

# Kilátó-tervezés támogatása Lézerszkenneres technológiával

**Gerencsér Máté**

Építőmérnök hallgató

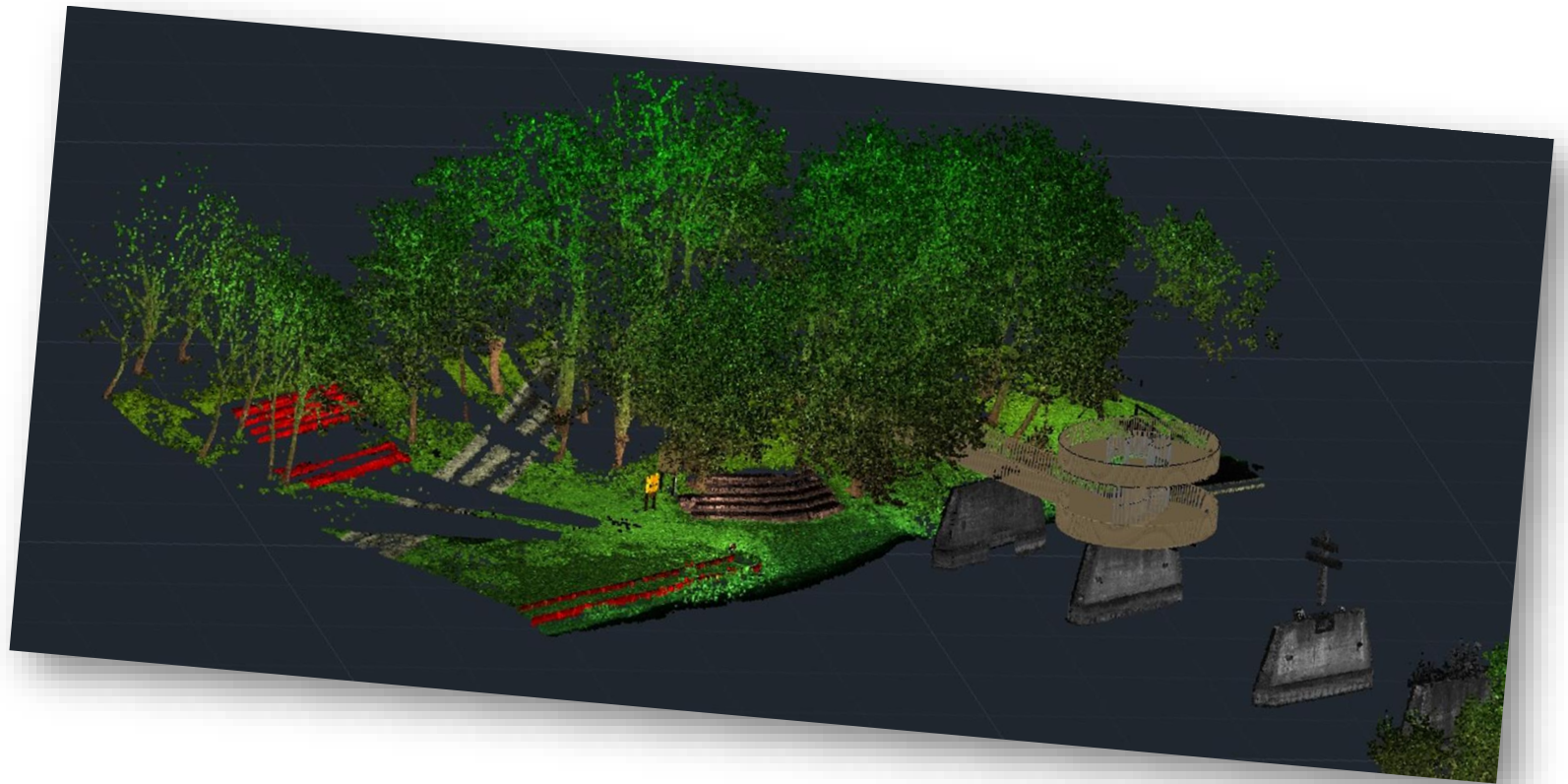
**Nagy Kristóf György**

Építőmérnök hallgató

Konzulens: **Magyari Zsófia, Egyetemi tanársegéd**  
Építés-, Építő- és Közlekedésmérnöki kar

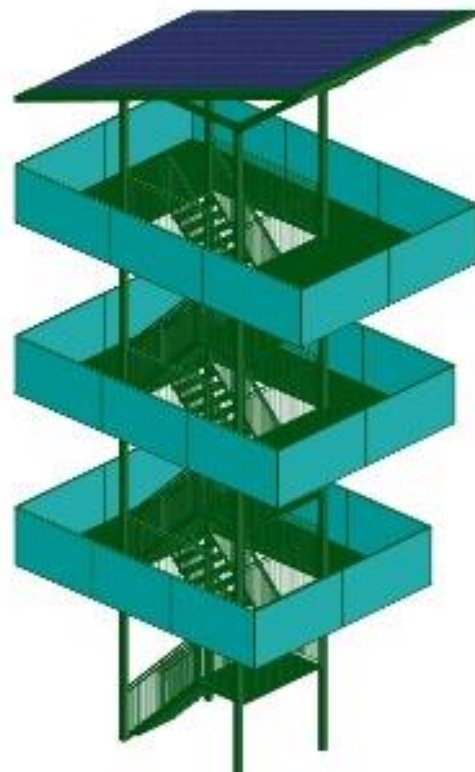
# Tartalom

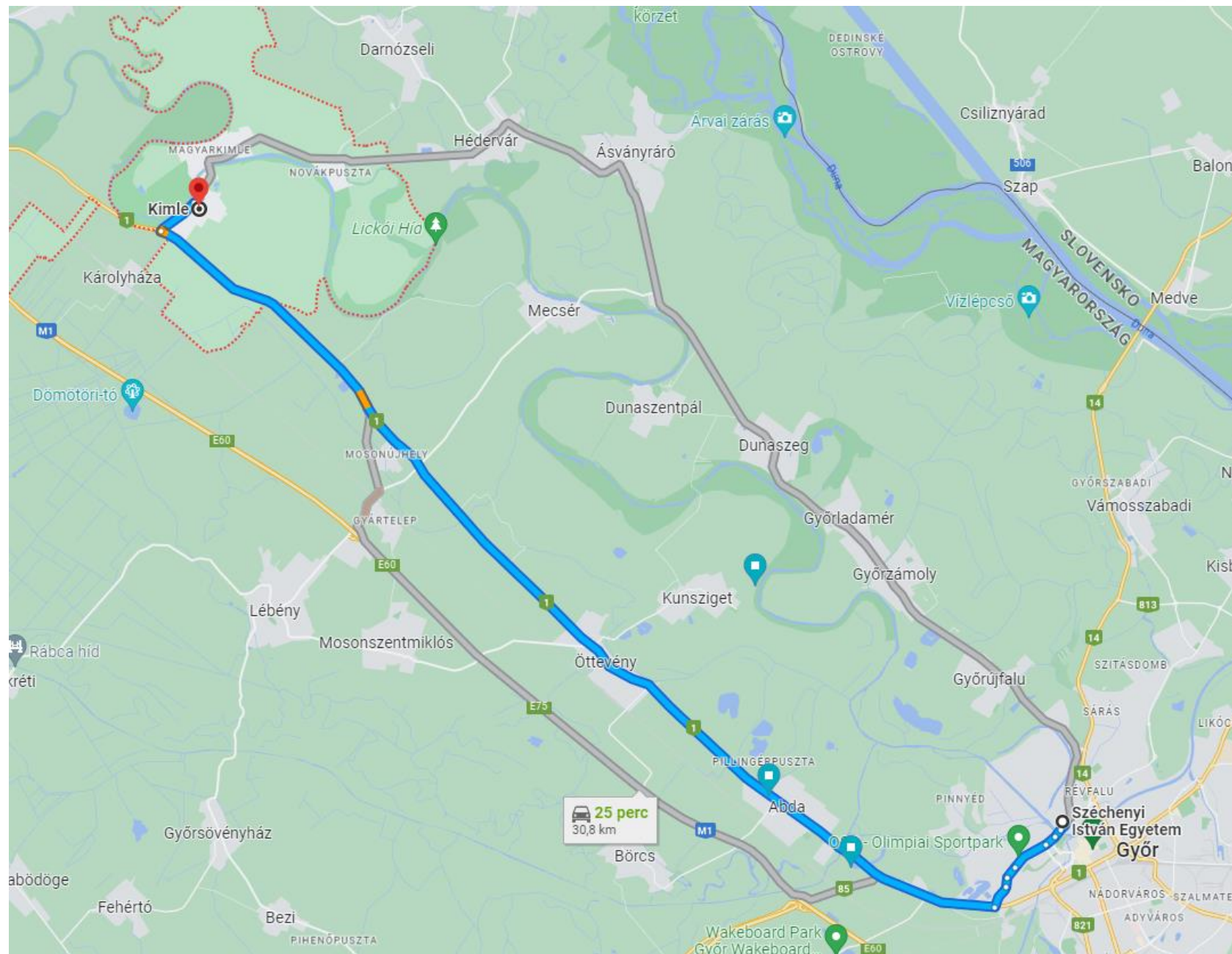
1. Bevezető
2. Előzmények
3. Eszközök
4. Mérés menete
5. Tervezési folyamat
6. Látványtervek
7. Eredmények







Természetközeli kilátók  
**TERVPÁLYÁZATÁNAK**  
**PÁLYAMUNKÁI**






 a következőn keresztül: 1. út **25 perc**  
25 perc forgalom nélkül 28,5 km

[Részletek](#)

 a következőn keresztül: M1 és 1. út **25 perc**  
30,8 km  
25 perc forgalom nélkül

 a következőn keresztül: Országút u. **31 perc**  
30,8 km  
30 perc forgalom nélkül





## Helyszín

- Kimle
- Régi és új állapot
- Ökoturizmus
- Funkció



1923 december 17-én adták át a Kimle-i hidat  
1945-ben felrobbantották, felújítják, betonköpeny  
1964-ben megépült az új Kossuth híd

# Felmérést nehezítő körülmények

- Nagy távolság a két partoldal között
- Jeltárcsák megfelelő elhelyezése
- Vízmeder



## Mérés során használt eszközök

- Leica Viva GS15 (GNSS vevő)
- Leica TPS1201 (mérőállomás)
- Leica HDS6200 (lézerszkennő)



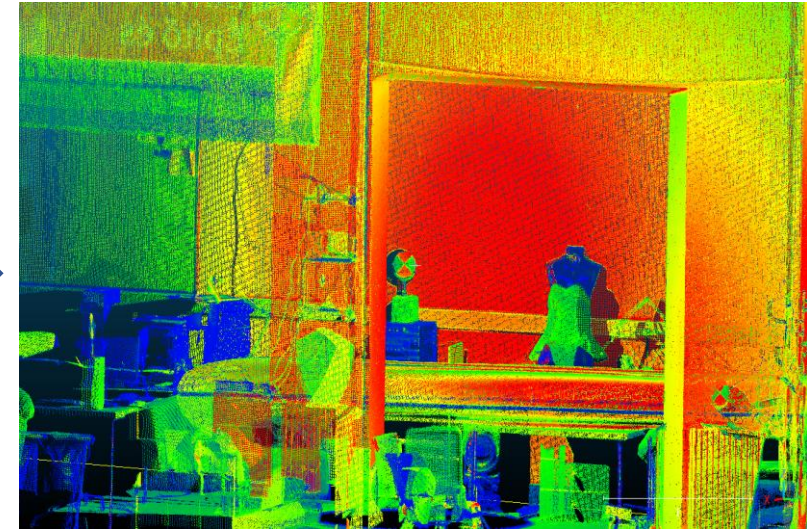
## Mérés menete

- Alappontok meghatározása
- Jeltárcsák kihelyezése
- Mérőállomás
- Lézerszkennő

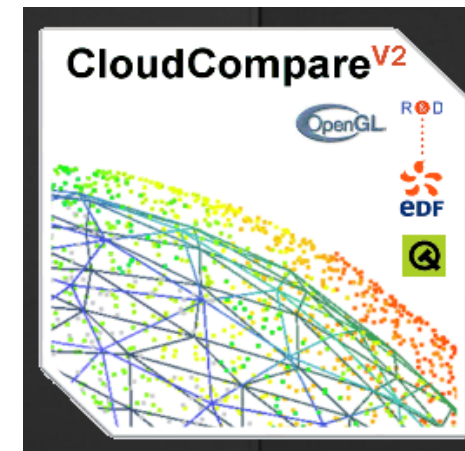
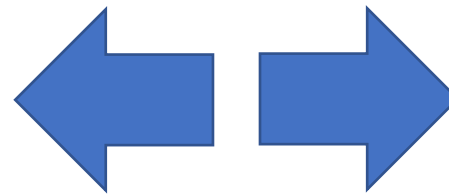


