



# BIM munkafolyamatok az Infrastruktúra-építésben

- a tervezéstől a kivitelezésen át az üzemeltetésig

Egyed András

okl. infrastruktúra-építőmérnök

Arkance Systems HU

2024. március 27.



# Tartalom

1. Az infrastruktúra BIM-ről általánosságban
2. Előkészítő folyamatok: geotechnika és térinformatika
3. Konceptcionális tervezés és látványtervezés (+Revit kapcsolat)
4. Engedélyezési és kiviteli tervezés – Autodesk szoftverek
5. Engedélyezési és kiviteli tervezés – További szoftverek
6. Szoftveres megoldások a vízi közművek, a hidrológia és a vízepítés területén
7. Közös adatkörnyezet és felhő alapú munkafolyamatok az infrastruktúra-tervezésben
8. Szoftveres támogatás a kivitelezés területén





# 1. Az infrastruktúra BIM-ről általánosságban



# BIM az építőiparban

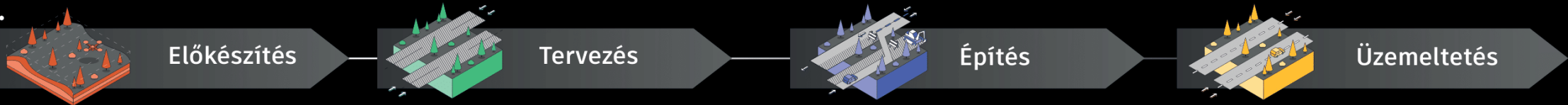


Forrás: Autodesk





# BIM az építőiparban



- Jogosultságalapú dokumentum-ellenőrzés és jóváhagyást alakíthat ki.
- Központosíthatja a problémakövetést, és csökkentheti a többször elvégzendő munka mennyiségét.
- Javíthatja az adatok kezelését és nyomon követését

- Kezelheti az adatcserét, vizualizálhatja a tervezési folyamatot, hatékonyabbá teheti az együttműködést.
- Automatizálhatja az ütközés-vizsgálatot és a problémák kezelését a kivitelezhetőség érdekében.
- Kihashnálhatja a projektadatokat és a műszerfalakat a trendek azonosítása, a kockázatok csökkentése és a döntések javítása érdekében.

- Összekapcsolhatja a helyszíni felületei és projektkezelési munkafolyamatokat.
- Egy közös adatkörnyezetben kezelheti a minőséggel és biztonsággal kapcsolatos problémákat.
- Kivitelezéstervezést és hatókörrelmézést végezhet, valamint kiszámíthatja a mennyiségeket.

- Egyszerűen adhatja át az adatokat az eszközzel rendelkező rendszerbe egy közös adatkörnyezet segítségével.
- Elérheti és nyomon követheti a projektadatokat, hogy fenntartsa a közlekedési rendszer folyamatos működését.



# BIM dimenziói



## STANDARD DIMENSIONS

Képforrás: <https://www.novatr.com/blog/dimensions-in-bim>





Konceptcionális  
tervezés/modellezés



InfraWorks  
Infrastruktúra-  
konceptiótervezési és elemzési  
szoftver.



ReCap Pro  
Valóságöröztítési, illetve 3D  
szkennelési szoftverek és  
szolgáltatások.

Engedélyezési és Kiviteli  
tervezés



Civil 3D  
Építőmérnöki tervezési és  
kivitelezési dokumentációs  
szoftver.



Vehicle Tracking  
CSAK AZ AEC COLLECTIONBEN  
Járművek fordulási útvonalának  
elemzésére szolgáló szoftver.

Kivitelezés támogatás,  
Üzemeltetés



Navisworks Manage  
Ütközésészlelésen és speciális  
koordináción alapuló, 5D  
elemzési és szimulációs  
szoftver.

Felhő alapú fájlkezelés



Autodesk Docs  
A projektinformációkat  
felhőalapú, közös  
adatkörnyezetben kezelheti.

 **AUTODESK**  
Construction Cloud



# További Infrastruktúra szoftverek

## **GEO5**



 **Plateia**  
by CGS Labs

BIM ready solution for roadway design & reconstruction.




 **Ferrovia**  
by CGS Labs


BIM ready solution for railway design & rail track analysis.



 **Autopath**  
by CGS Labs

Swept path analysis and vehicle turning simulation software.



 **Autosign**  
by CGS Labs

Traffic sign and road marking design software.



**InfoDrainage**



**InfoWorks ICM**



**InfoWater Pro**



**Innovyze**  
An AUTODESK company



**Pointscene**



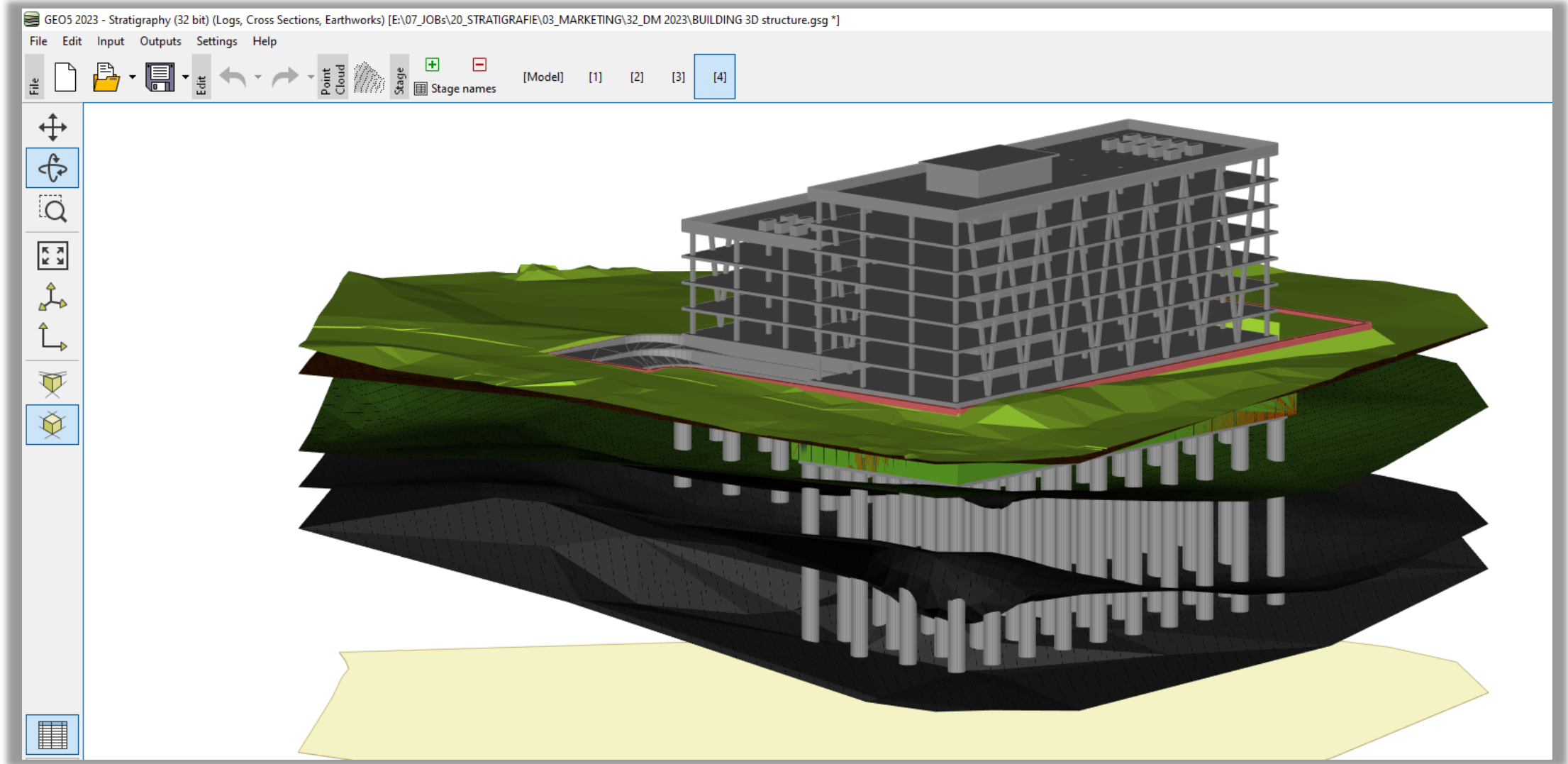
**Twinmotion**



## 2. Előkészítő folyamatok: geotechnika és térinformatika



# Geotechnika

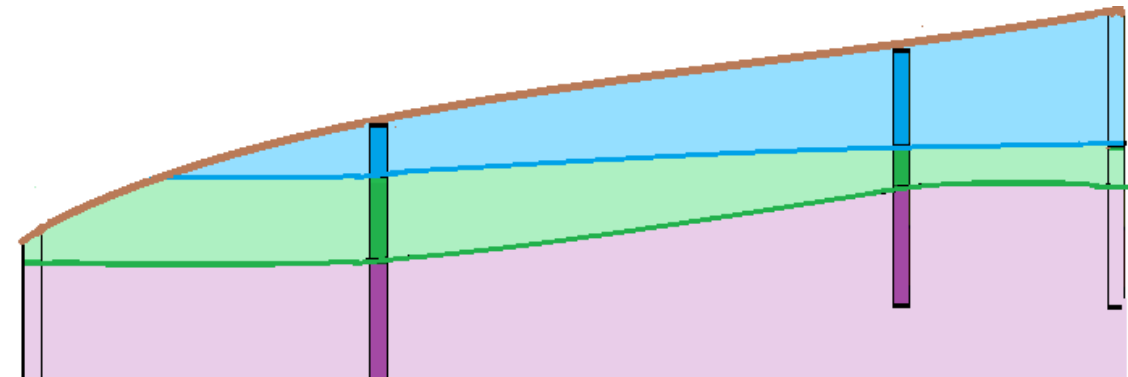


# Geotechnika



## GEO5 – Geotechnikai szoftvercsomag

- Ezen belül a geológia programcsomag moduljai és funkciói
  - Rétegtan – Földmunkák modul
  - Rétegtan – Jelentések modul
  - Rétegtan – Keresztmetszetek modul
- Változatos megjelenítési lehetőségek, térképészeti adatok importálása
- Mobilalkalmazás, adatgyűjtési lehetőségek
- Exportálási lehetőségek
- Szakágak közötti együttműködés
- Importálási és kezelési lehetőségek más szoftverekben (online és offline)





# Geotechnika – Exportálási lehetőségek **GEO5**

## **GEO5 – Geotechnikai szoftvercsomag**

- Kommunikáció különféle kiterjesztéseken keresztül
  - Szöveges és táblázatos fájlok
  - txt, xls kiterjesztések
  - Rajzi objektumok
  - szilárdtestek, síklapok, felületek
  - IFC, dwg, dxf, landXML, stb kiterjesztések

