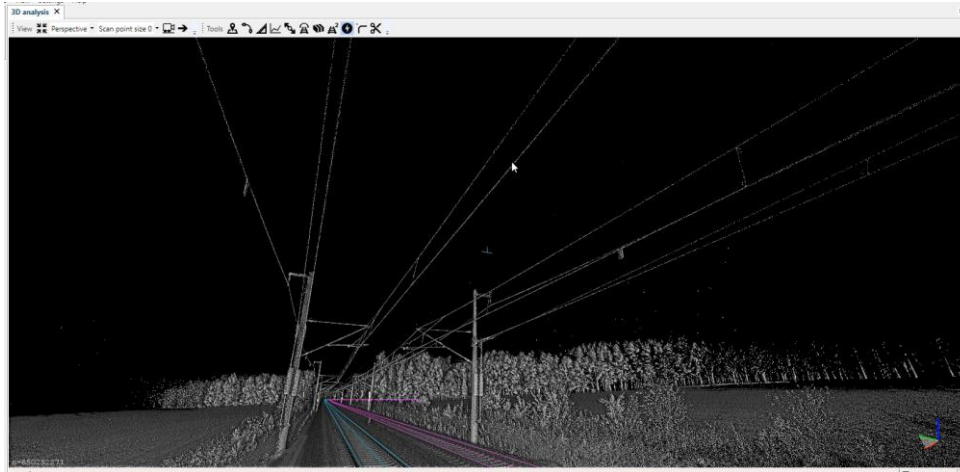
Felsővezeték automatikus detektálása:

- Automatizált OHL digitalizálása
- Abszolút és relatív OHL adatok megjelenítése a kiválasztott szakaszra
- OHL rögzítési pontok automatikus észlelése
- Eredmény exportálása .DXF és .CSV fájlformátumokba



Alkalmazási területek:

Szűkítésszámítás, kinematikai ellenőrzés:

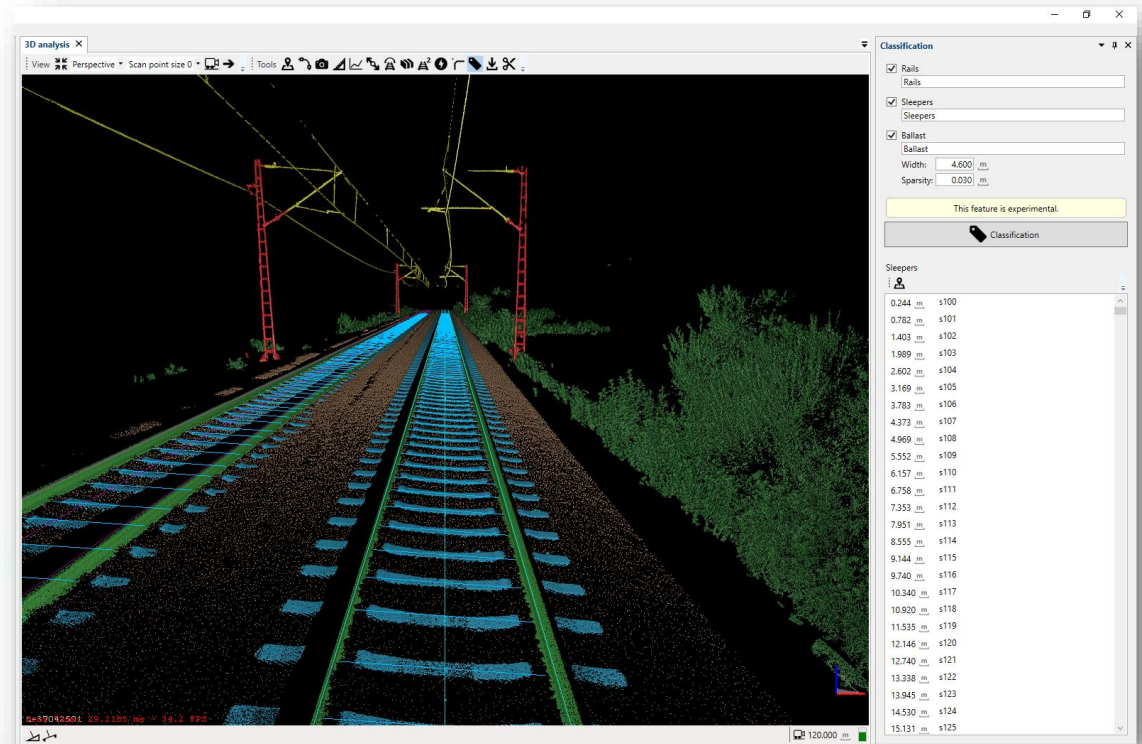


Alkalmazási területek:



Vasútspecifikus osztályozás:

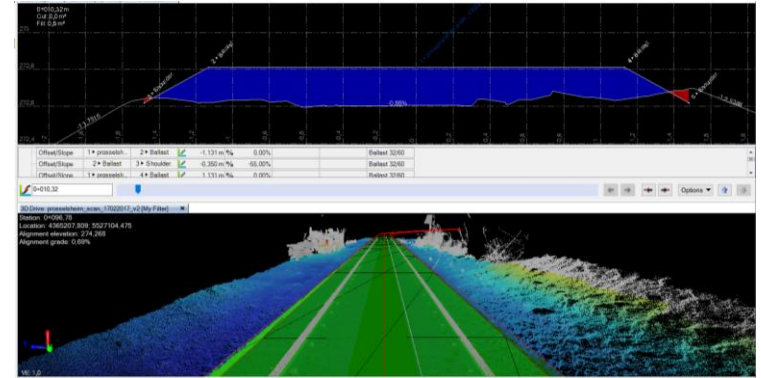