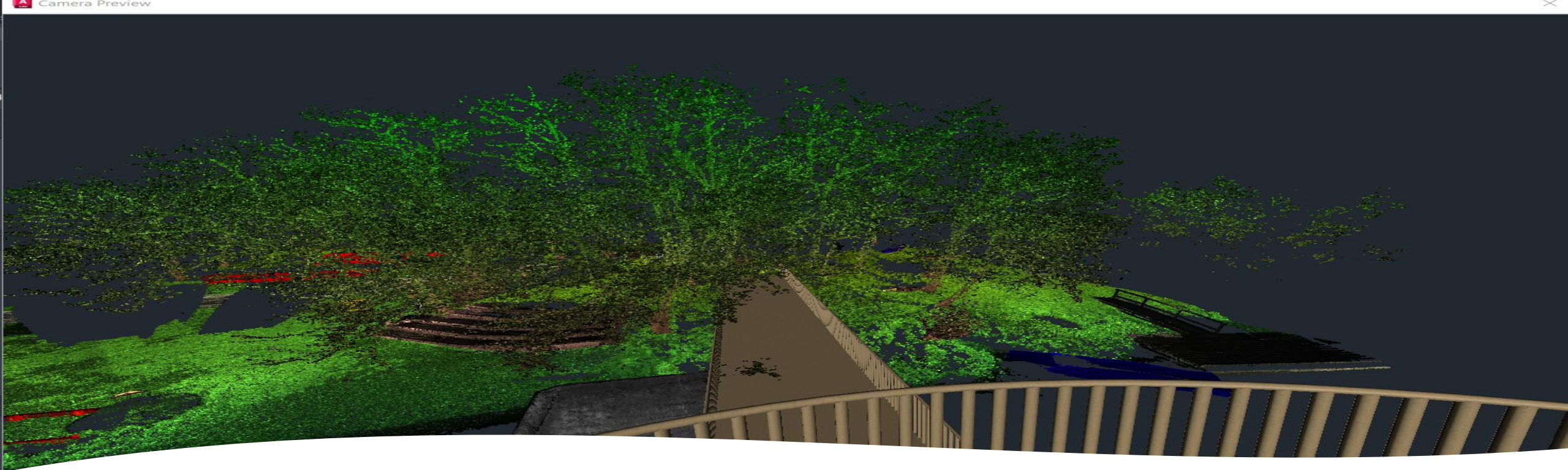
# Lézerszkenneres adatok előkészítése

- Felmérés elvégzése
- Adatkinyerés
- Feldolgozás
  - Összeillesztés
  - Zajszűrés
  - Transzformálás (EOV)



Intenzitási érték alapján színezet pontfelhő

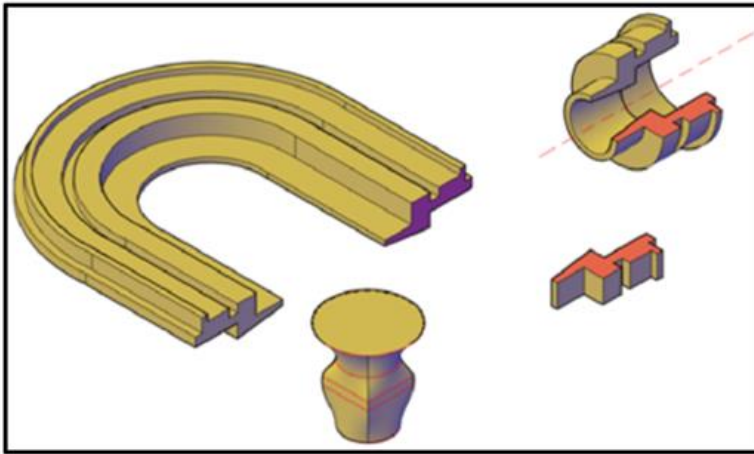




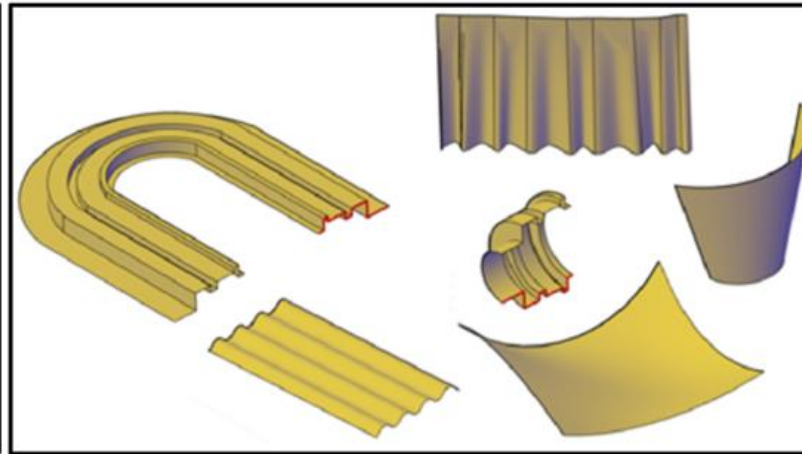
**Mi is az a pontfelhő?**

# Térbeli modellezés

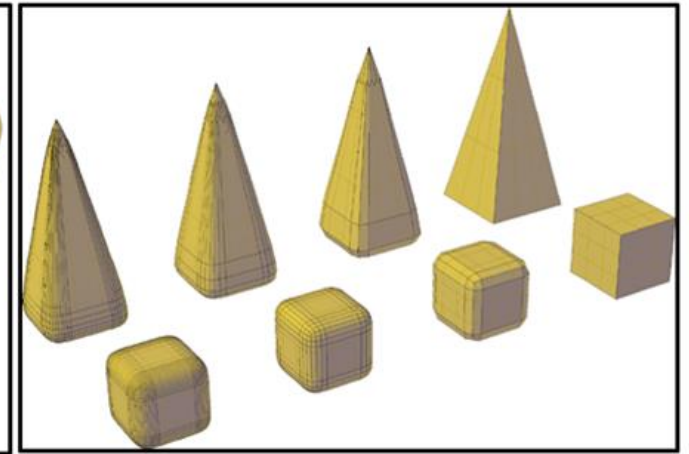
Testmodellezés



Felületmodellezés



Hálómodellezés

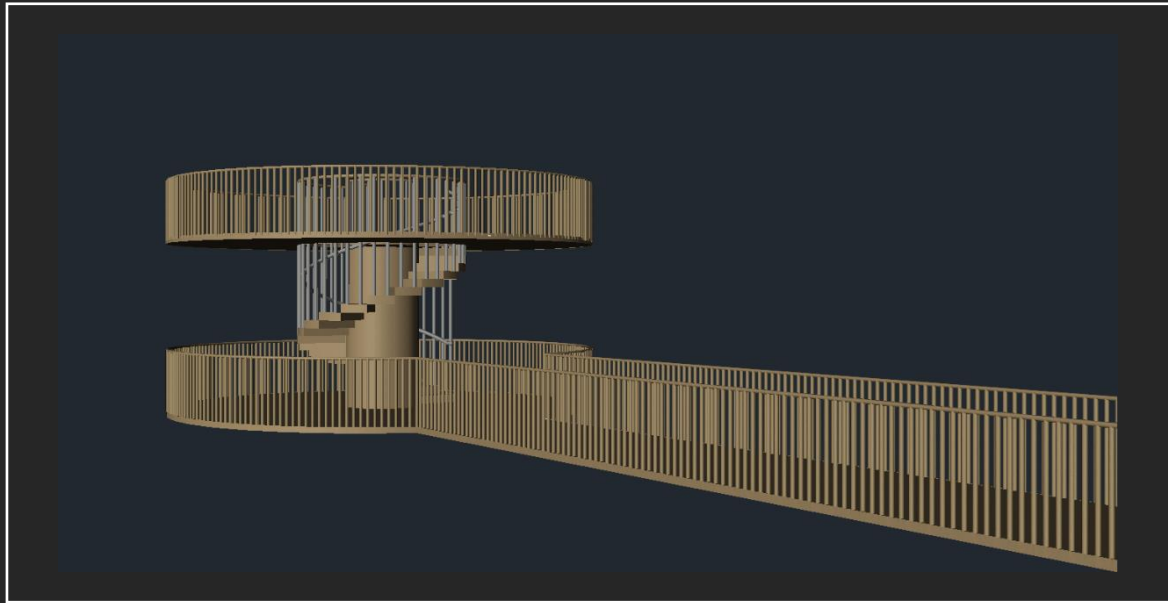
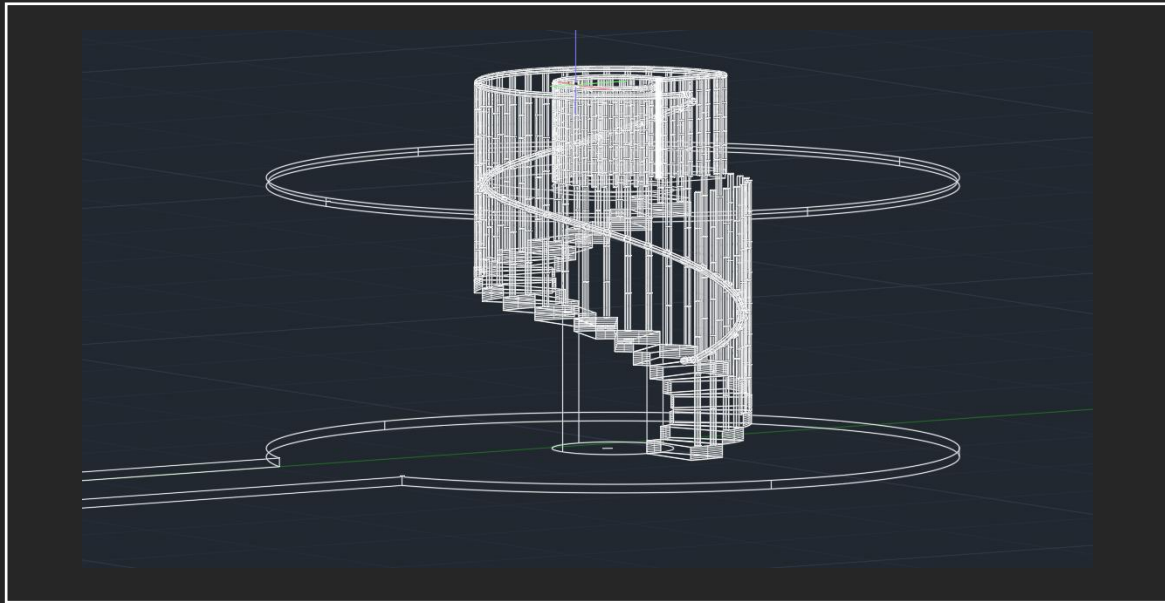
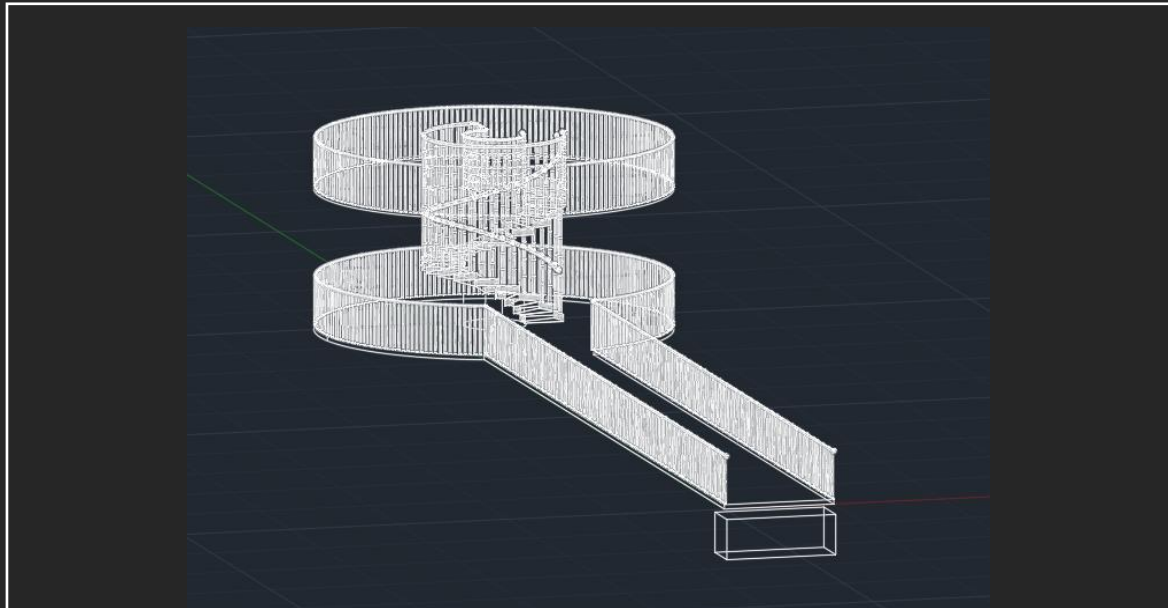
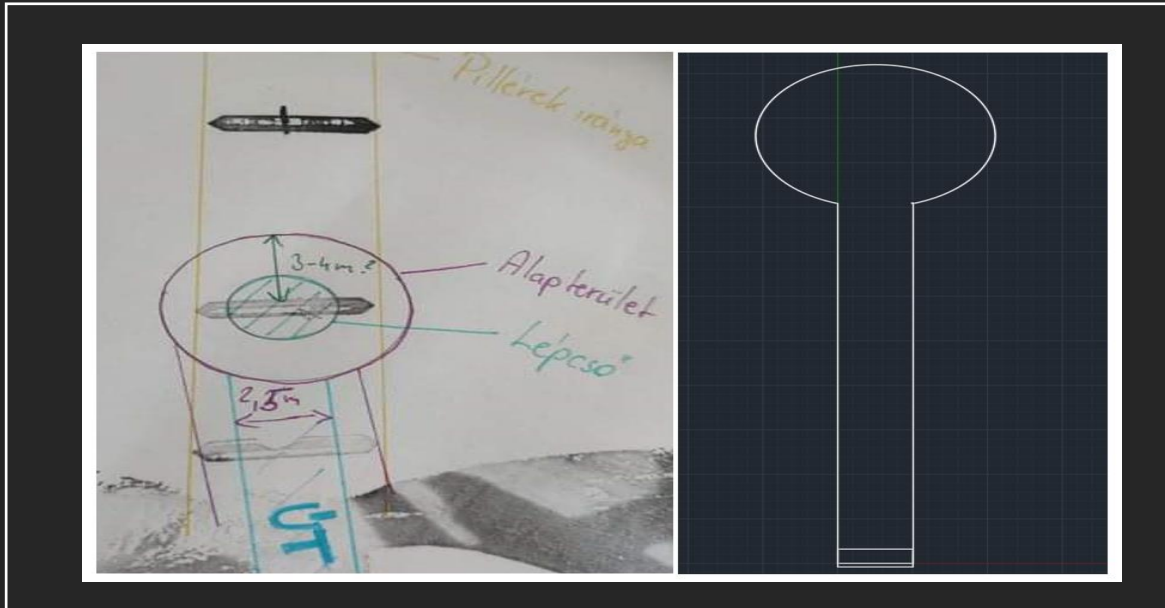