 **GEO5**

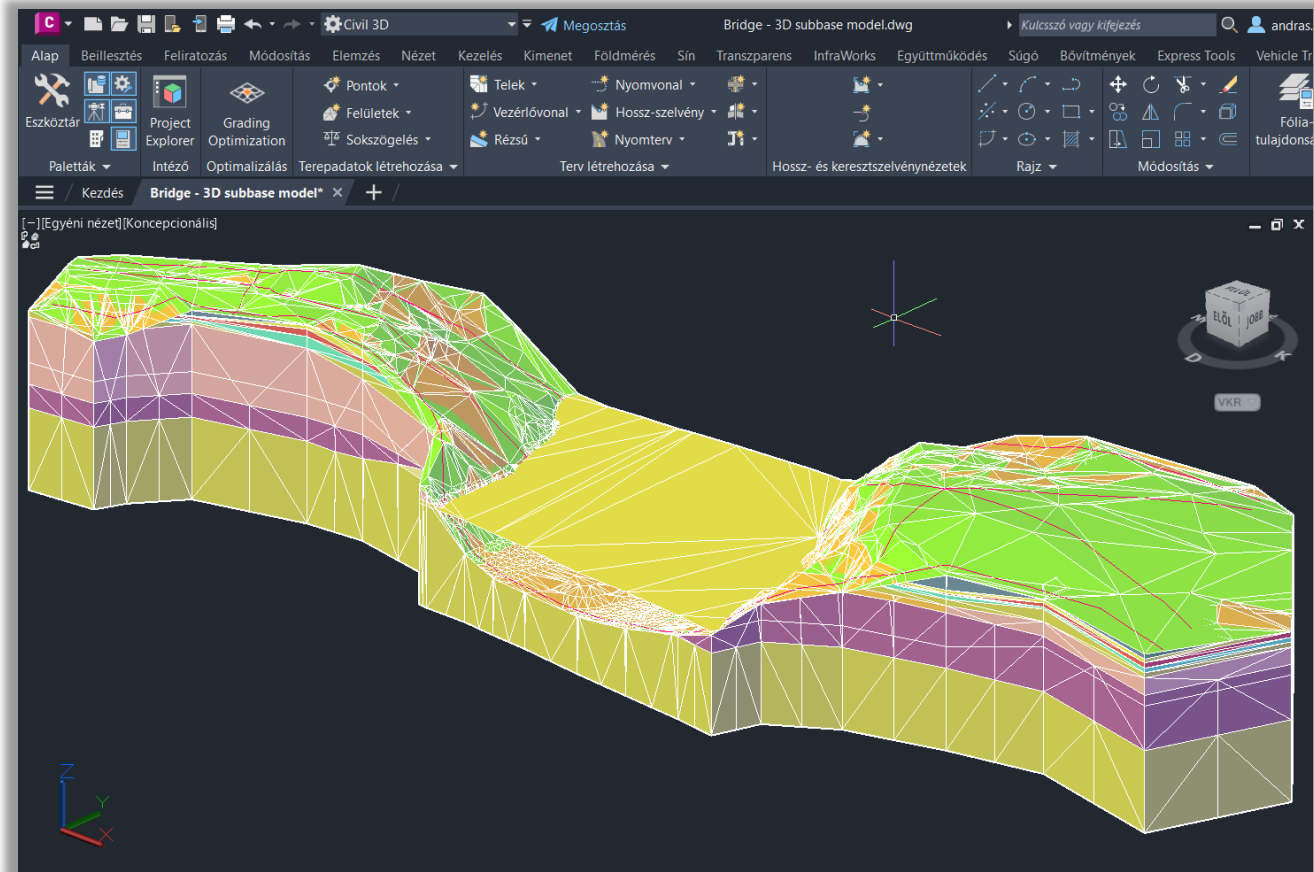


- txt
- xls
- IFC
- dwg
- dxf
- landXML
- stb

# Geotechnika – Exportálási lehetőségek

## dwg és .dxf fájlok importálása GEO5-ből

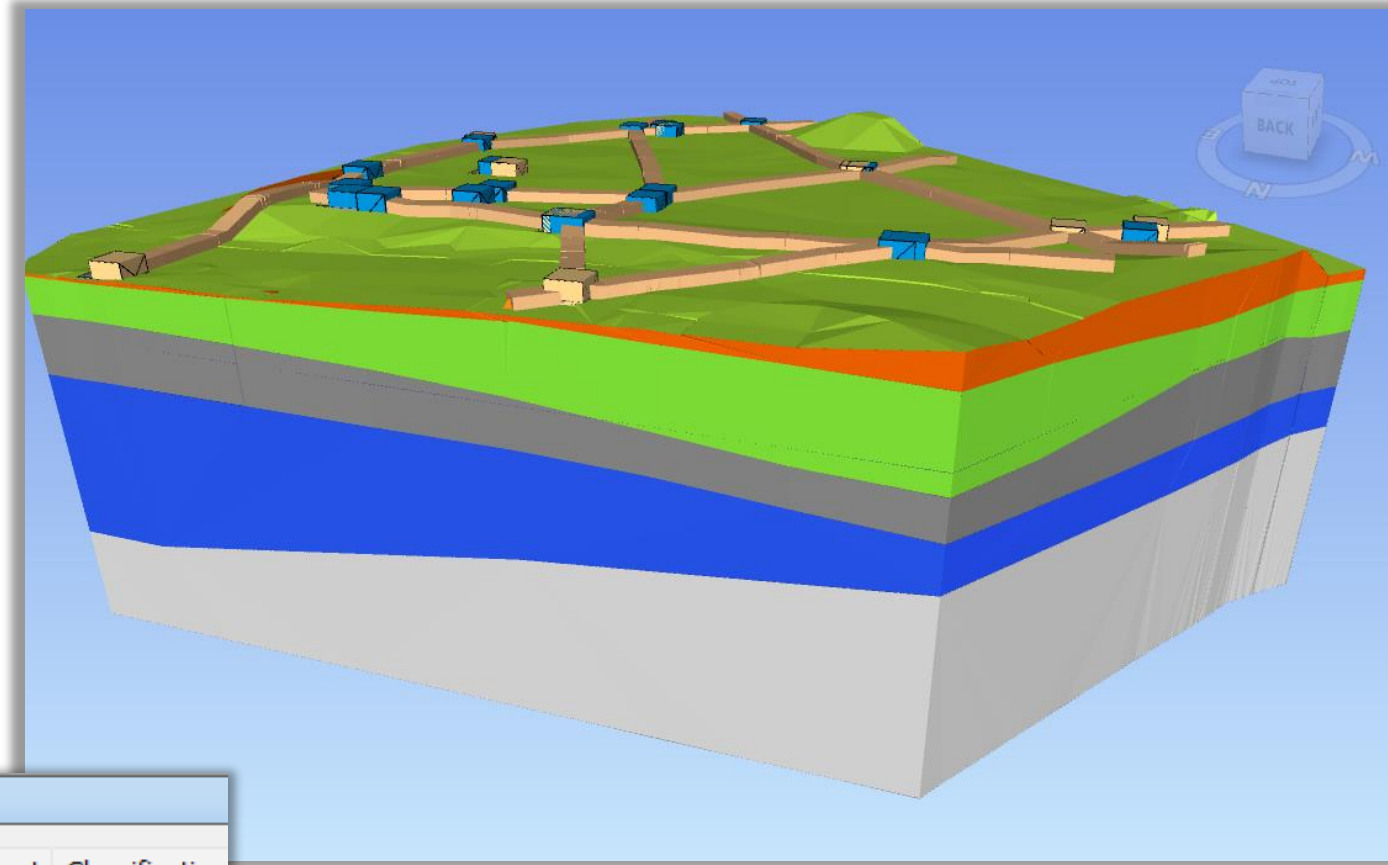
- Példa: híd a folyó felett
- 3D sík lapok megjelenítése
- Felületek létrehozása talajrétegenként
- Földmunkák és térfogatok számítása talajrétegenként
- Hossz-szelvények készítése tervezett vonalas létesítmények mentén



# Geotechnika – Exportálási lehetőségek

## IFC fájlok inportálása GEO5-ből

Példa: magasépítési beruházás



Properties			
Item	Material	IFC Material	Element ID
Property	Value		
Výsledná tělesa: V	107386,64 m3		

Properties					
Item	Material	IFC Material	Element ID	Element	Classification
Property	Value				
Name	Výsledná tělesa (4), GT.4 - Břidlice silně zvětr...				
Type	IfcBuildingElementProxy: Výsledná tělesa				



# Térinformatika: A valóság rögzítése és feldolgozása

[ PART OF THE MONNOYEUR GROUP ]