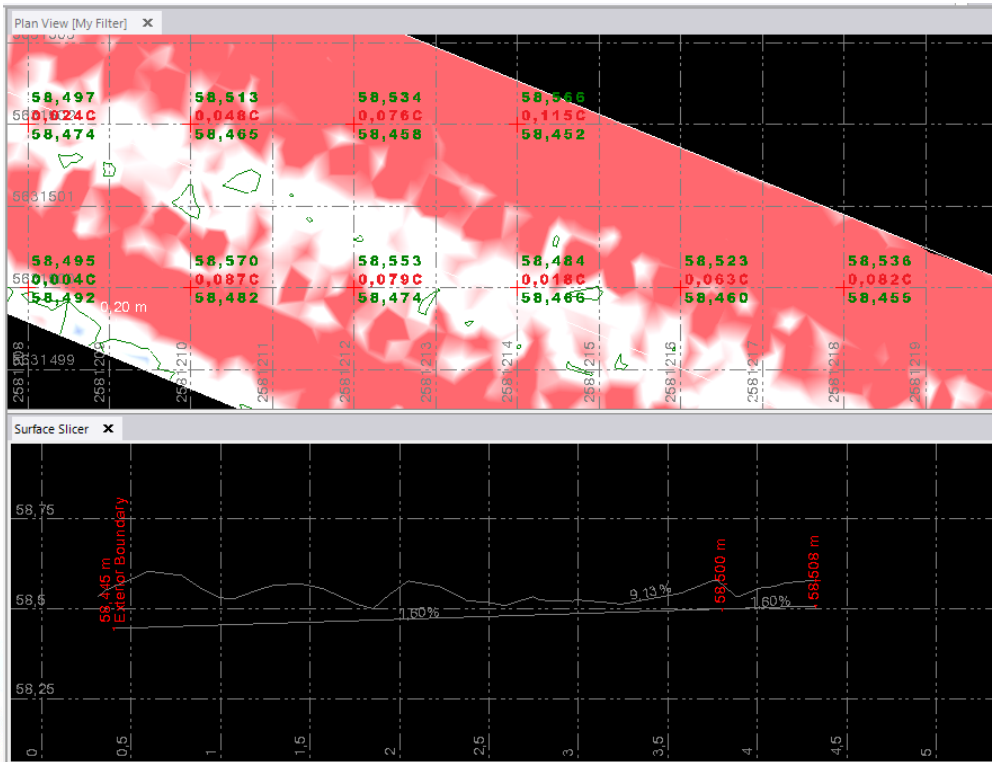
- Parametrikus kontroll
- Osztályozási csoportok
- Talpfák pozíciókkal
- Sínek
- Felsővezeték
- AI algoritmus