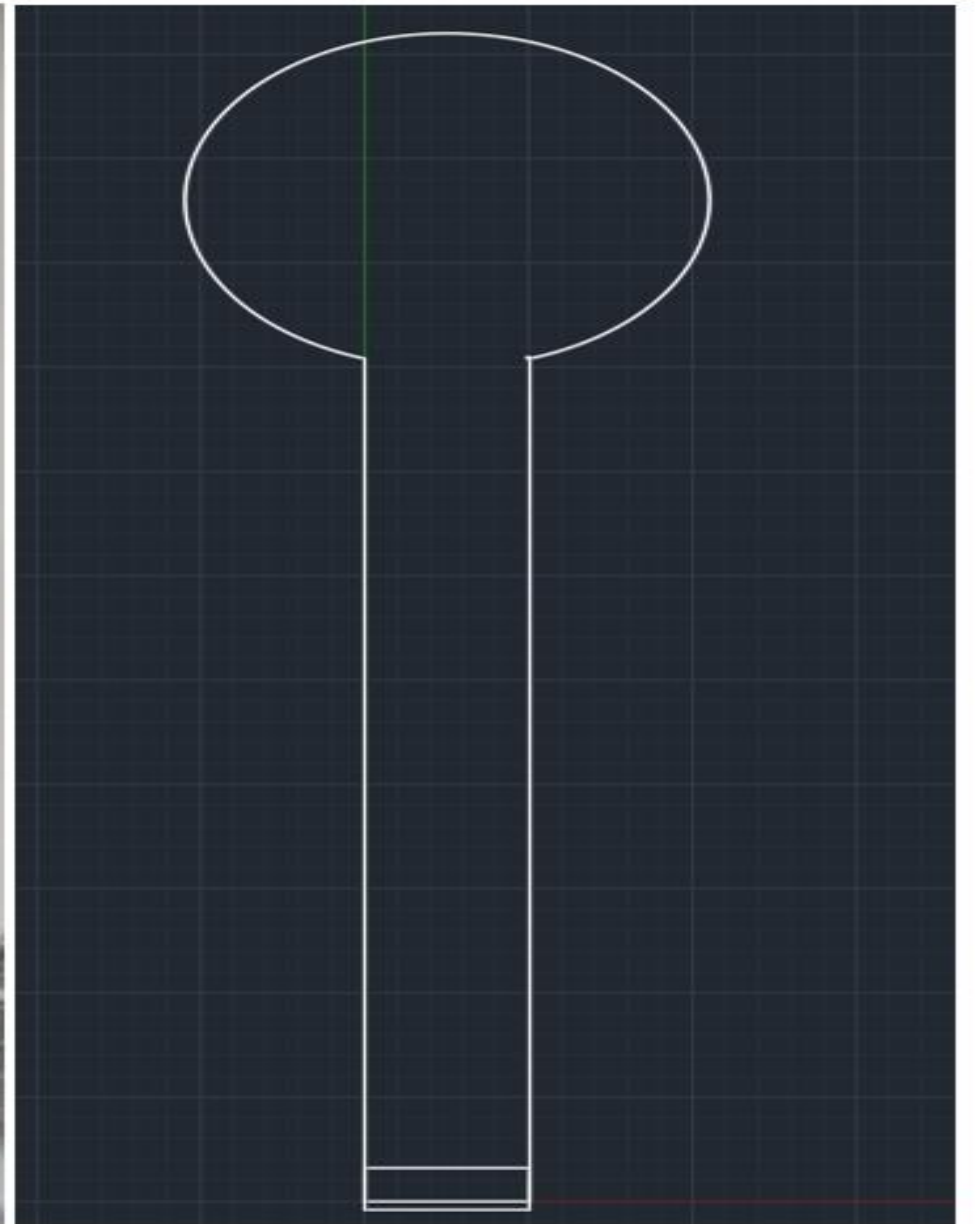
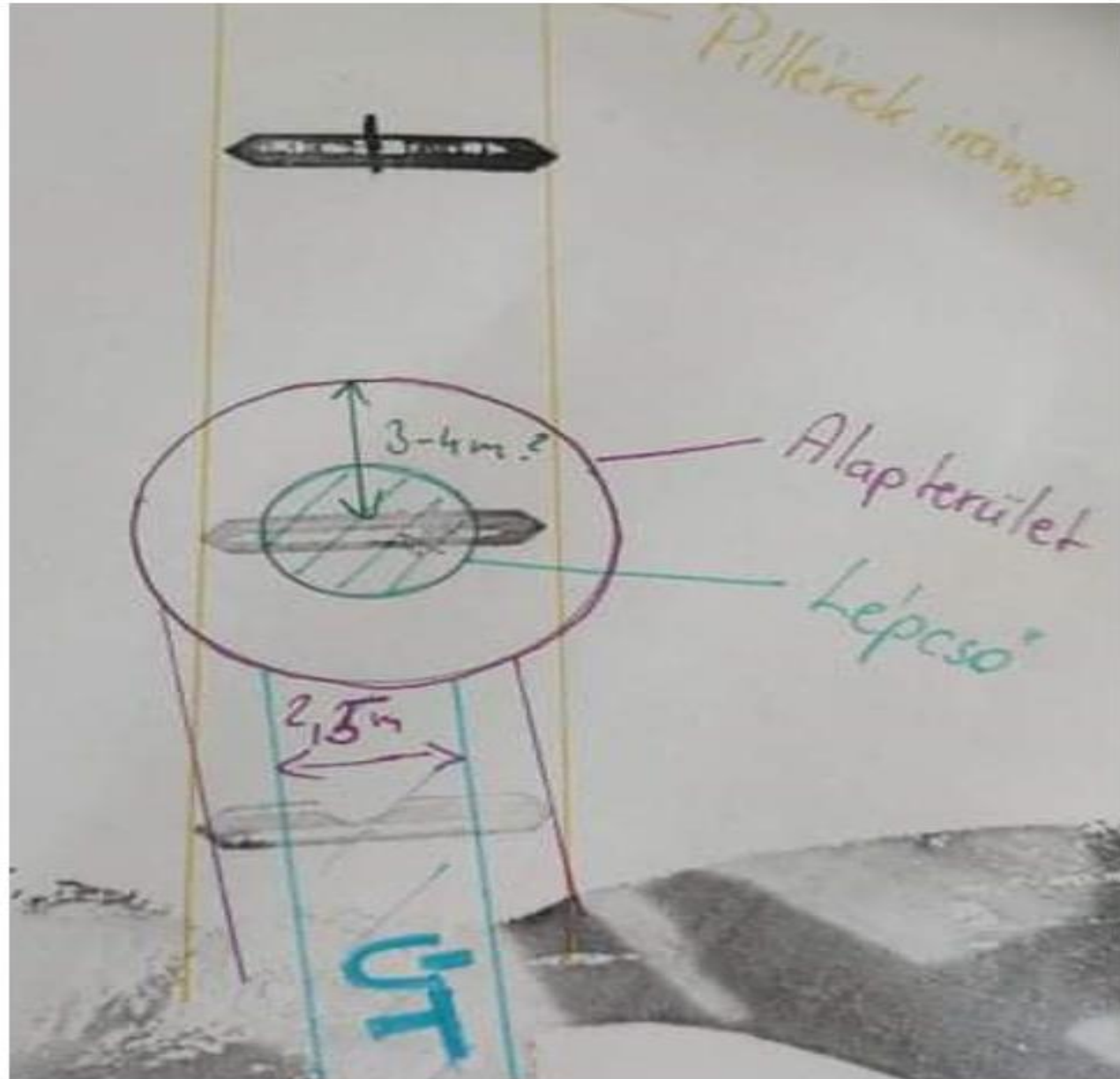
## Tervezési folyamat