# ReCap Pro: fotók és pontfelhők feldolgozása



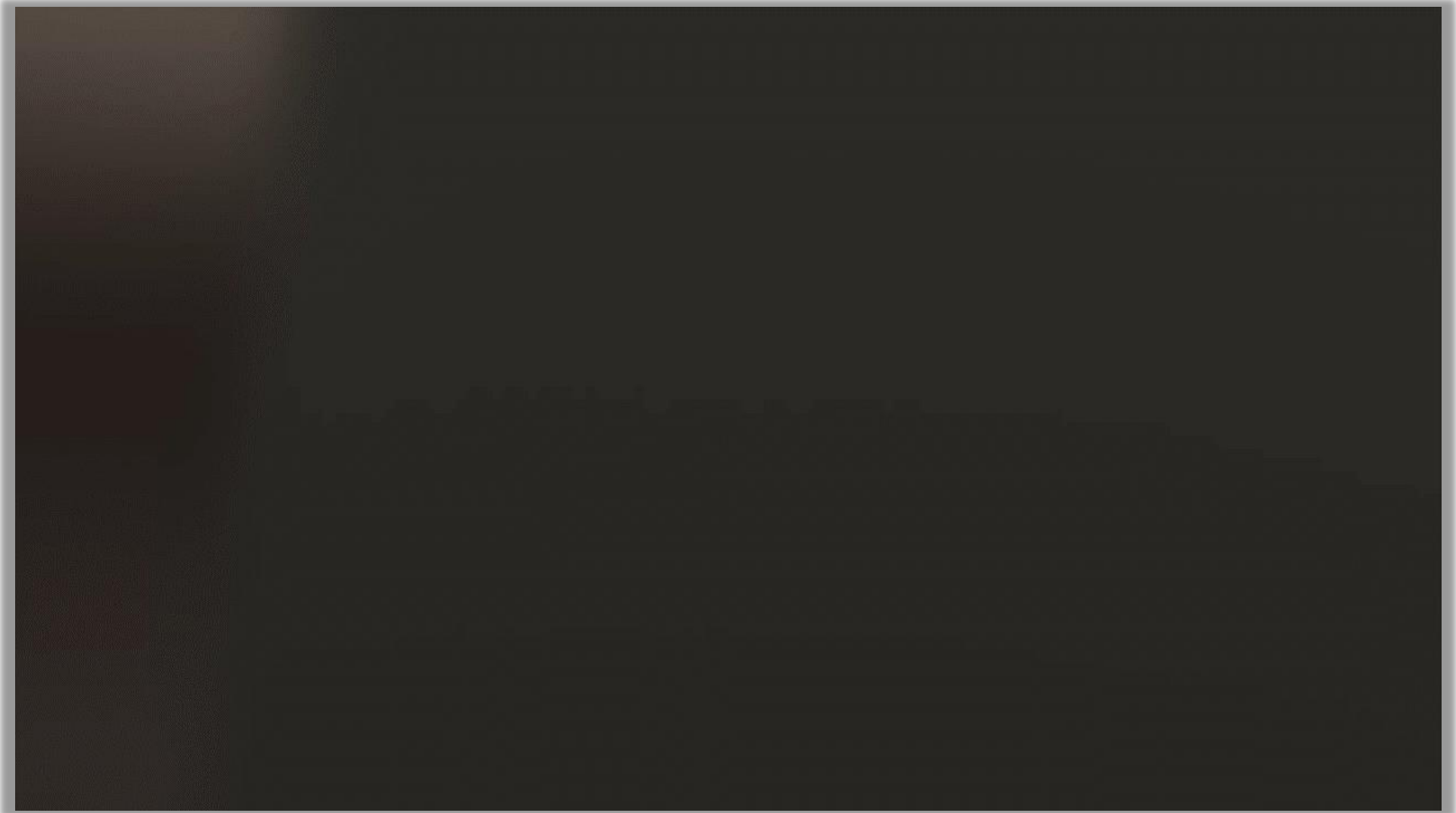
# ReCap Pro 2024-es újításai

- Vonalas típusú elemek kinyerése vonalláncokként/ vezérlővonalként
- Kiterjesztett osztályozás-kezelés és automatikus terep osztályozás mindenfajta szkennelésre
- Felhasználói kezelőfelület és teljesítmény fejlesztések
- Felhő alapú funkciók továbbfejlesztése (ACC Docs)





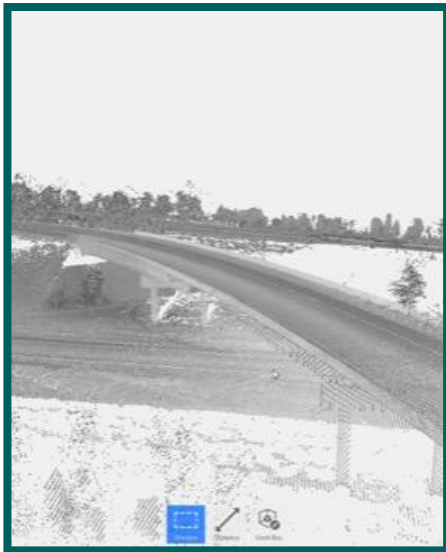
# ReCap Pro: 3D vonalláncok kinyerése pontfelhőből





# „Scan to BIM” - munkafolyamat áttekintés

**R** AUTODESK®  
RECAP™ PRO



Rögzített adatok  
feldolgozása

Asztali és böngészős  
platform egyaránt

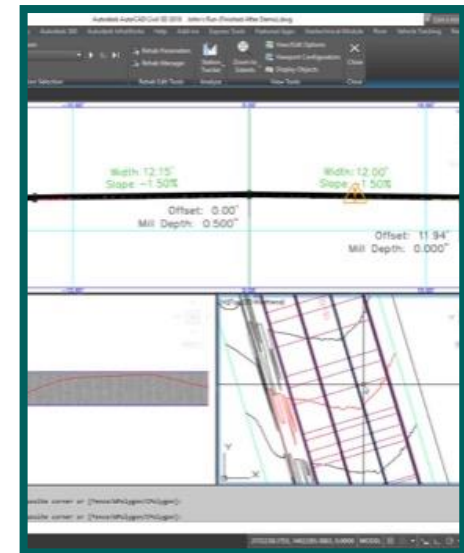
**I** AUTODESK®  
INFRAWORKS™



Terep létrehozása

Koncepcionális tervezés

**A** AUTODESK®  
AUTOCAD® CIVIL 3D™



Engedélyezési és kiviteli  
szintű tervezés

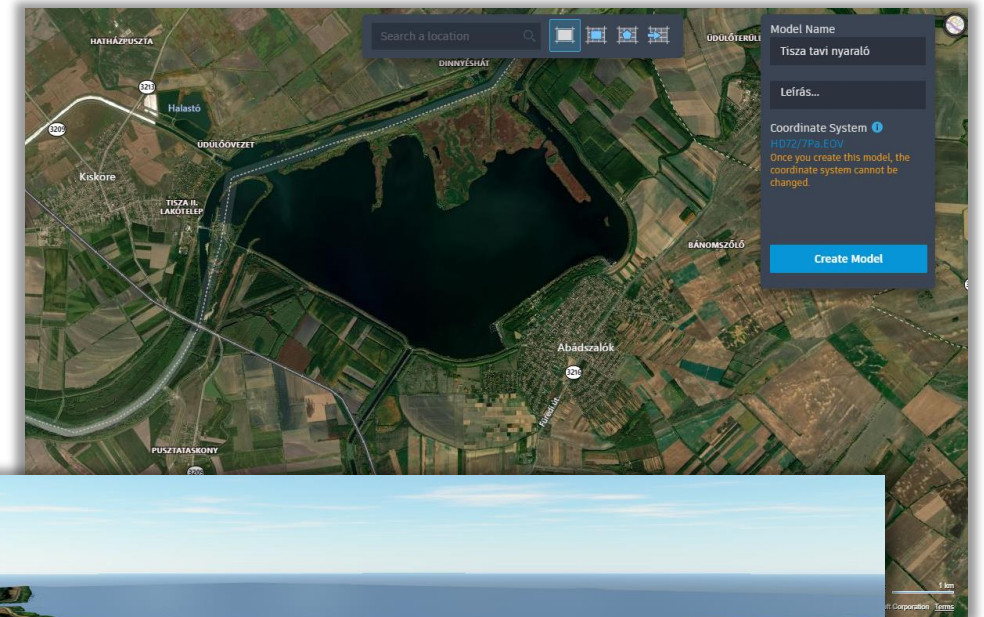


# 3. Konceptcionális tervezés és látványtervezés (+Revit kapcsolat)



# Infracore modell készítés – I. Model Builder

- Felhasználóbarát kezelés:
  - Kézi területkijelölés
  - Koordináta rendszer kiválasztás
- Tartalmaz:
  - Utak és vasutak
  - Épületek
  - Ortofotó
  - Magassági adatok
  - Víztestek
  - Stb.



## InfraWorks 2024

Open...

New...

Model Builder...

## Recent

Autodesk Docs

What's new

Online Help

Community

Online Training Offers

The screenshot displays the Autodesk InfraWorks 2024 Model Builder interface. A map of Gyor, Hungary, is visible in the background. The interface is overlaid with several dialog boxes:

- Where would you like to store this Model Builder model?**: A dialog box with a search bar and navigation icons.
- Select an Autodesk Docs project folder**: A file selection dialog showing a tree view of folders. The 'IW modellek' folder is selected.
- We are preparing your new model**: A confirmation dialog with the following details:
  - Model Name: **Gyor\_Mosoni\_Duna**
  - Coordinate System: **HD72/7Pa.EOV**
  - Coordinates: **17.667332,47.697871,17.644651,47.707474**
  - Time (GMT): **Wed, Oct 11, 2023 1:10 PM**
  - Tracking ID: **939ec322b0a44419a5c4a90074cc3c60**
- Model Name**: **Gyor\_Mosoni\_Duna**
- Description (Optional)**: (Empty field)
- Coordinate System**: **HD72/7Pa.EOV**

A blue **Continue** button is located at the bottom right of the 'We are preparing your new model' dialog.



# Infracore modell elkészült – email értesítés



## Your InfraWorks Model is Ready



InfraWorks Noreply <Infraworks360.Nor

Címzett • András EGYED

Válasz

Válasz mindenkinek

Továbbítás



Sze 2023. 10. 11. 15:22



Ha az üzenet nem megfelelően jelenik meg, akkor kattintson ide a böngészőben történő megtekintéshez.

Kattintson ide a képek letöltéséhez. Személyes adatainak védelme érdekében az Outlook megakadályozta bizonyos, az üzenetben szereplő képek automatikus letöltését.



Üzenet lefordítása Magyar nyelvre

Fordítás mellőzése Angol nyelv esetén



# AUTODESK InfraWorks

## Success! Your model has been created and is ready for use in your design.

To view the model, go to InfraWorks Home. Select the model and follow the prompts. For more information, see the [Online Help](#).

About your model:

Name:	Gyor_Mosoni_Duna
Time (GMT):	Wed Oct 11 13:21:59 2023
Tracking ID:	939ec322b0a44419a5c4a90074cc3c60
Coordinate System:	HD72/7Pa.EOV

We know you'll enjoy the time savings and productivity boost our Model Builder provides!

# InfraWorks 2024

[Open...](#)[New...](#)[Model Builder...](#)[Recent](#)[Autodesk Docs](#)[What's new](#)[Online Help](#)[Community](#)[Online Training Offers](#)