Alkalmazási területek:



Térfogat és bevágás / töltés számítás



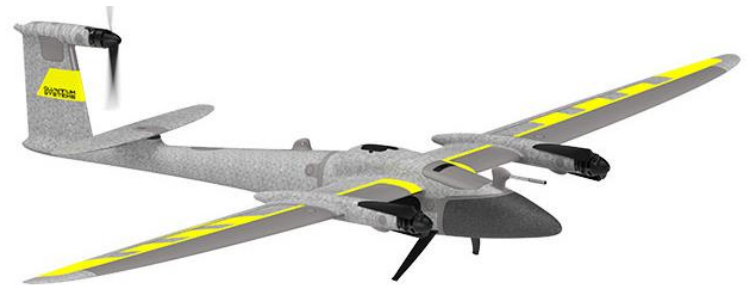
Drónok használata:

YellowScan LiDAR szkennelő + DJI

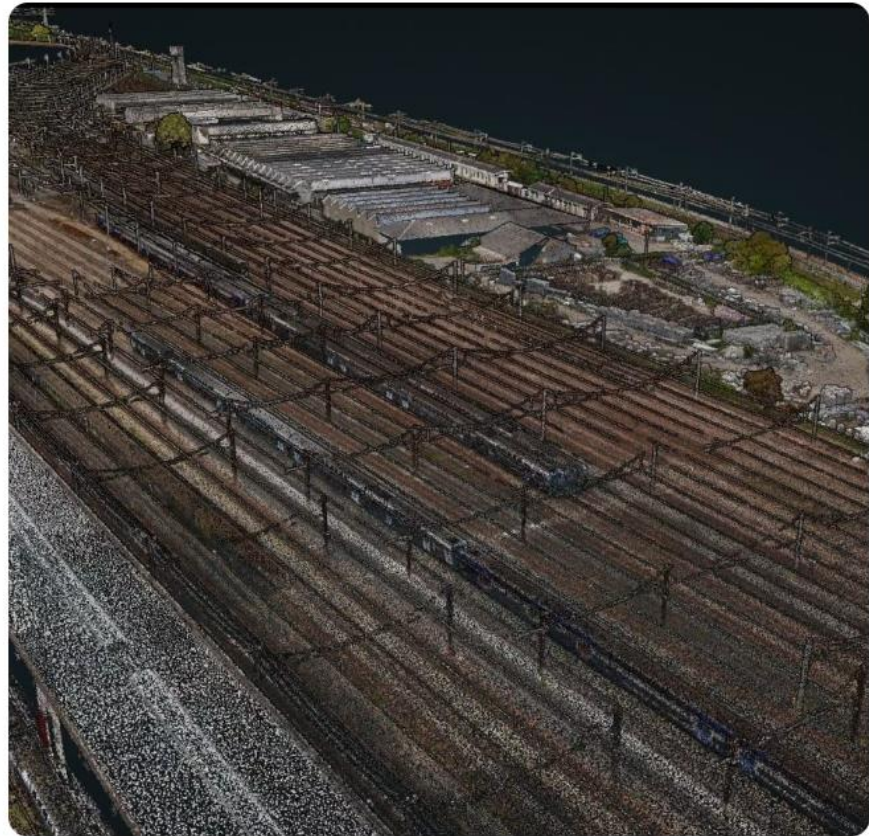
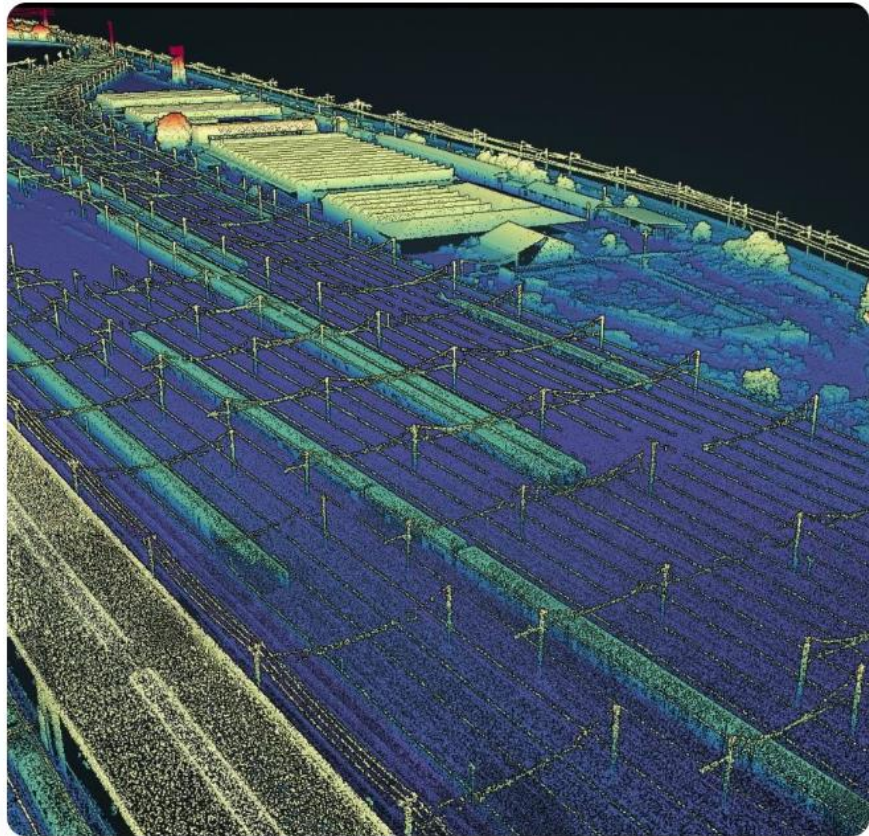