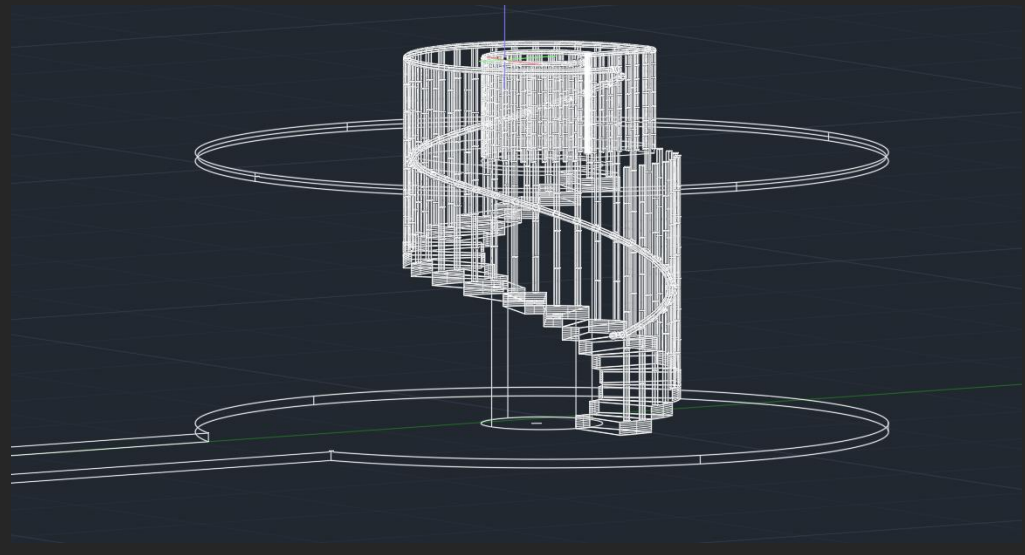
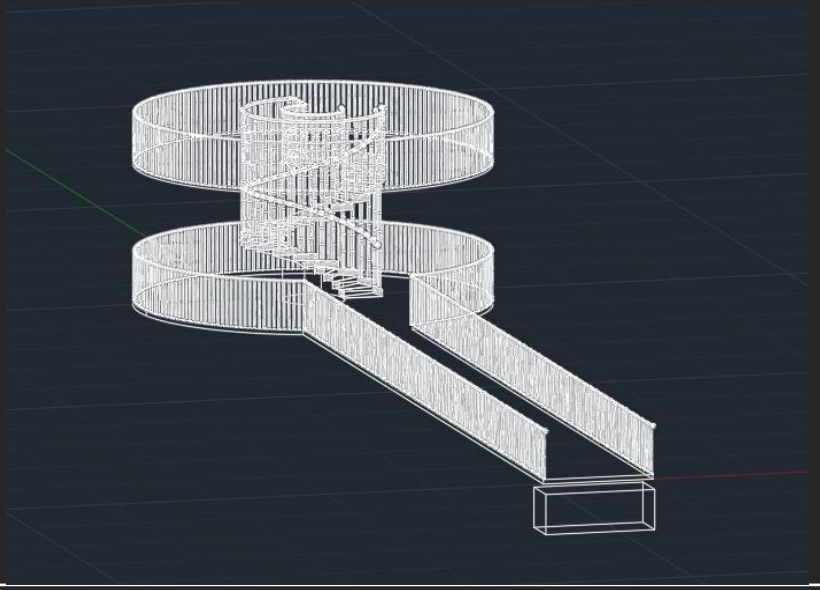
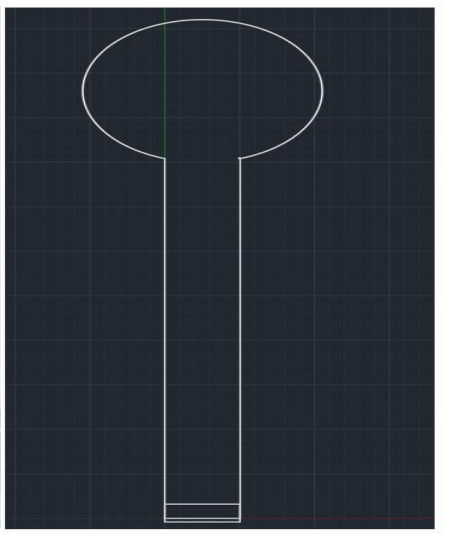
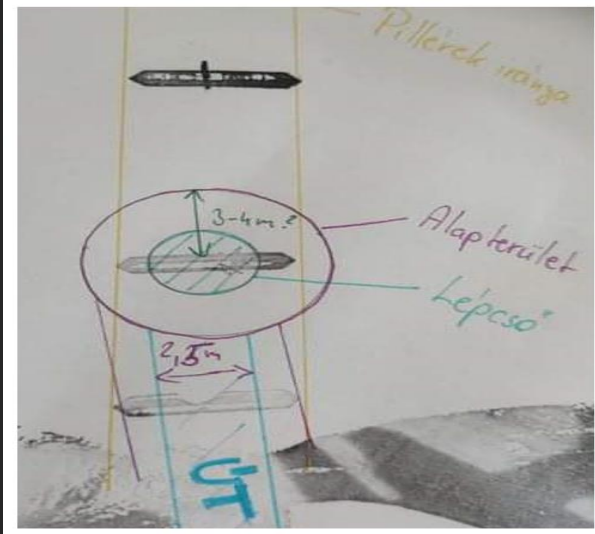
- Helyszíni felmérés
- Adatok feldolgozása
- Pontfelhő alkalmazása
- Látványtervek készítése
- Anyagok, számítások meghatározása
- Végleges modell elkészítése

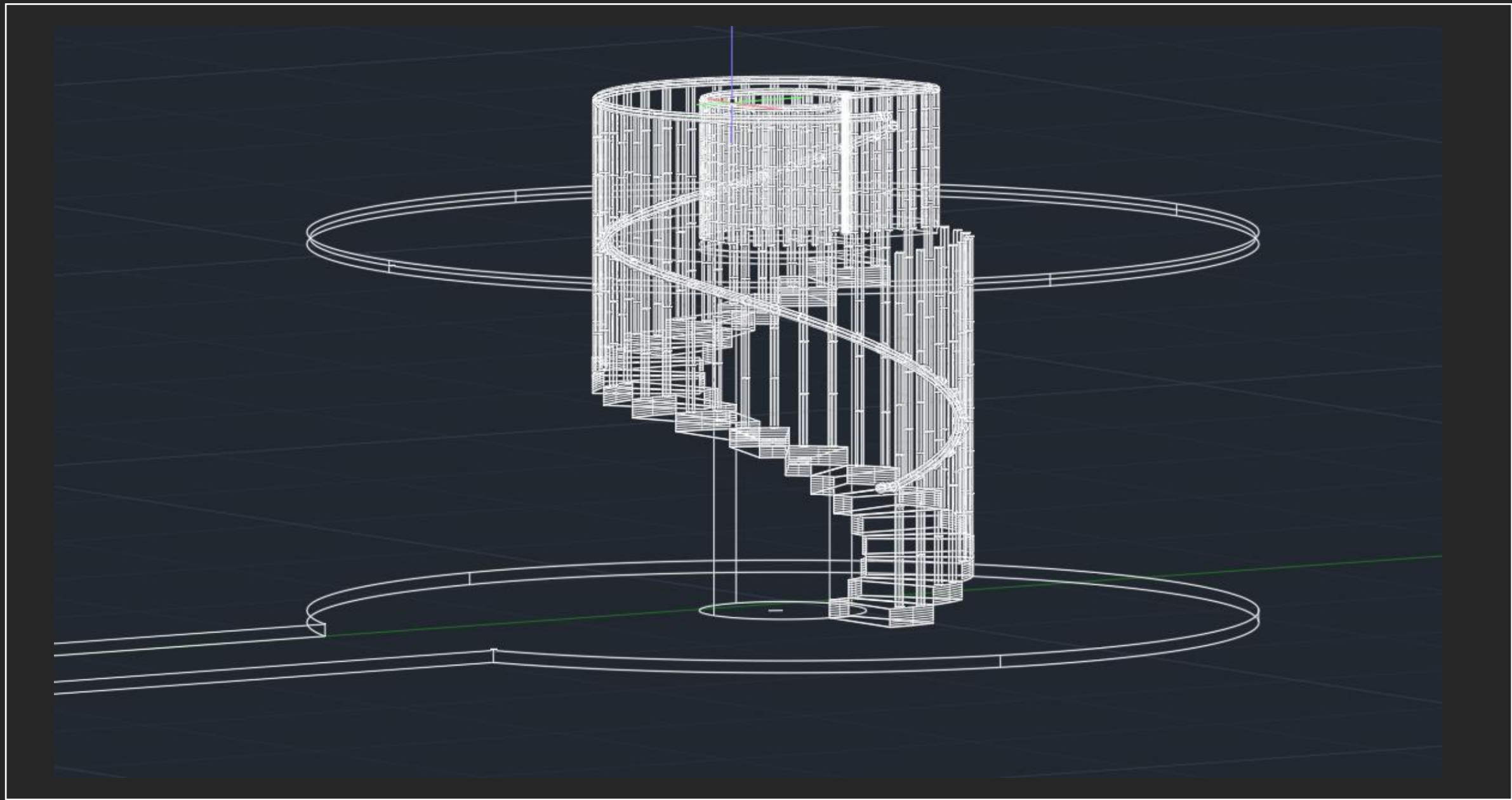
## Látványtervek

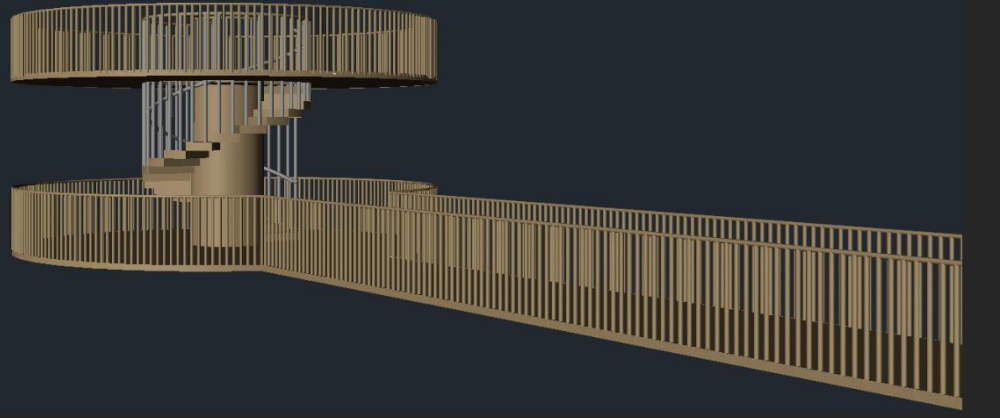
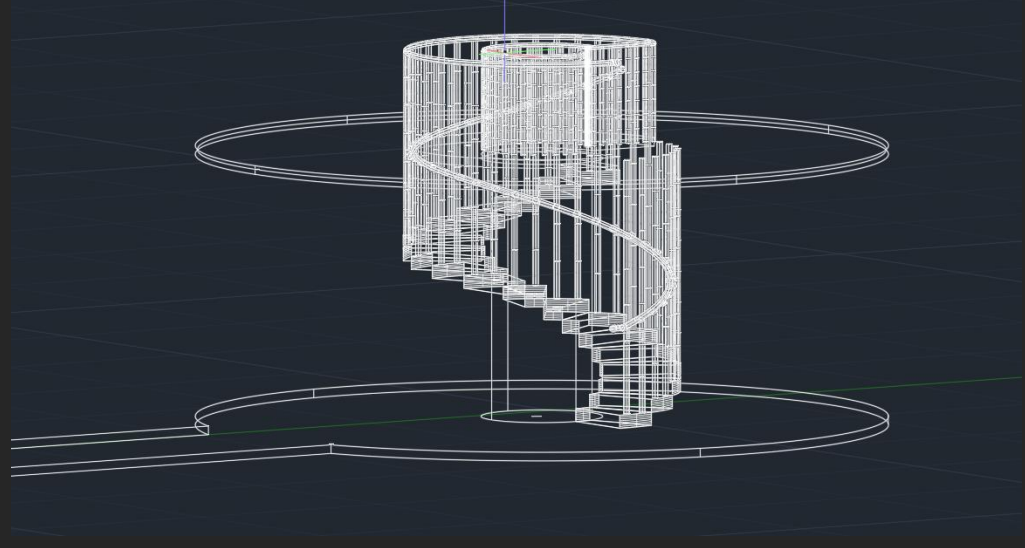
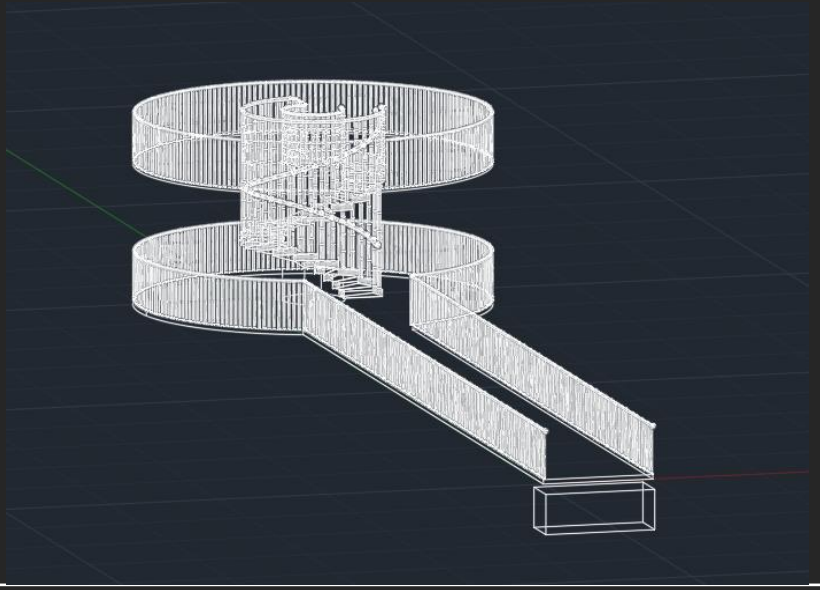
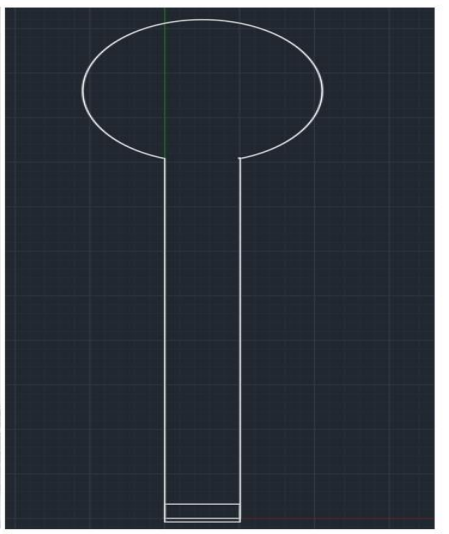
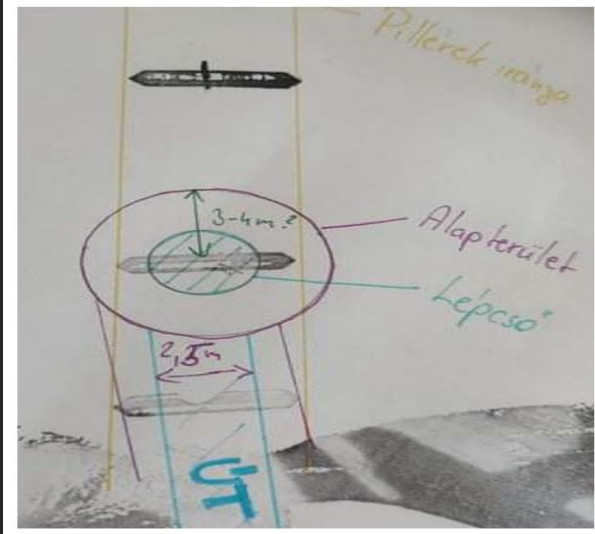
- Szerkezet kialakítása
- Kilátó közlekedési része
- Vízfolyás jellemzői
- Választott anyagok
- Építéstechnológia
- Kialakítás indoklása
- Statikai koncepció / HEA szelvény /