HungaroCAD\_ACC > Infra Demo ▾



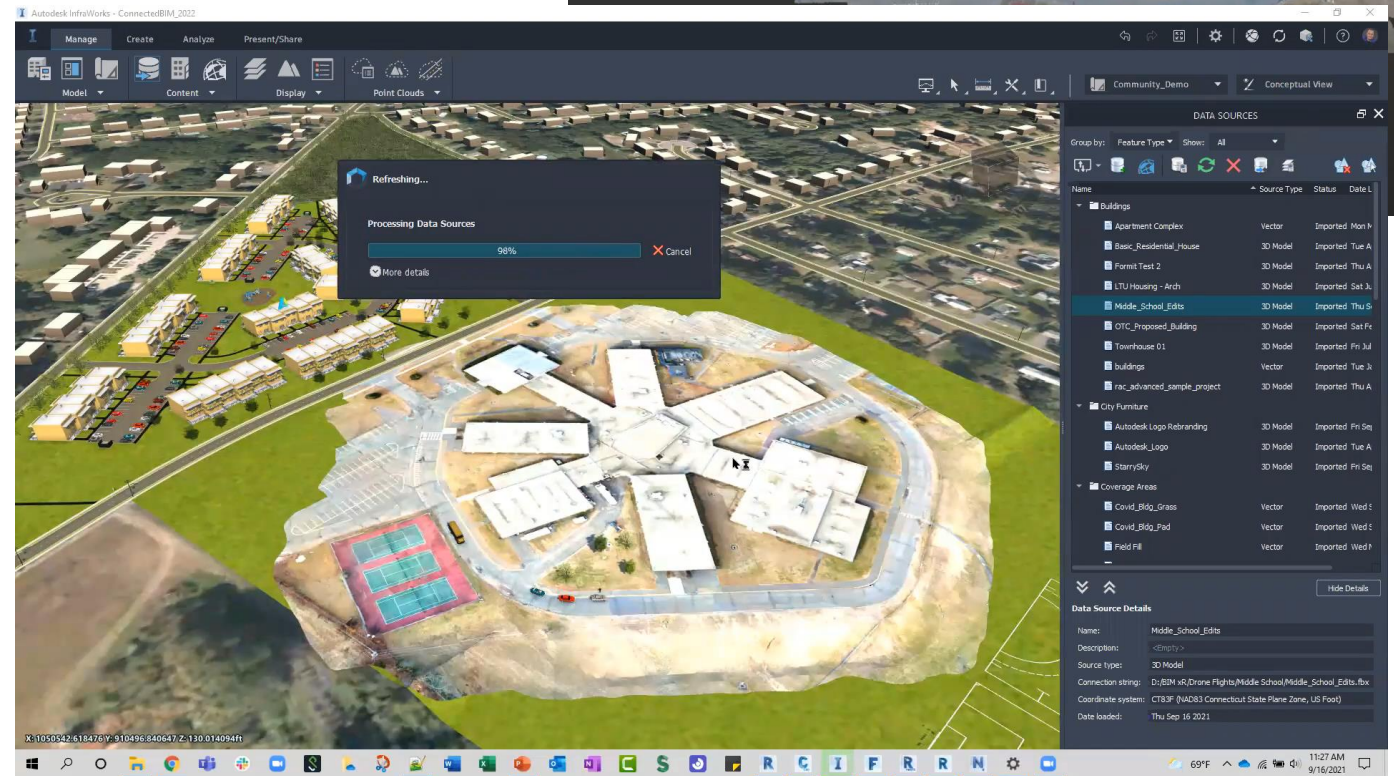
Project Files > IW modellek

Name	Status	Version	Model State	Date modified in Autod... ▾	Modified by	⚙️
Gyor_Mosoni_Duna		V2		2023. 10. 11.	andras egyed	⋮
Gyor_Revfalu		V2		2023. 10. 11.	andras egyed	⋮
GE05_model_Bridge		V1		2023. 10. 05.	andras egyed	⋮
Vizivaros_20230817		V1		2023. 08. 17.	andras egyed	⋮
qasd		V1		2023. 06. 28.	andras egyed	⋮
3ds1		V1		2021. 07. 26.	Kathy Dávid	⋮
EG BP		V1		2021. 07. 26.	Kathy Dávid	⋮
Fény utca C3D-hez		V2		2021. 07. 23.	Kathy Dávid	⋮

# Infraworks modell készítés – II.

## Saját bemérés

- Geodéziai felmérés importálása
- Pontfelhők
- Recap állományok

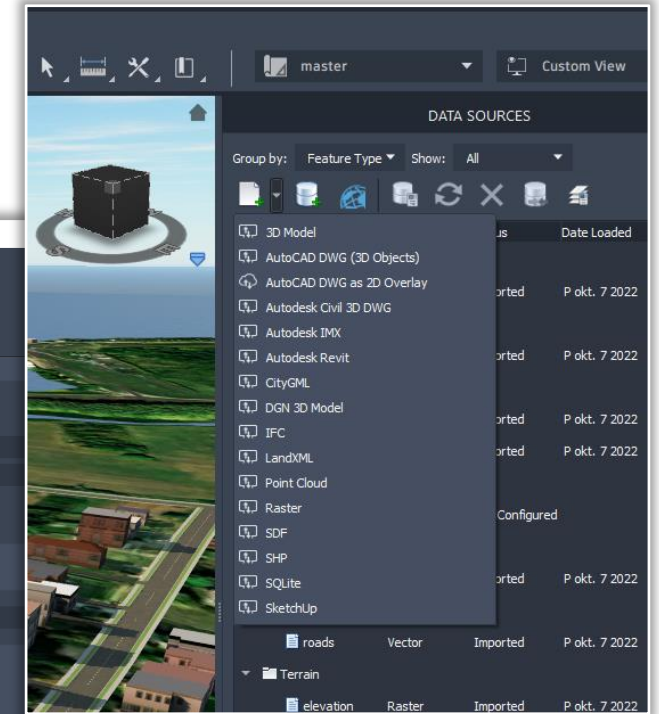
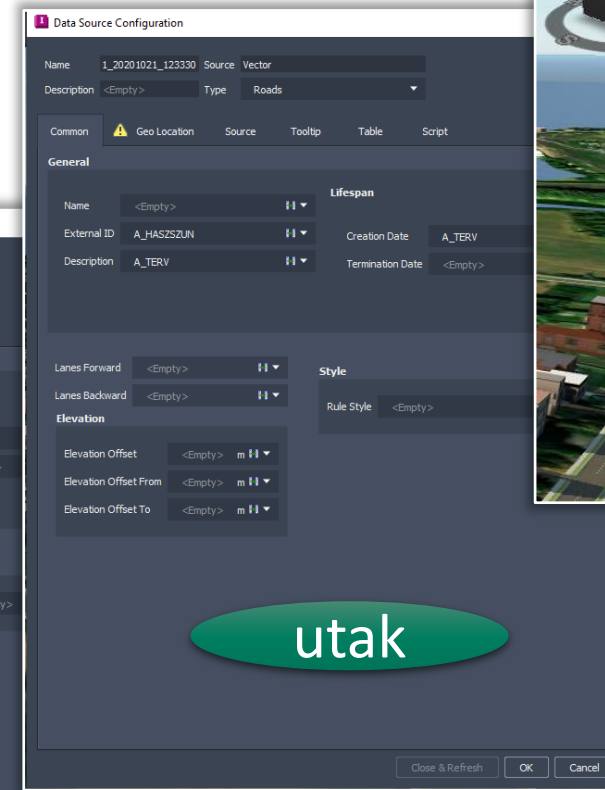
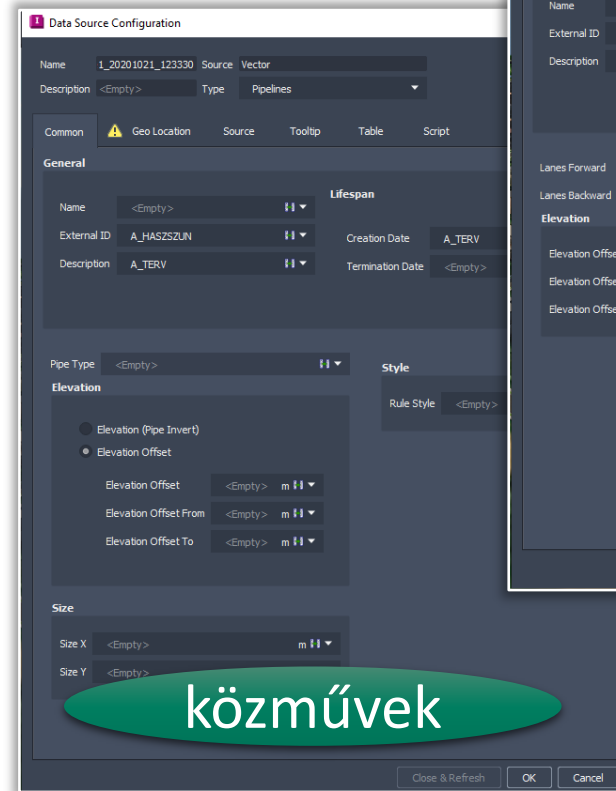




# Infraworks modell készítés – III.

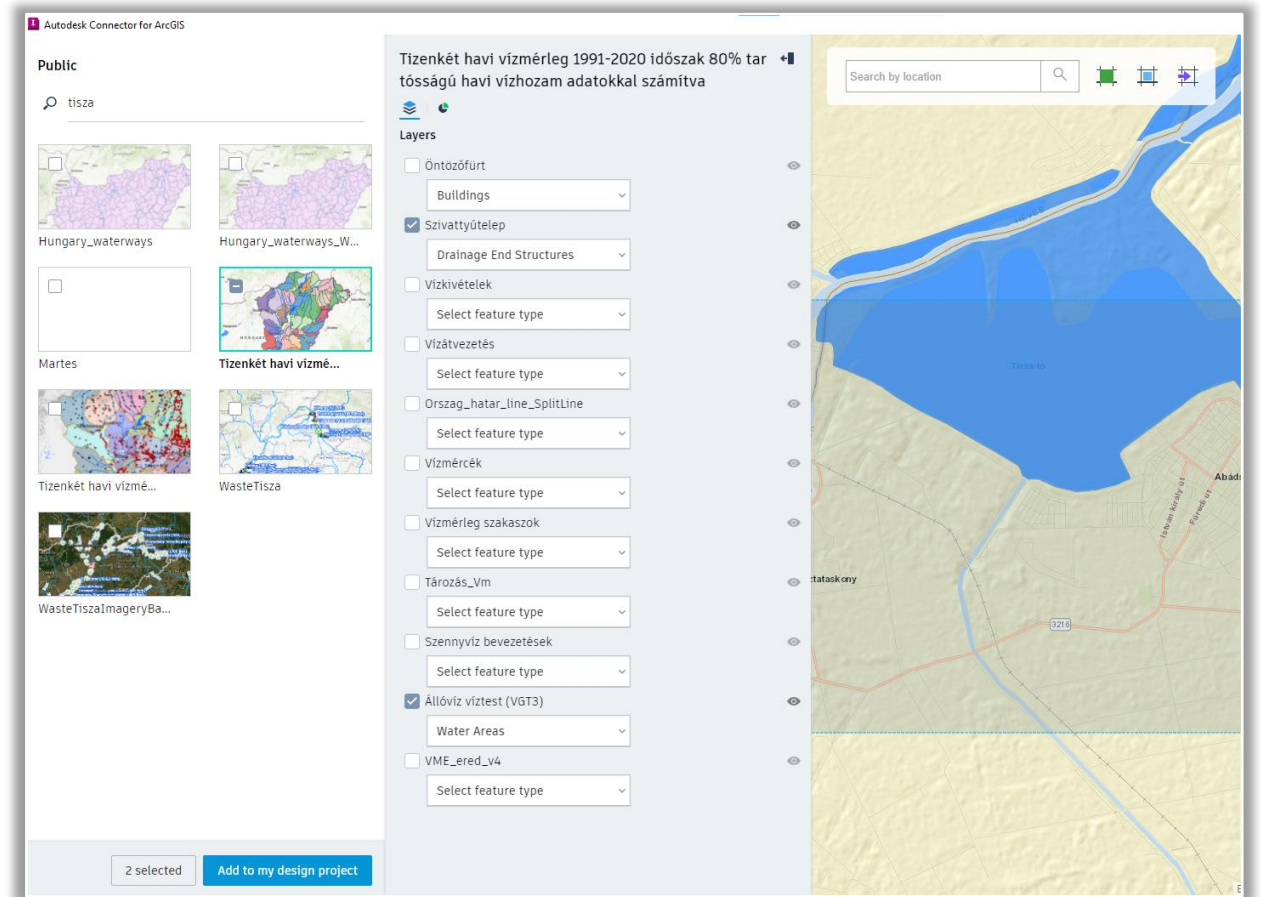
## Civil 3D modell behivatkozás

- Civil 3D dwg állomány behivatkozása
- Civil 3D export fájlok:
  - LandXML
  - IFC
  - IMX
  - SHP
  - SDF