Pontosság:	3 -4 cm
Repülési sebesség:	10 m/s
Repülési magasság:	70 – 140m
Visszaverődés kezelése:	2 -3
Lézer hatótáv:	130 – 300m
Másodpercenkénti felvétel:	240.000 – 640.000

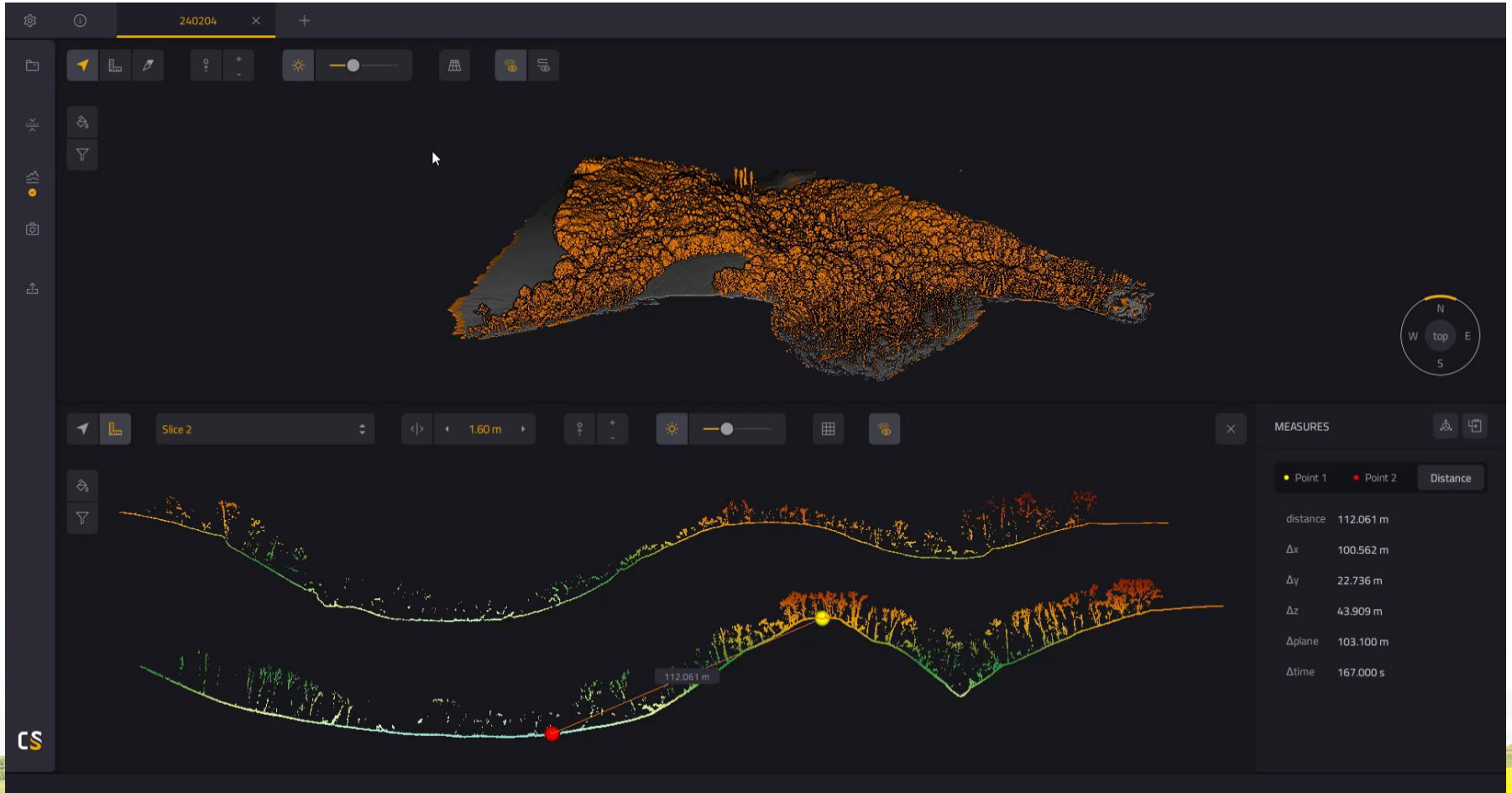
Quantum Systems Trinity Pro



Drónok használata:



Drónok használata:



Drónok használata:

Perspective 30°



Drónok használata:

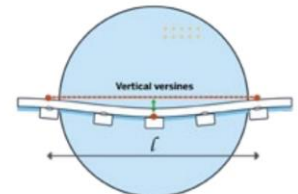
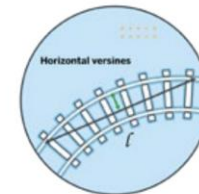
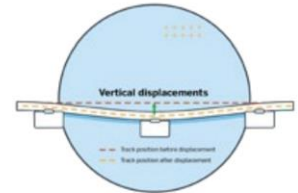
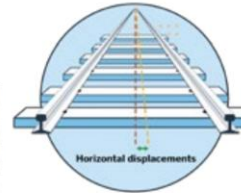
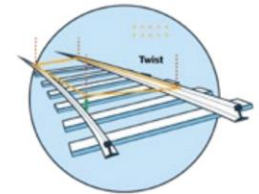
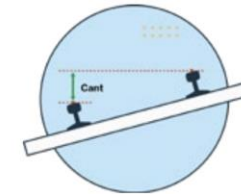


+ Automatikus monitorozás és valós idejű elemzés



Trimble® 4D Control™ (T4D)

- Automatizált sínpálya geometria figyelés alapján mérések fixen telepített prizmákra
- Automatikus számítás, diagramkészítés és riasztás a beállított pályageometriai paraméterek változásánál





**KÖSZÖNÖM A
FIGYELMET !**

Palotás Péter

PLTS IPARI KFT.

www.plts.hu

info@plts.hu