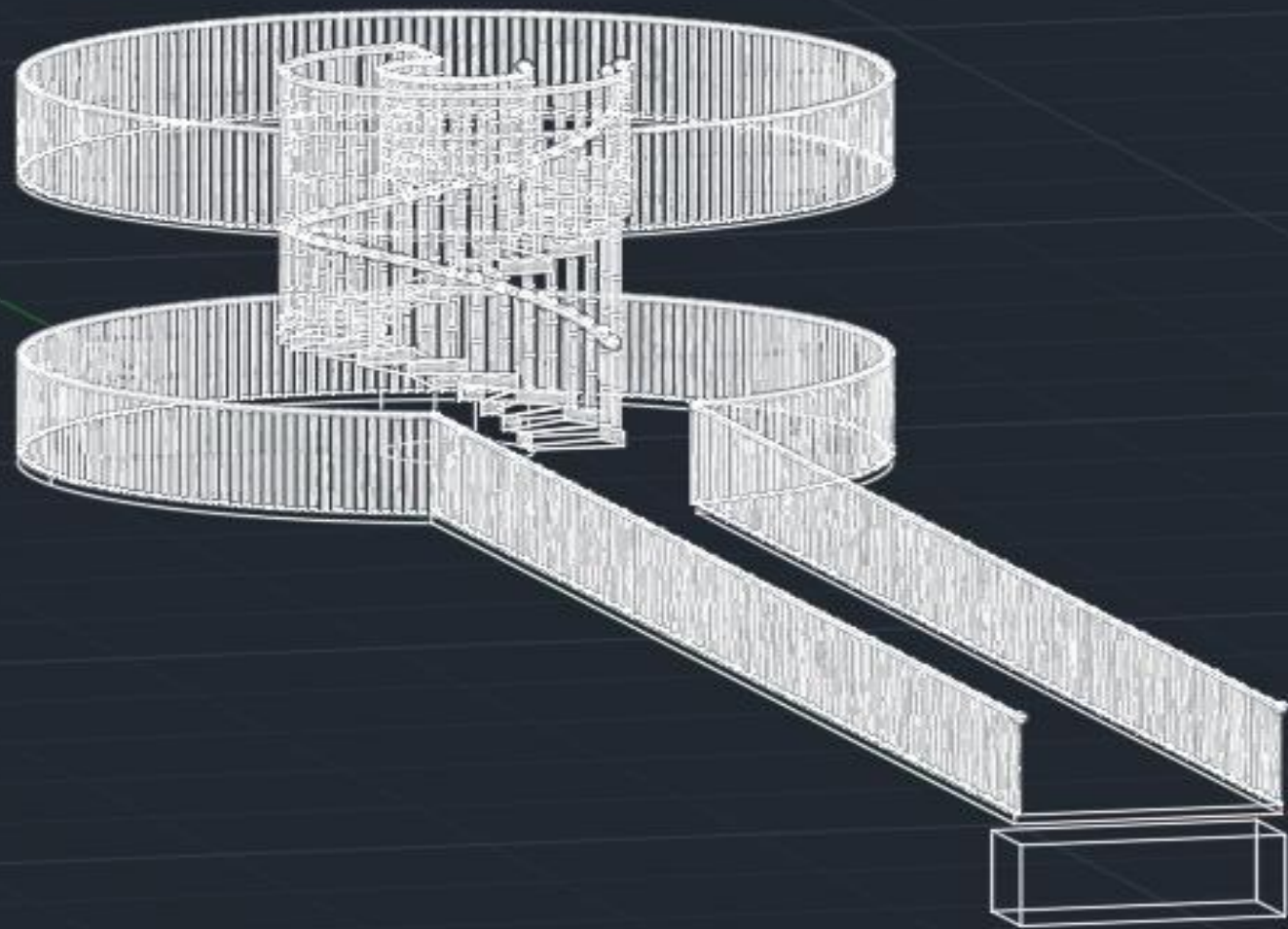


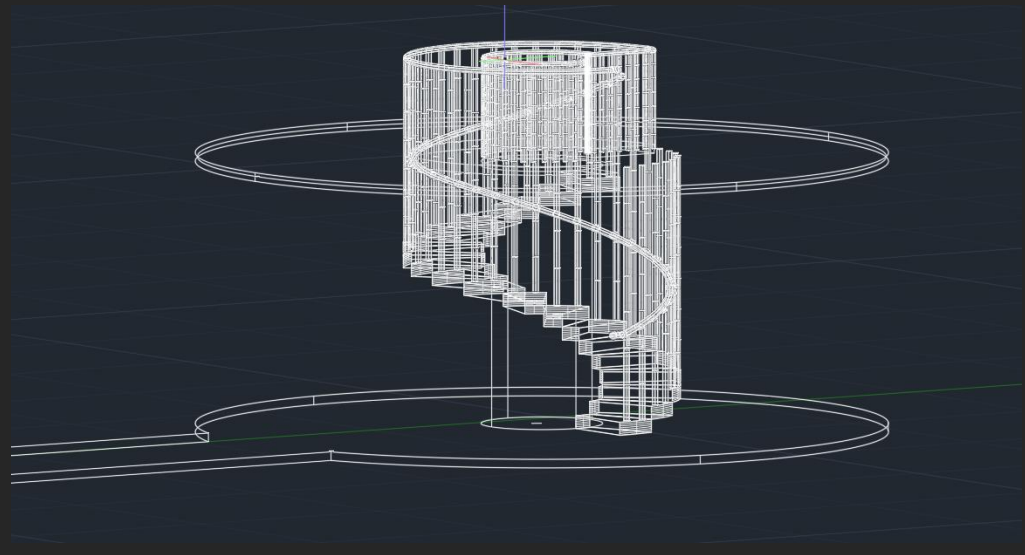
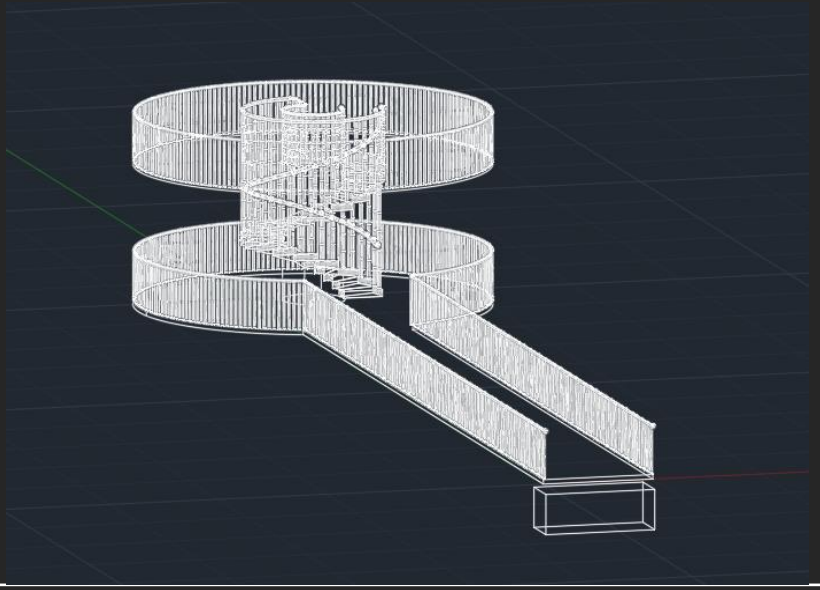
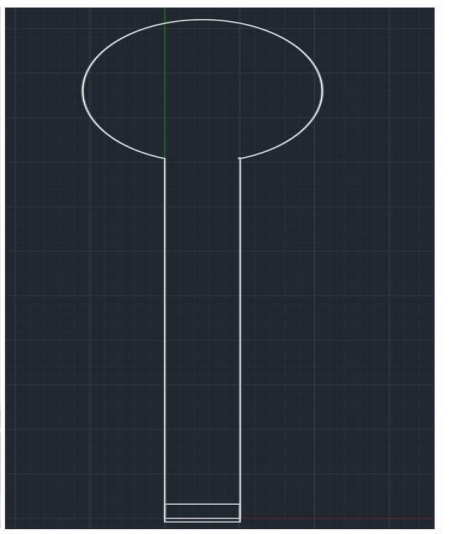
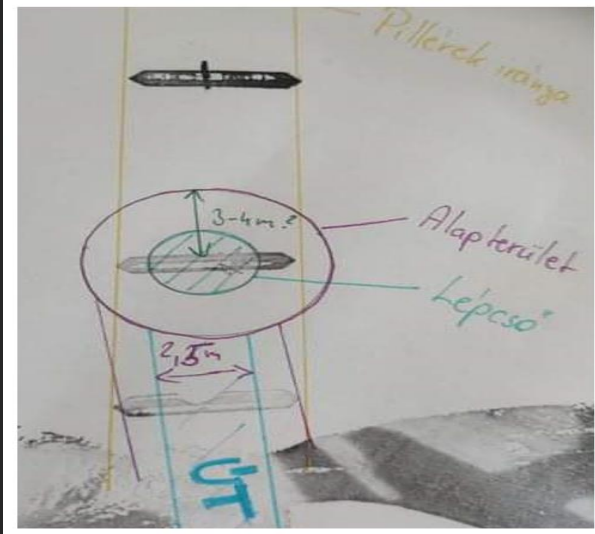