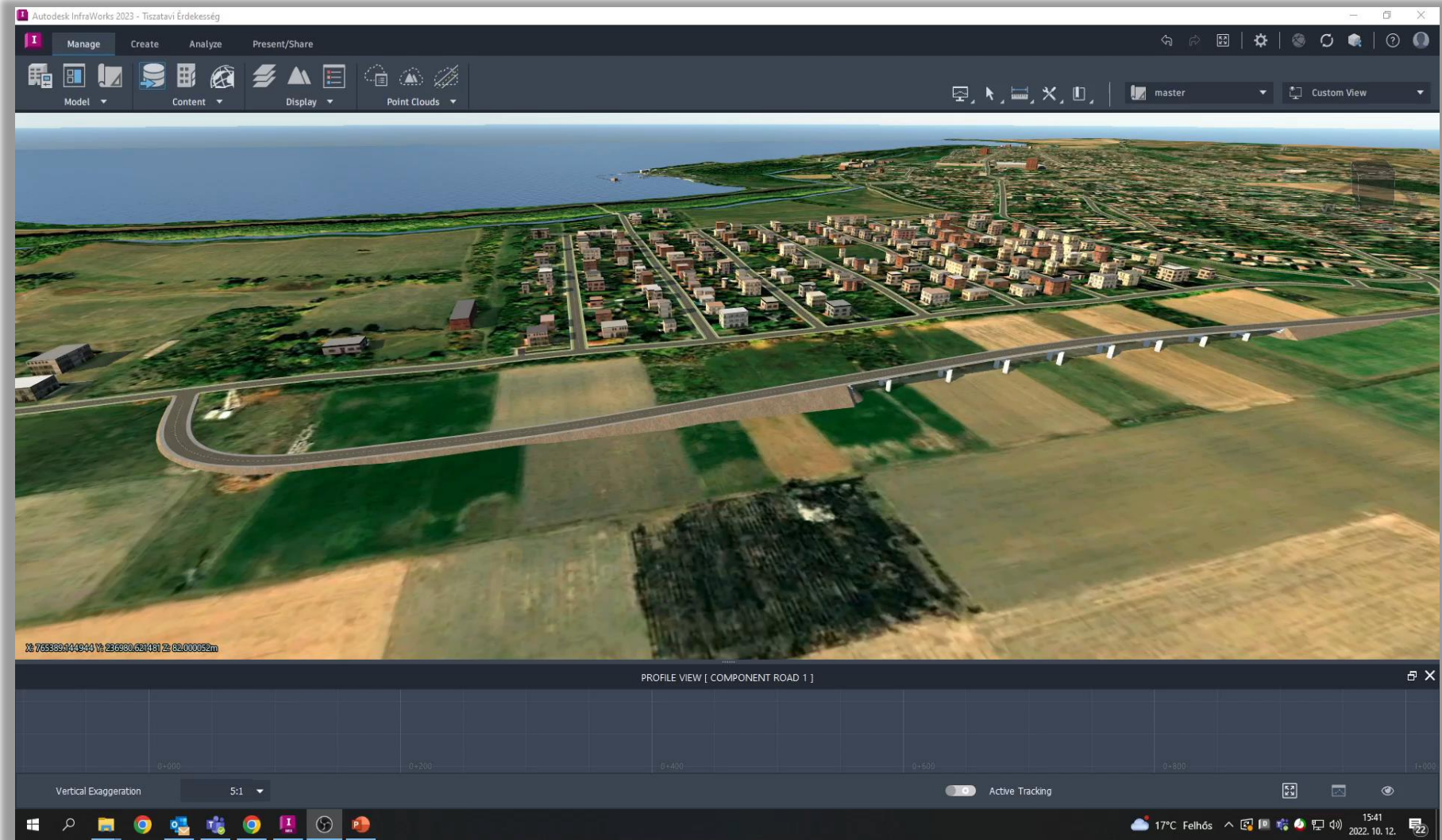
# Infraworks és a térinformatikai adatbázisok kapcsolata

- Shape fájlok behivatkozása
  - Típus kiválasztás
  - Adattáblákból kinyert információ
  - Stílusok meghatározása
- WFS-szerver
  - Épületek
  - Telekhatárok
  - Ortofotó
- ArcGIS connector
  - Egyesített, beépített felület
  - Speciális adatszolgáltatás