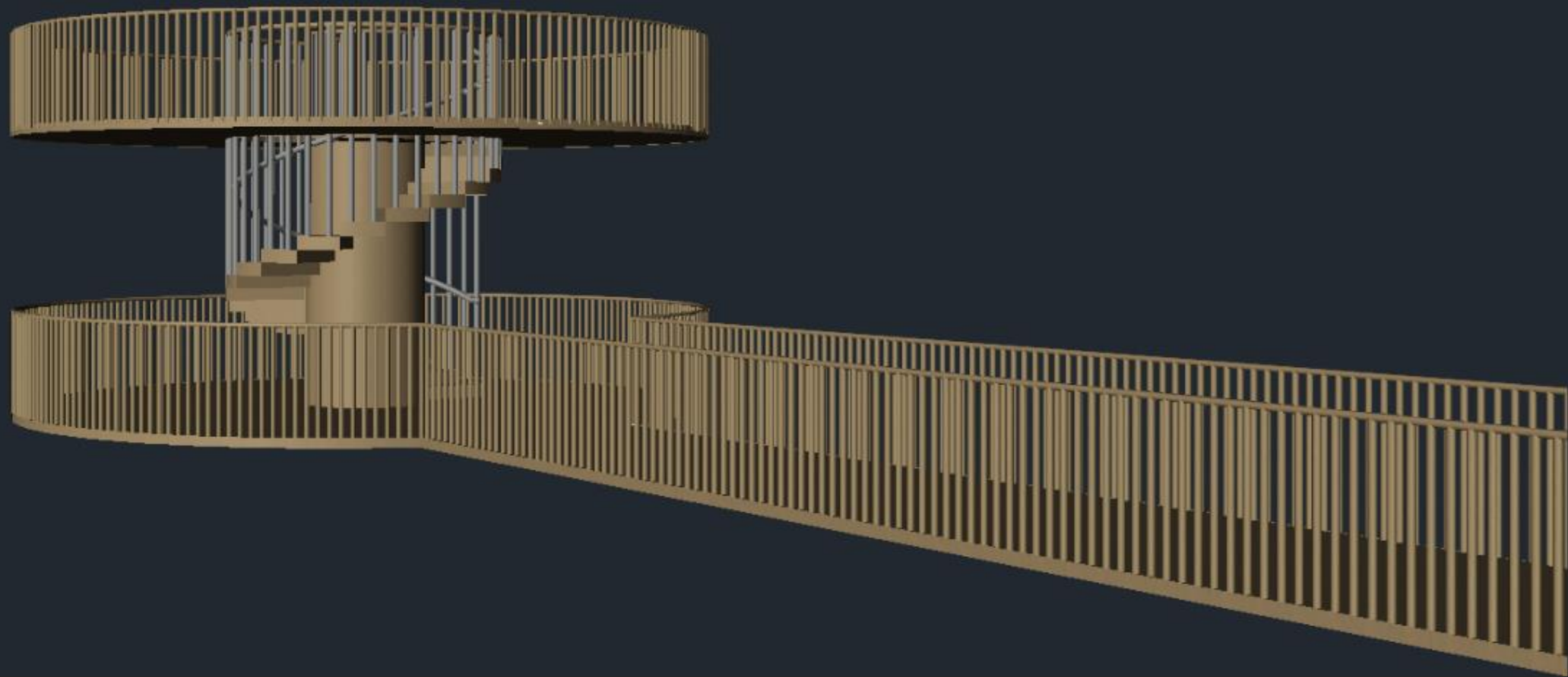






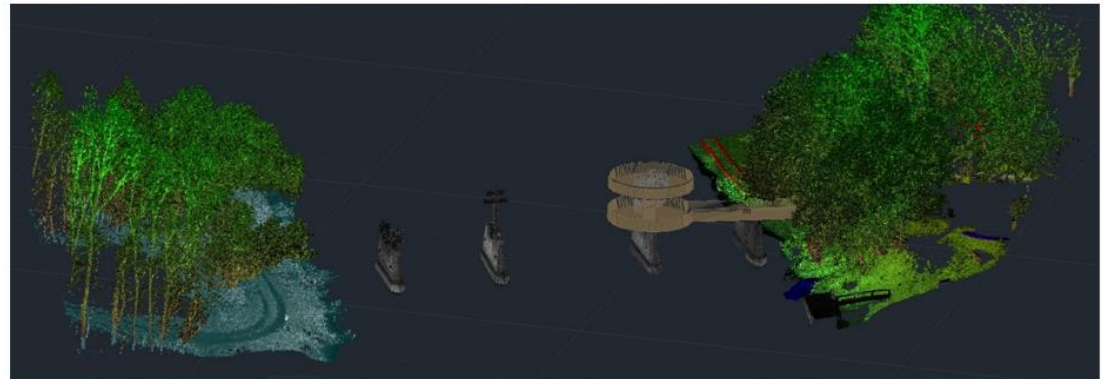
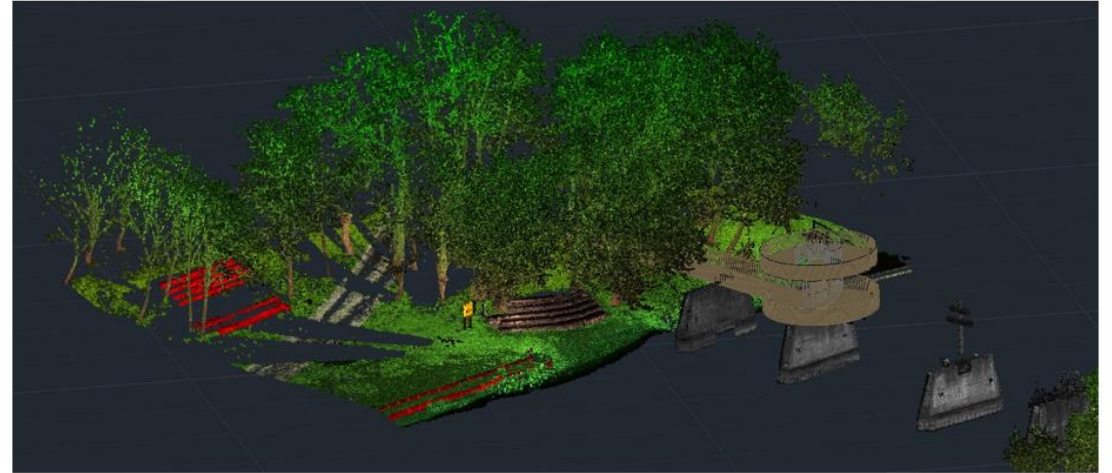
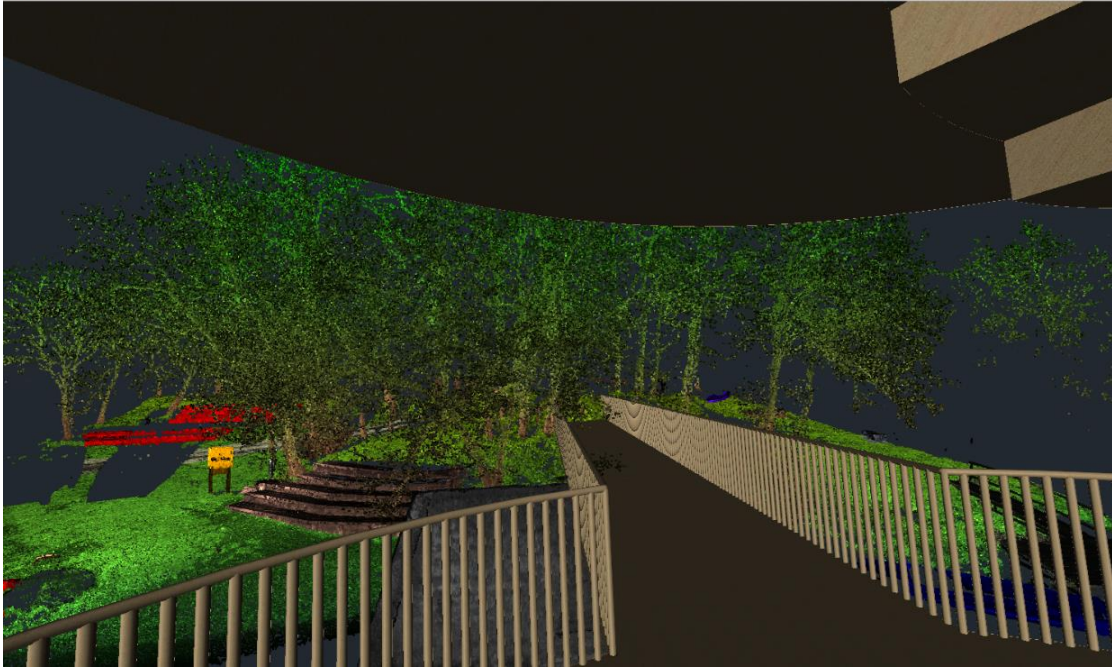


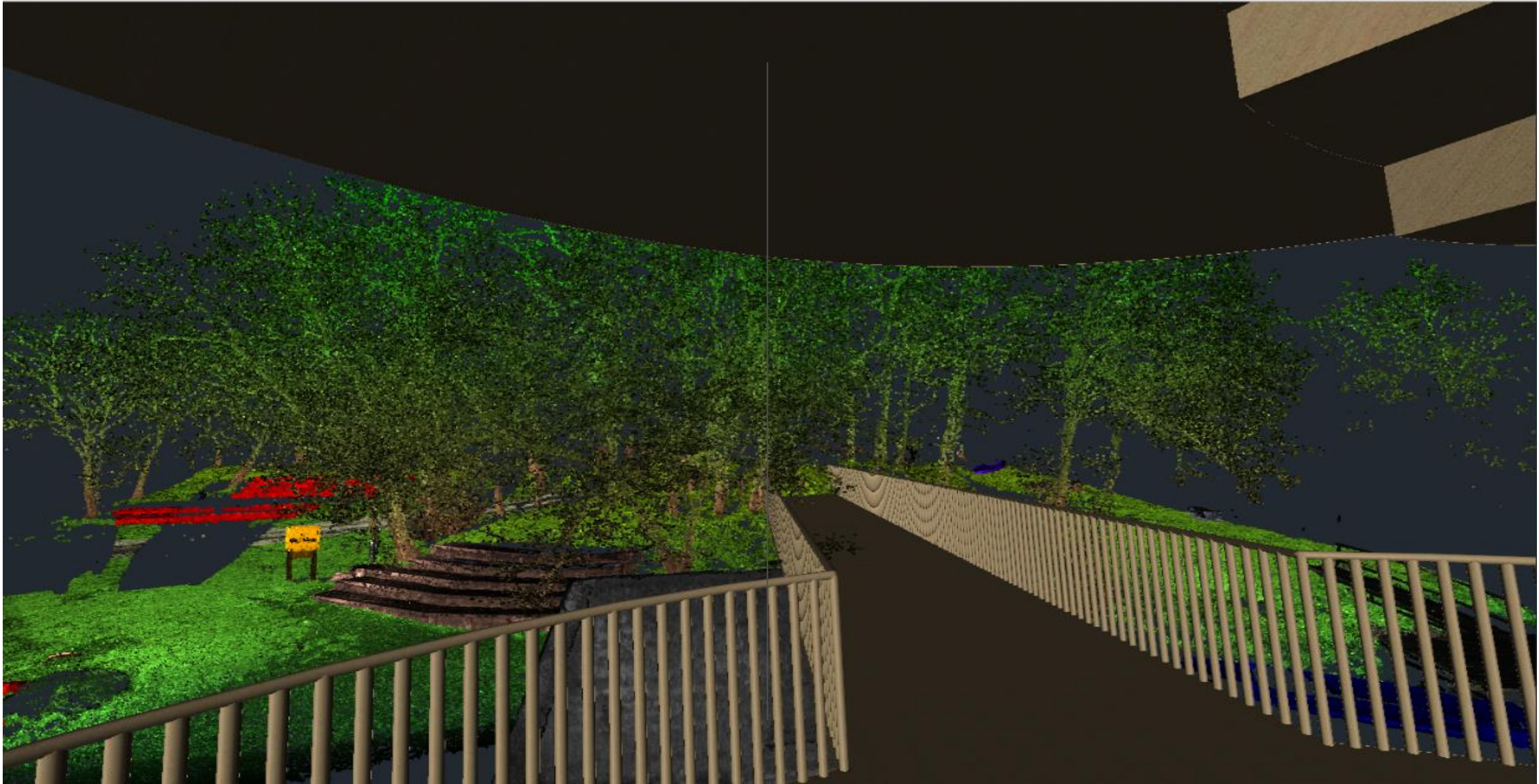




Camera Preview

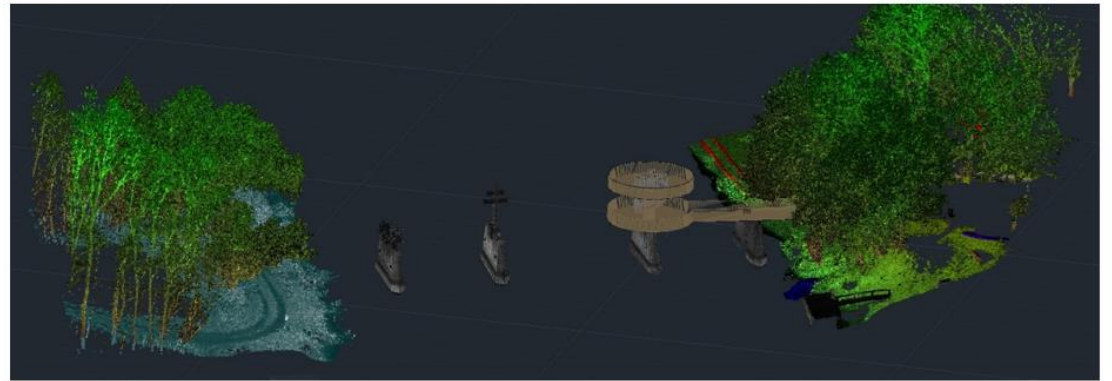
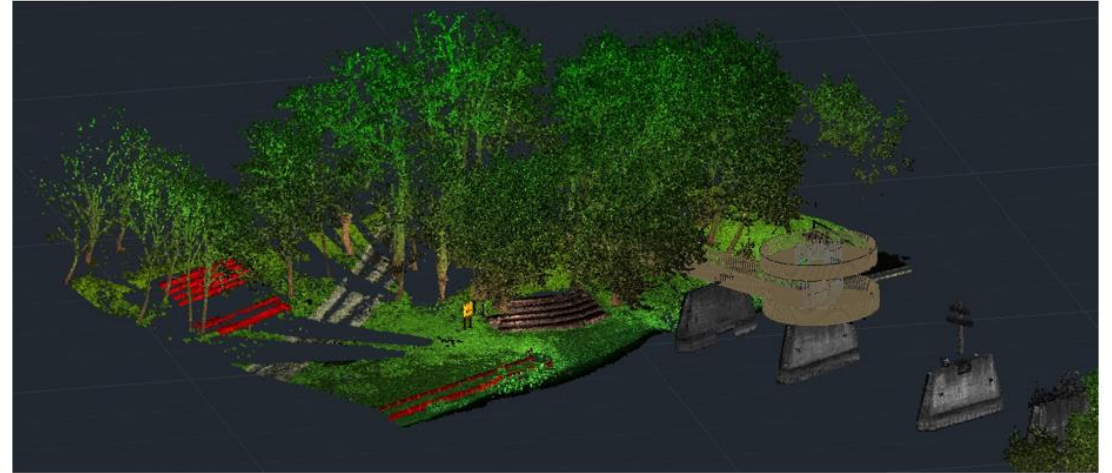
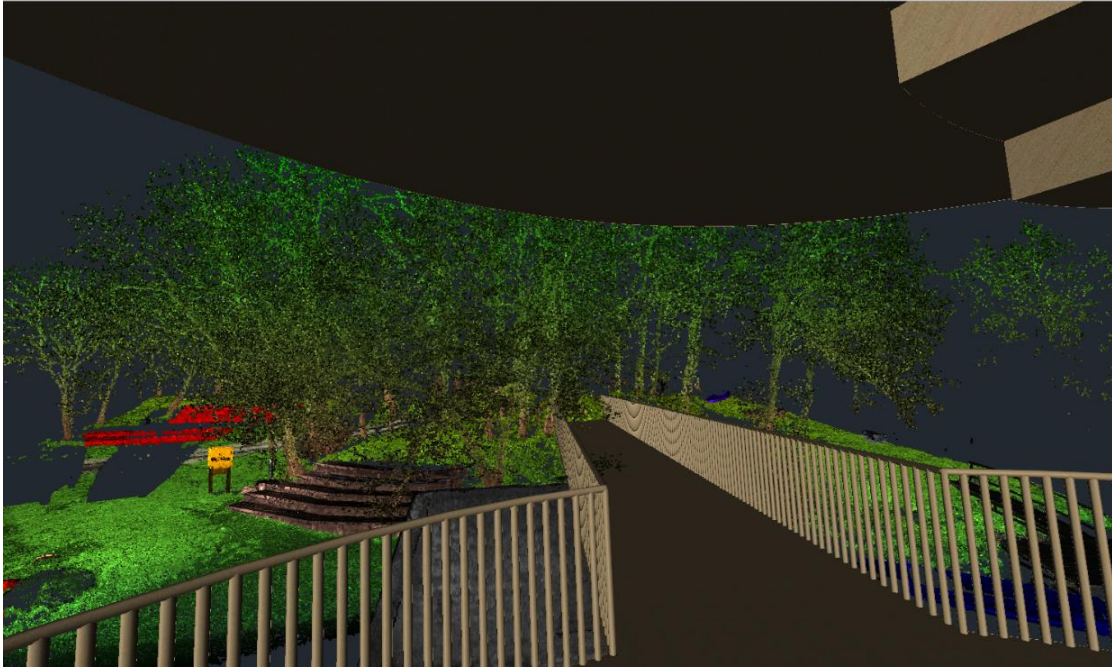
×

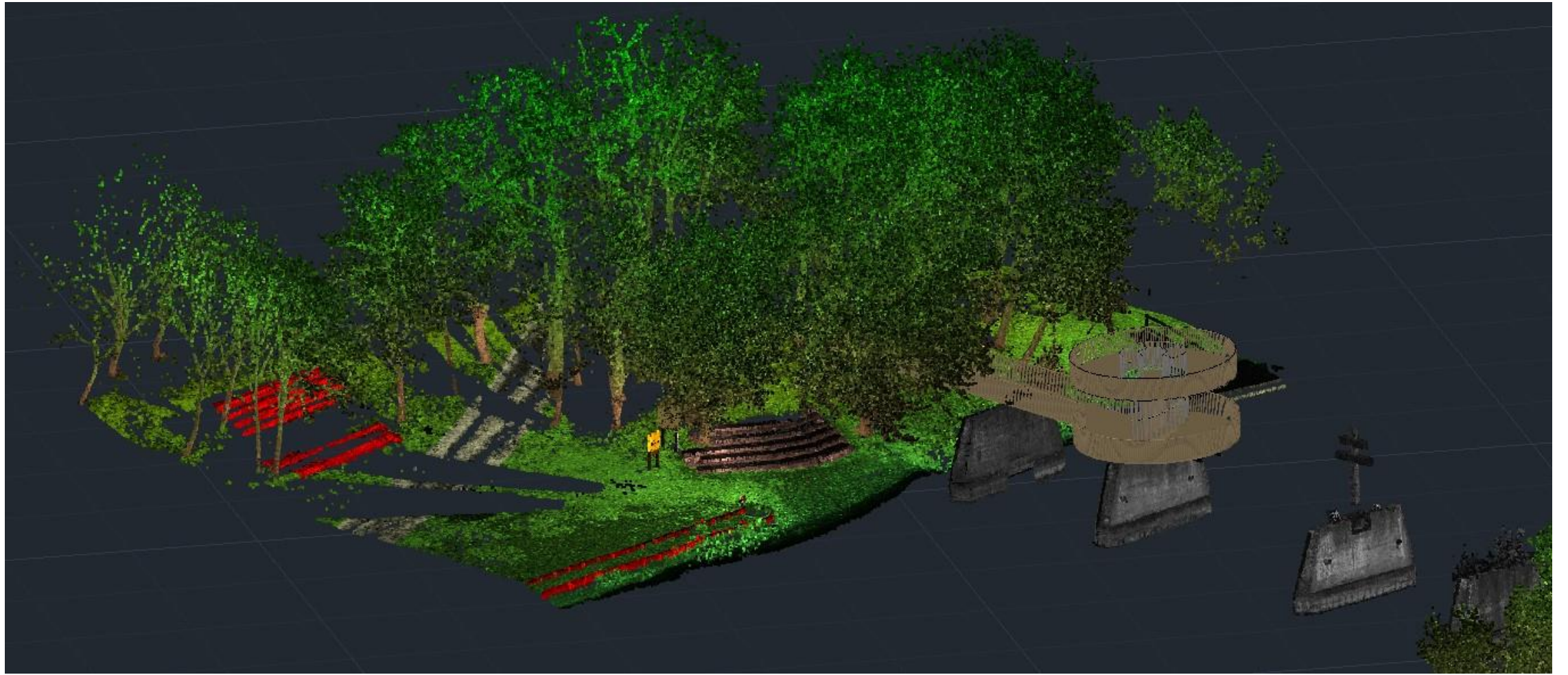




Camera Preview

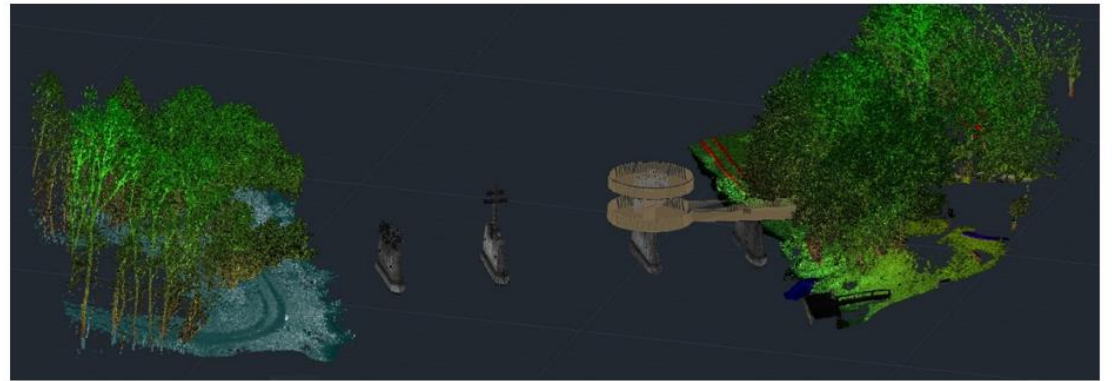
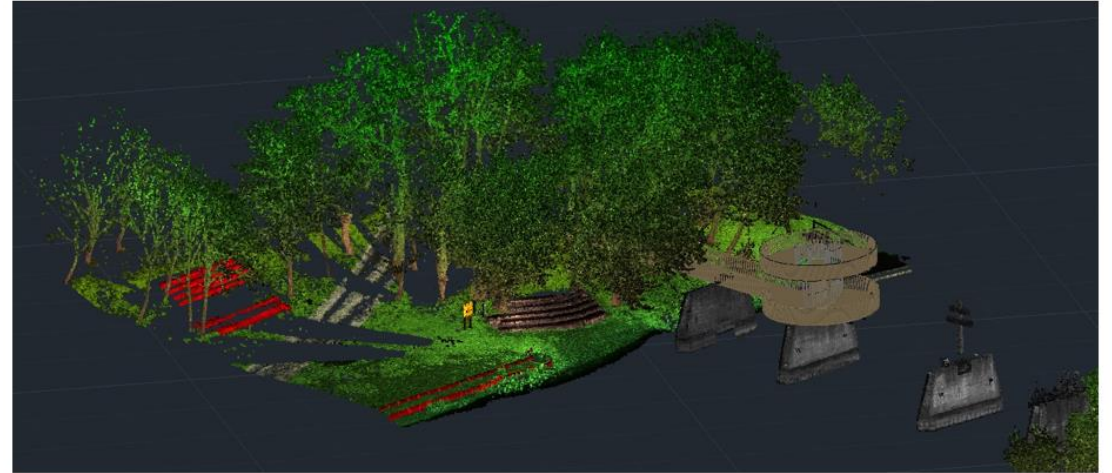
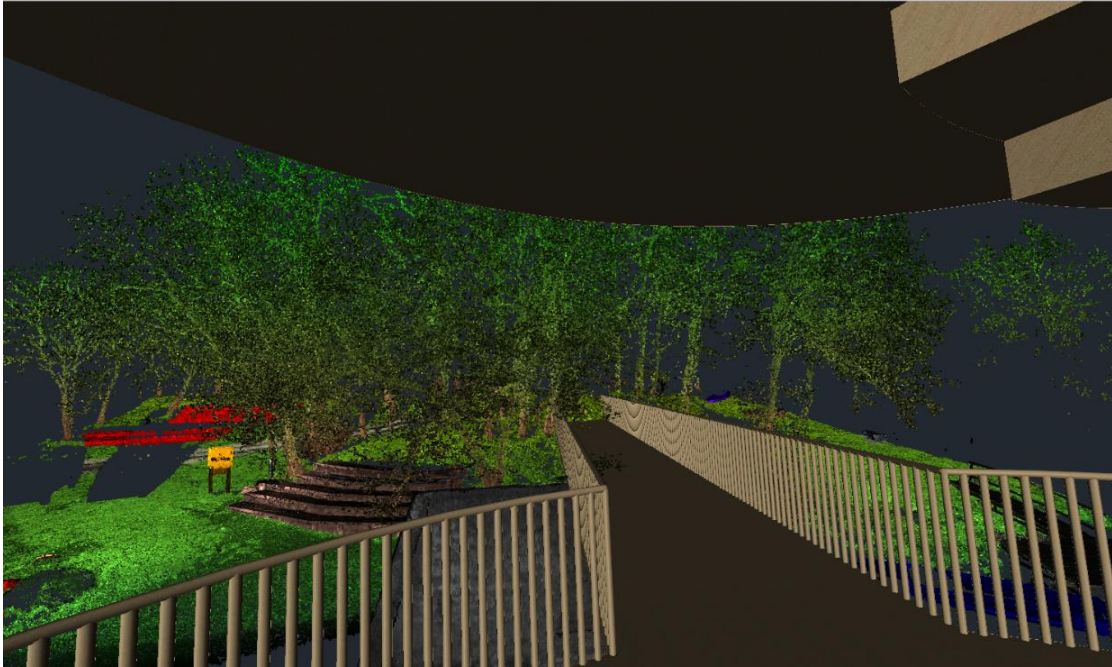
×