# InfraWorks – közúti modell



Forrás: Autodesk



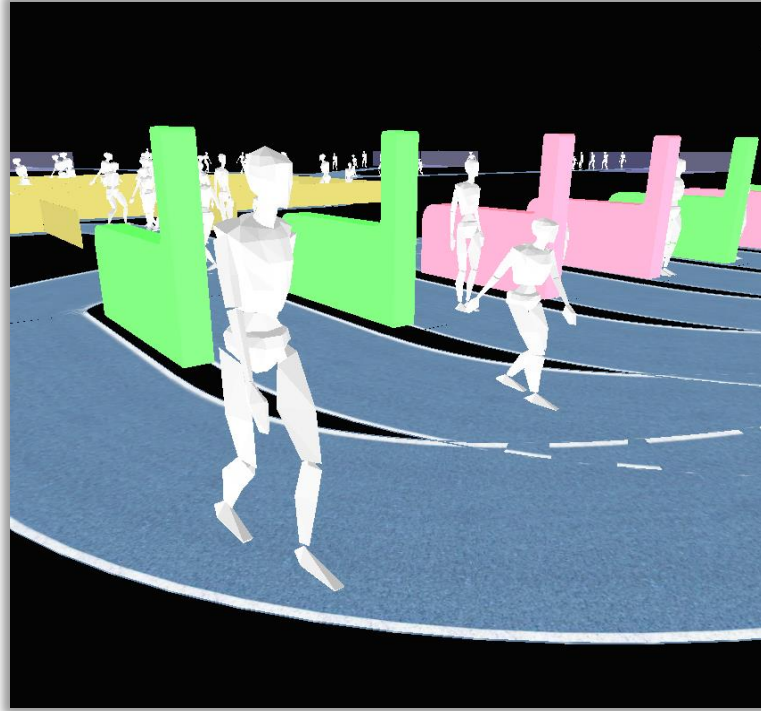




# InfraWorks szimulációk



Forgalom szimuláció



„Mobilitás” szimuláció

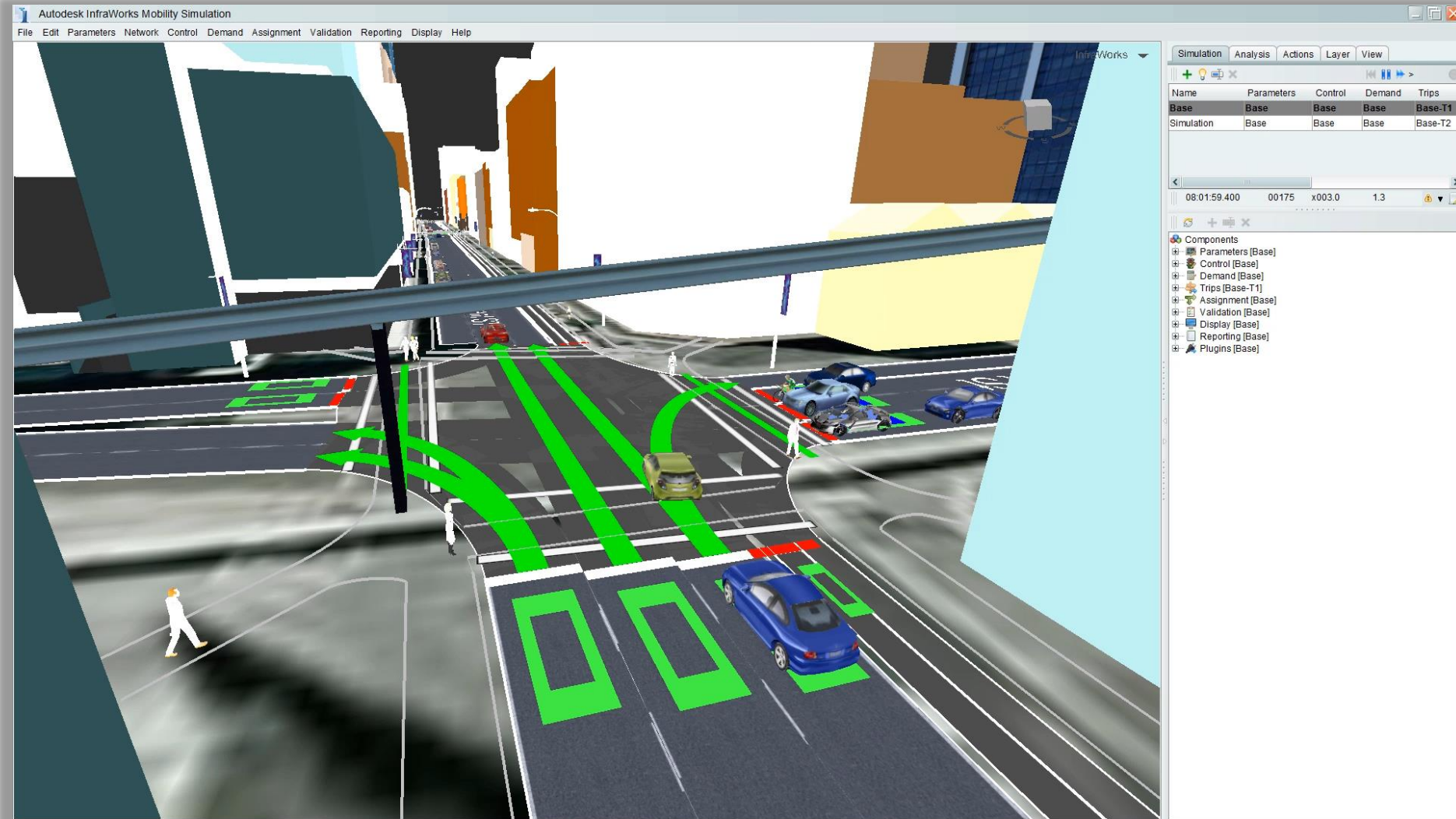


Árvíz szimuláció





# InfraWorks szimulációk – Forgalmi szimuláció



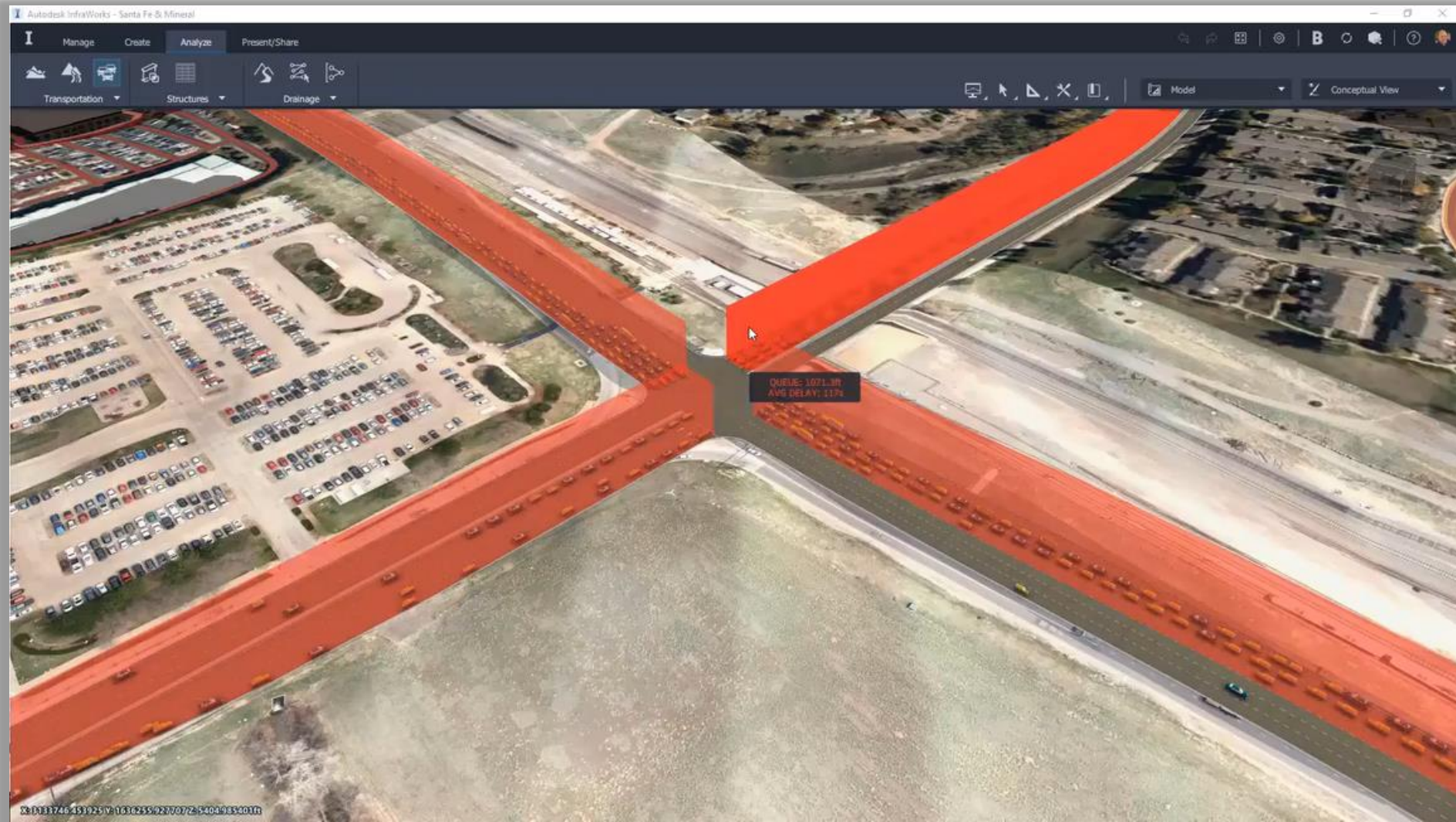
Forrás: <https://www.autodesk.hu/products/infraworks>







# InfraWorks szimulációk – Forgalmi szimuláció



Forrás: <https://www.autodesk.hu/products/infraworks>





# InfraWorks szimulációk – Multimodális csomópontok

The screenshot displays the Autodesk InfraWorks 360 Mobility Simulation interface. The main view shows a 3D rendering of an airport terminal with various transportation modes, including airplanes, taxis, and pedestrians. The interface includes a menu bar (File, Edit, Parameters, Network, Control, Demand, Assignment, Validation, Reporting, Display, Help) and a toolbar (Simulation, Analysis, Actions, Layer, View). A data table on the right provides a summary of simulation results.

Measure	Total	Count
PKTC = Completed Trip Distance(KM)	1.25	2
PHTC = Completed Trip Time	00:16:10	2
PKTI = Incomplete Distance	57.37	163
PHTI = Incomplete Time	12:41:46	163
PHTU = Unreleased Time	00:00:03	
Completed Trip Walk Distance	0.74	2
Completed Trip Walk Time	00:10:01	2
Completed Trip Drive Distance	0.00	0
Completed Trip Drive Time	00:00:00	0
Completed Trip Passenger Distance	0.00	0
Completed Trip Passenger Time	00:00:00	0
Completed Trip Wait Time	00:04:11	2
Completed Trip Cycle Distance	0.00	0
Completed Trip Cycle Time	00:00:00	0
Completed Trip Taxi Distance	0.51	2
Completed Trip Taxi Time	00:01:58	2
Completed Trip Drop-Off Distance	0.00	0
Completed Trip Drop-Off Time	00:00:00	0
Completed Trip Pick-Up Distance	0.00	0
Completed Trip Pick-Up Time	00:00:00	0
Incomplete Walk Distance	30.03	140
Incomplete Walk Time	07:19:20	140
Incomplete Drive Distance	9.93	23
Incomplete Drive Time	01:08:52	23
Incomplete Passenger Distance	7.65	18
Incomplete Passenger Time	00:23:27	18
Incomplete Cycle Distance	0.00	0
Incomplete Cycle Time	00:00:00	0
Incomplete Wait Time	02:59:17	88
Incomplete Taxi Distance	4.70	18
Incomplete Taxi Time	00:20:14	18
Incomplete Drop-Off Distance	5.05	0
Incomplete Drop-Off Time	00:00:00	0
Incomplete Pick-Up Distance	0.00	0
Incomplete Pick-Up Time	00:00:00	0
Walkway Transitions		1660
Trips Unreleased		0
Trips Departed		161
Trips Arrived		2
Trips In Progress		159

Forrás: <https://www.autodesk.hu/products/infraworks>







# InfraWorks szimulációk – Mobilitás szimuláció

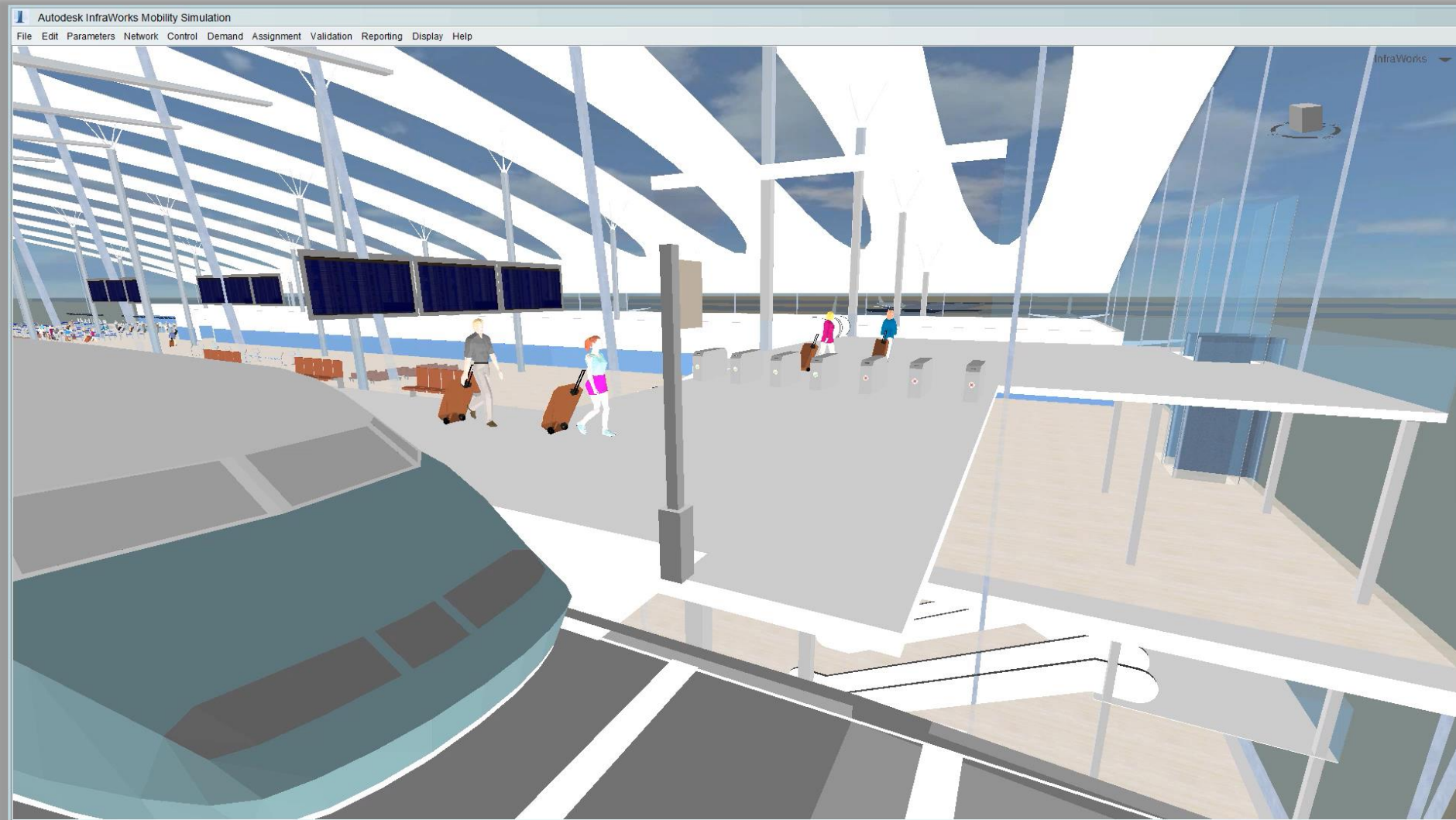


Forrás: <https://www.autodesk.hu/products/infraworks>





# InfraWorks szimulációk – Multimodális csomópontok



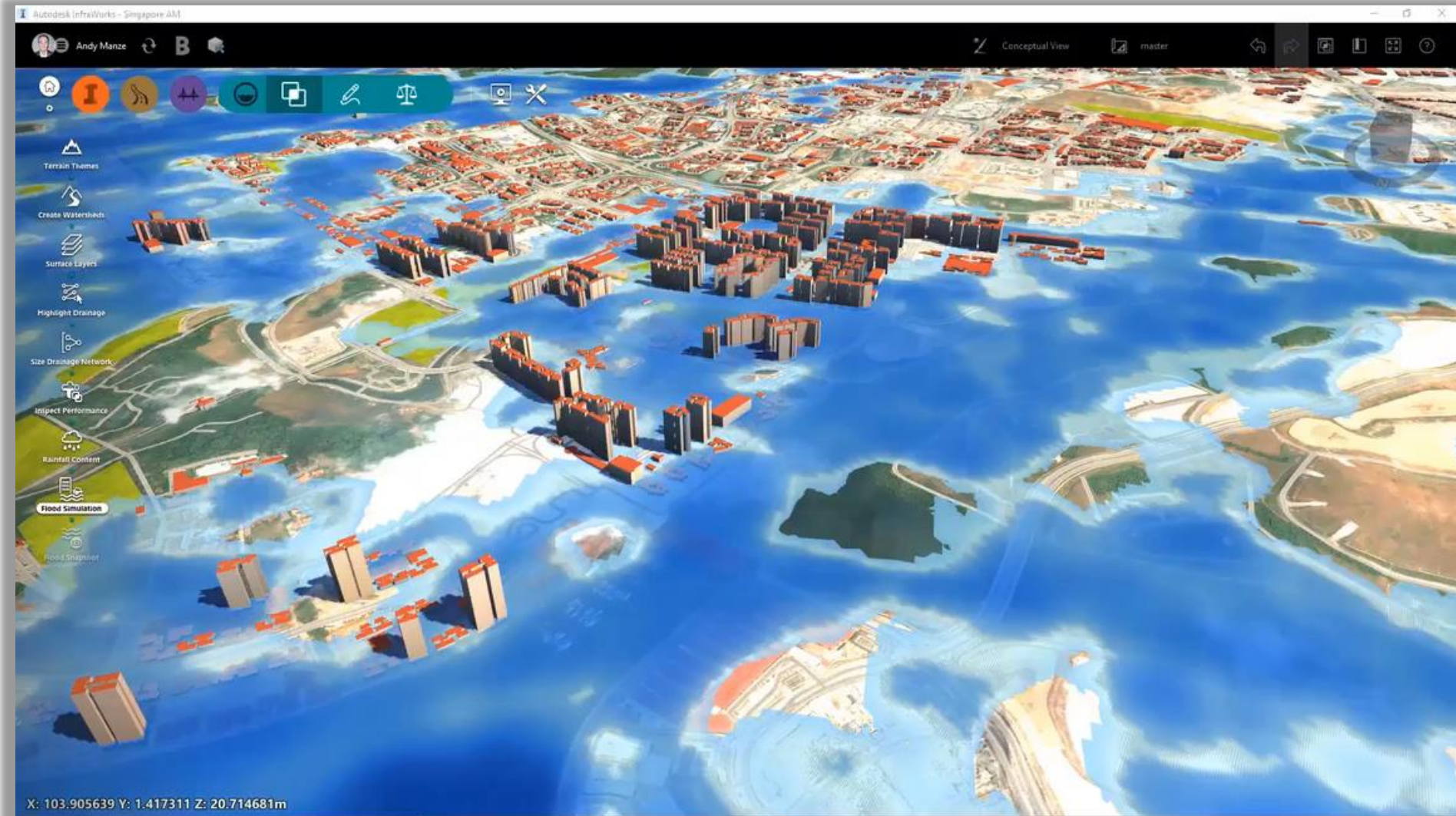
Forrás: <https://www.autodesk.hu/products/infraworks>







# InfraWorks szimulációk – Árvíz szimuláció



Forrás: <https://www.autodesk.hu/products/infraworks>





# InfraWorks – Revit modell importálása



Revit



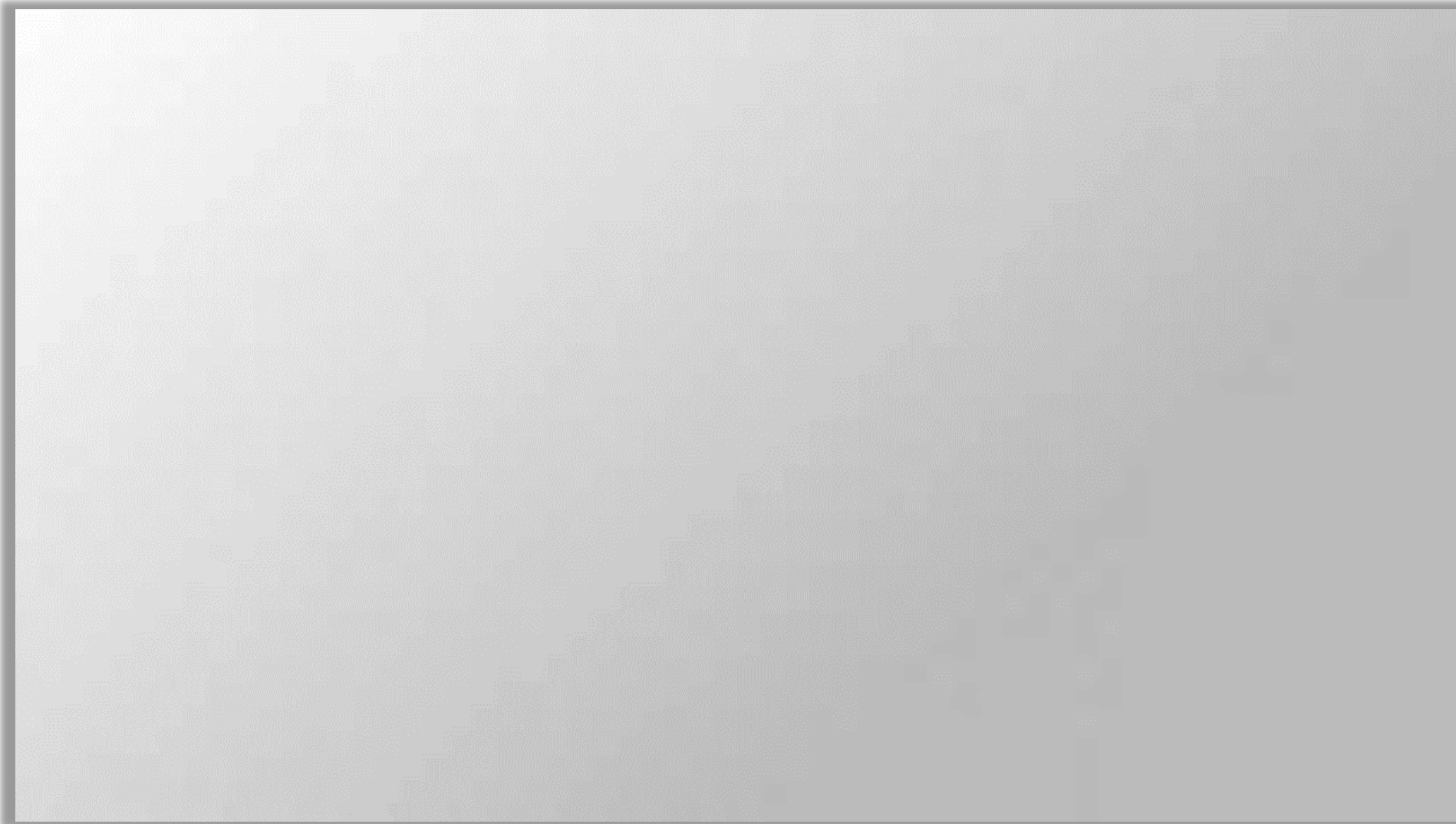
InfraWorks  
Infrastruktúra-  
konceptiótervezési és elemzési  
szoftver.