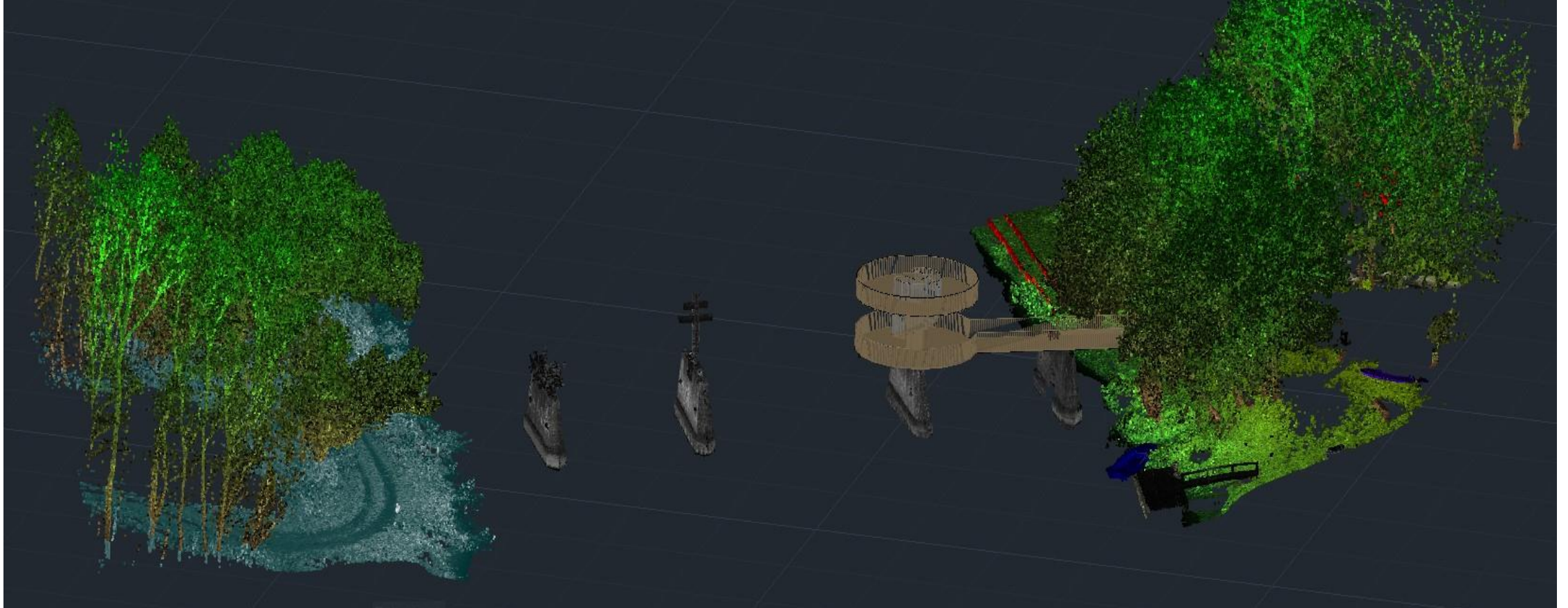


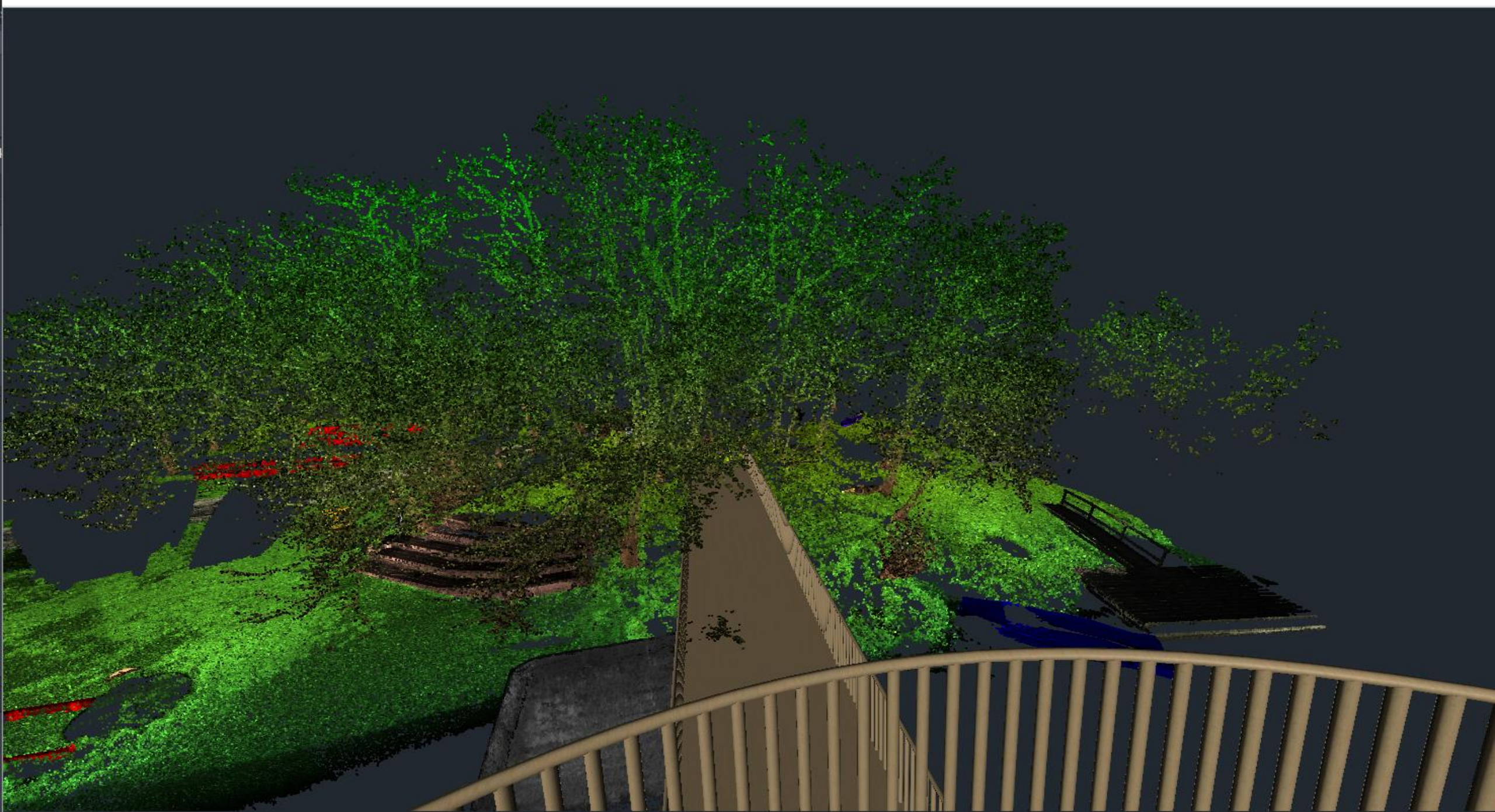


Camera Preview

×

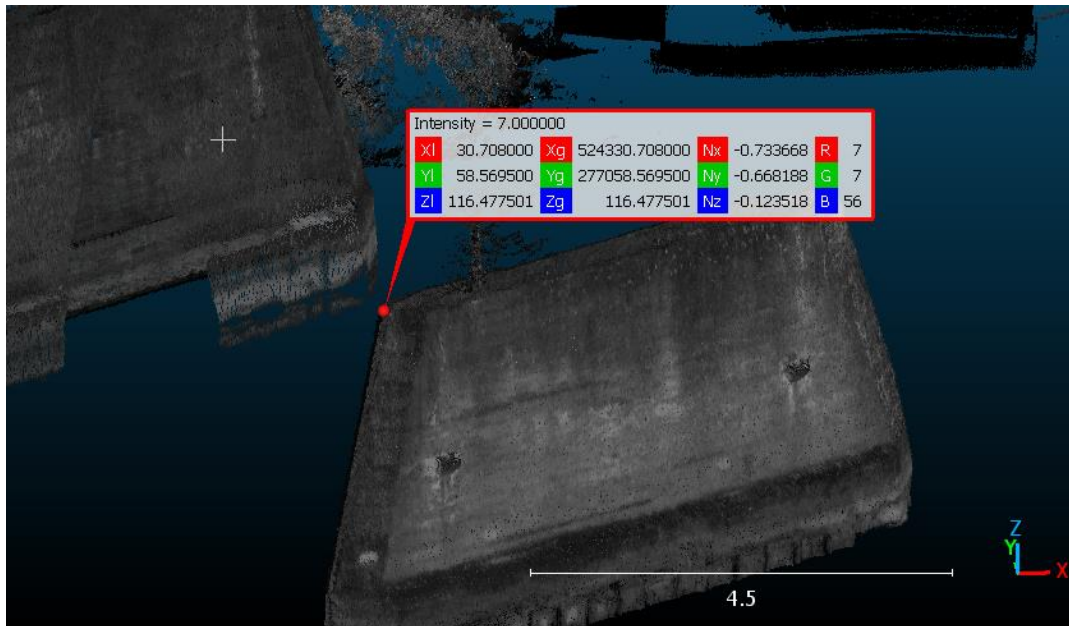






## A mérőállomás és a lézerszkenner összehasonlítása

- Az adatok mennyire térnek el?



S.sz.	X (m)	Y(m)	Z (mBf)
Robot-Mérőállomás	524324,93	277066,66	113,47
Szkenner	524324,99	277066,68	113,52
Különbség	-0,06	-0,02	-0,05
Össz. Átlag	-0,05	-0,04	0,04

## Időkimutatás


- Lézerszkennelés
- Felmérés mérőállomással

Pontfelhő szkennelés			Hagyományos mérés		
Álláspontok száma	4	db	Álláspontok száma	4	db
Jeltárcsák kihelyezése	5	perc	Alappont hálózat létesítése	30	perc
Műszer felállítás	5	perc	Pontraállítás és tájékozás	10	perc
Szkennelés	10	perc	Részletpontok felmérése	15	perc
Összesen	65	perc	Összesítve	130	perc

- A 3D pontfelhő digitális feldolgozási ideje szubjektív, ezért nem szerepel a táblázatos összehasonlításban.

## Eredmények

- Kilátó tervének elkészítése
- Két féle felmérési módszer összehasonlítása
  - Pontosság
  - Időráfordítás

	Fenntarthatósági elvek megléte:	6
	Tervezett kilátó ökoturisztikai vonzereje:	3
	Az építészeti minőséget tükröző gondolati háttér:	4
	Az egyedi építészeti kompozíciók és részletmegoldások:	4
	A műszaki megvalósíthatóság, a szerkezetileg ésszerű, de egyedi minőséget biztosító megoldások alkalmazása és a szerkezeti időtállóság:	6
	Település általános értékelése:	8
	<b>Elért pontszám:</b>	<b>29</b>

## Bírálok kérdései:

- 1) Milyen más funkciójú építmények tervezéséhez használnák / tervezik használni a megalkotott módszert?
- 2) Milyen nehézséget, akadályt látnak a módszer alkalmazásában?
- 3) Milyen egyéb összehasonlítási relációkban tudják kimutatni a módszer eredményességét?
- 4) Az abdai kilátó esetén milyen más korlátmegoldást tudnak elképzelni, ha az üvegkorlát anyagi vagy más okból nem lenne megvalósítható?
- 5) El tudnak-e képzelni olyan szituációt, mely esetén a hagyományos mérési módszerek célravezetőbbek, bizonyos szempontok szerint előnyösebbek lehetnek?
- 6) Van-e róla tudomásuk, hogy napjaink mérnöki gyakorlatában a lézerszkennelés technológiája mennyire bevett, elterjedt módszer?

**Köszönjük a figyelmet!**