# InfraWorks – Revit modell importálása

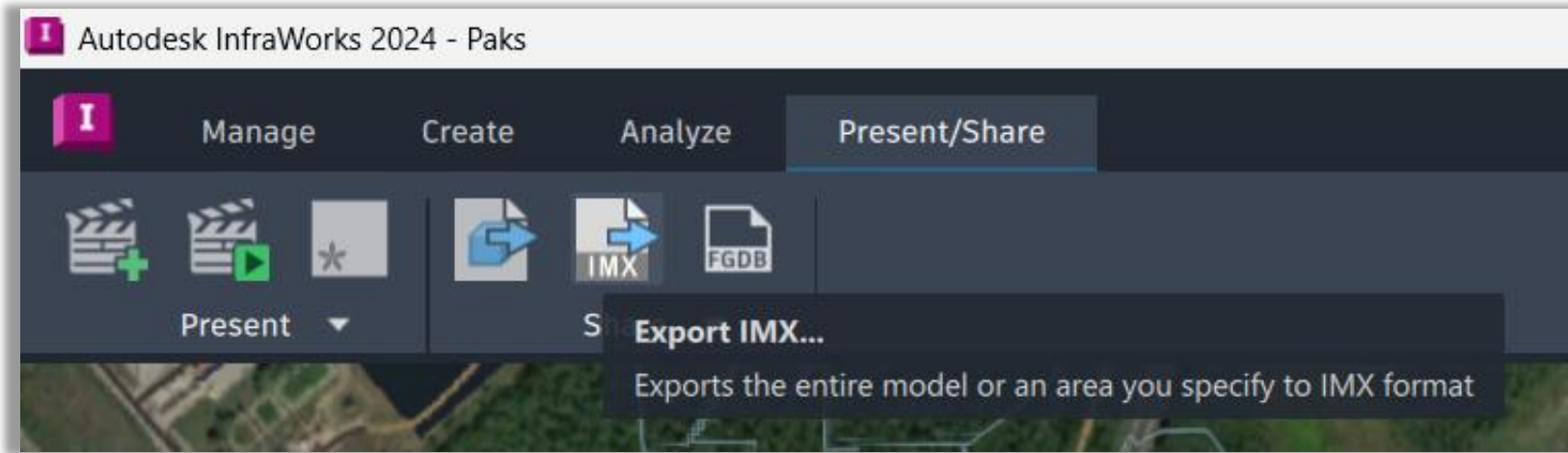


Forrás: <https://www.autodesk.hu/products/infraworks>





# InfraWorks – tervezett infrastruktúra exportálása

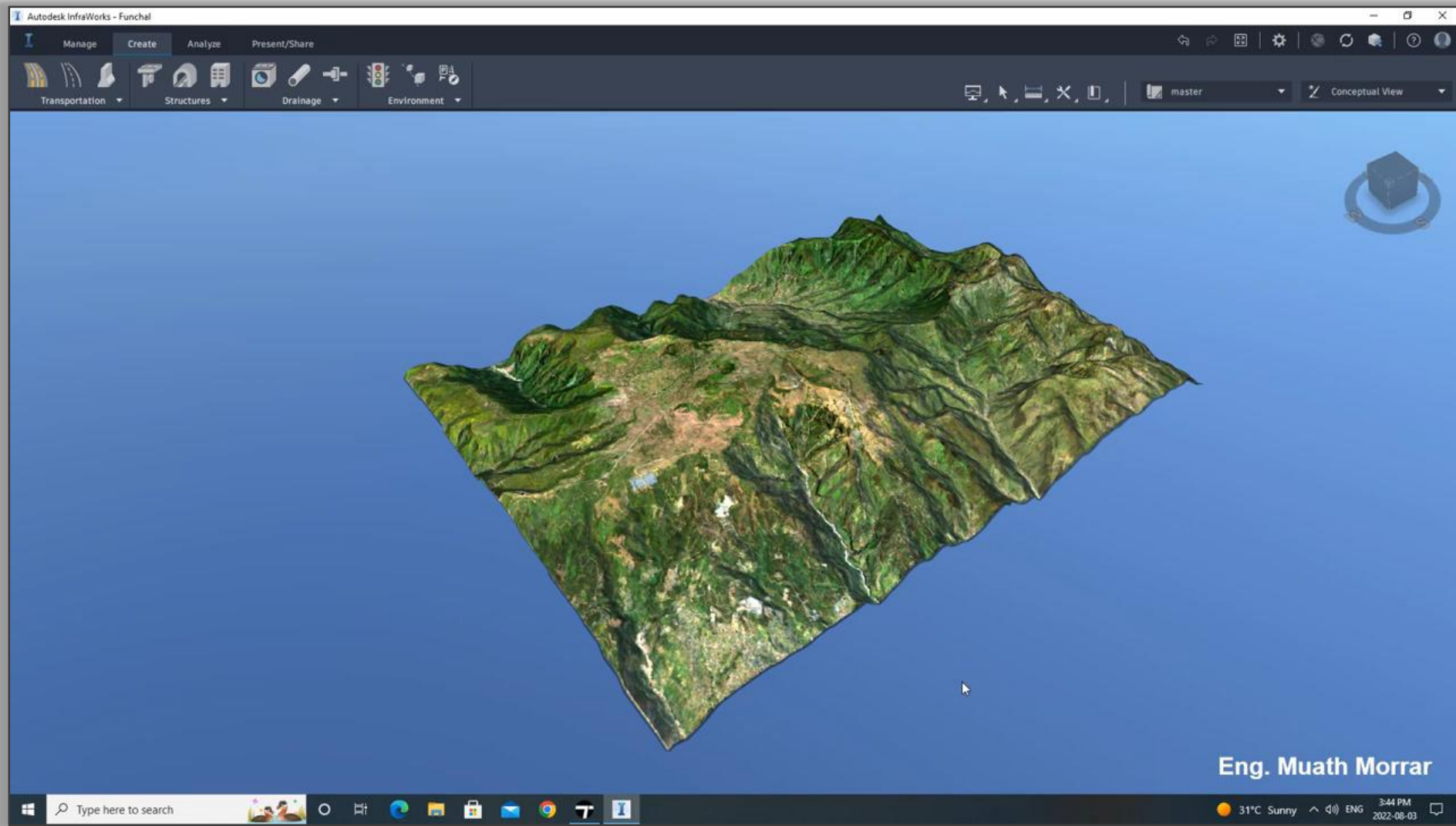




InfraWorks –



Twinmotion kapcsolatok (1/6)



Forrás: [https://www.youtube.com/watch?v=NJ4sGNn\\_3-0](https://www.youtube.com/watch?v=NJ4sGNn_3-0)

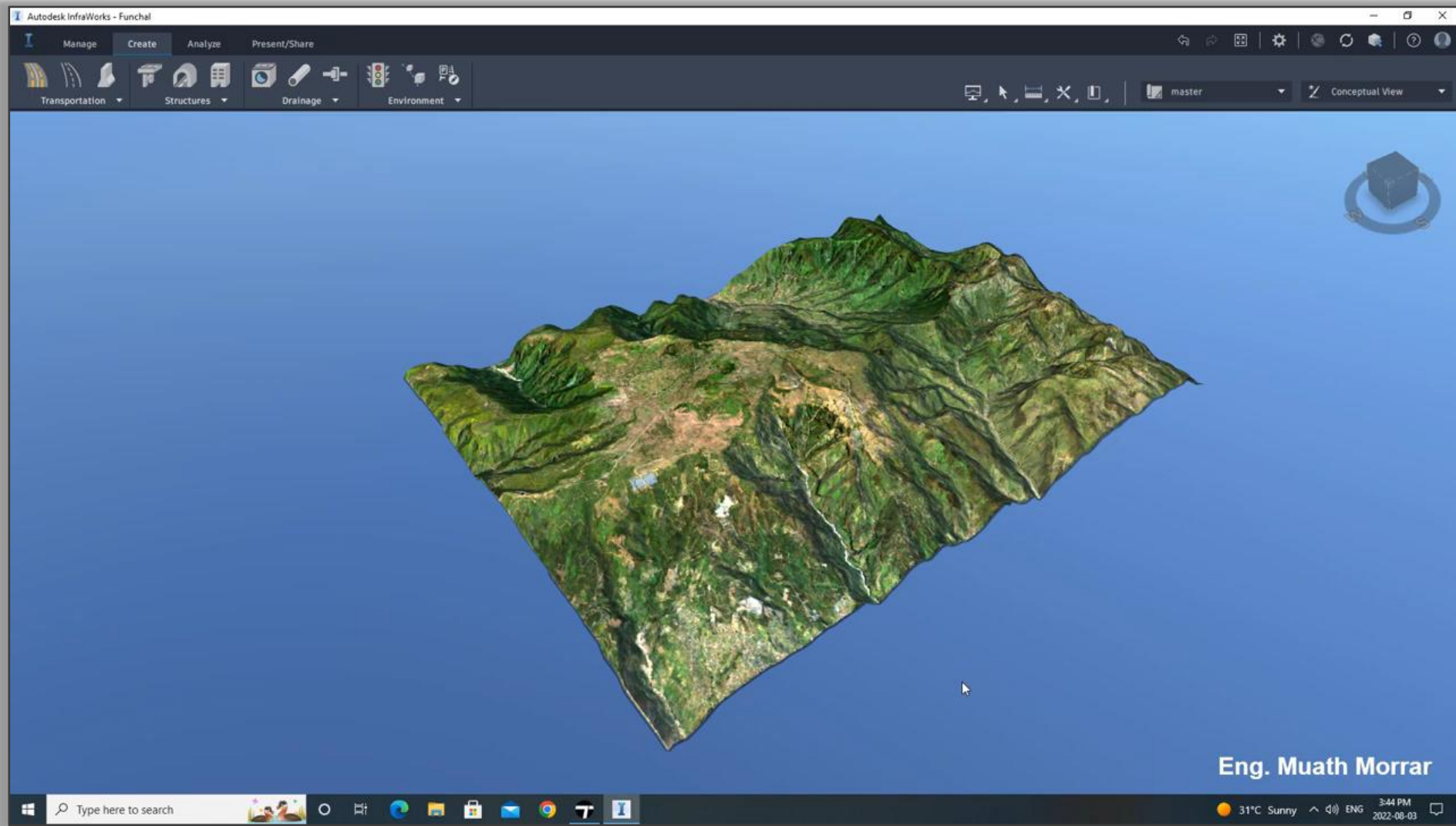




InfraWorks –



Twinmotion kapcsolat, látványterv (2/6)



Forrás: [https://www.youtube.com/watch?v=NJ4sGNn\\_3-0](https://www.youtube.com/watch?v=NJ4sGNn_3-0)



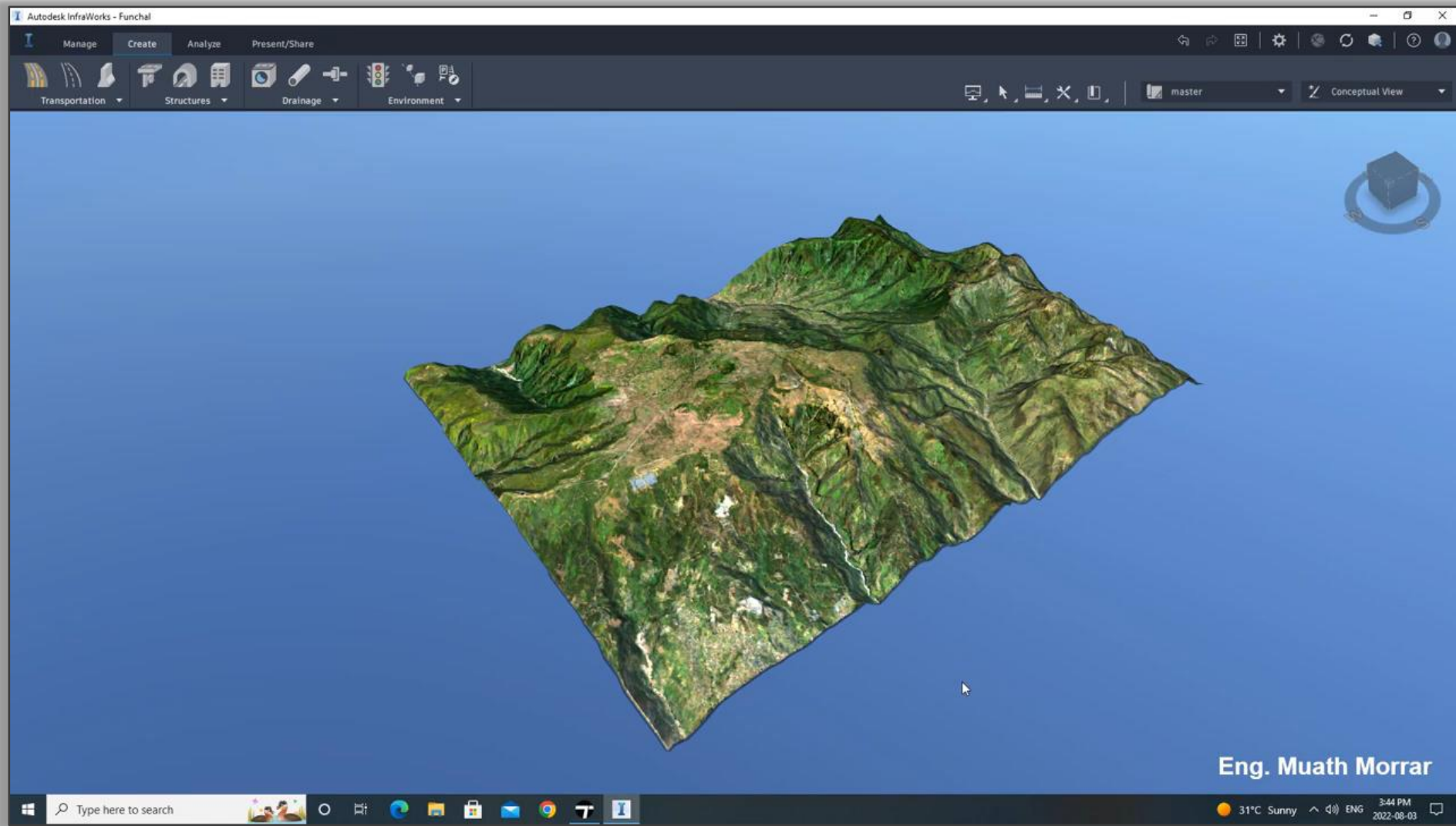




InfraWorks –



Twinmotion kapcsolat, látványterv (3/6)



Forrás: [https://www.youtube.com/watch?v=NJ4sGNn\\_3-0](https://www.youtube.com/watch?v=NJ4sGNn_3-0)

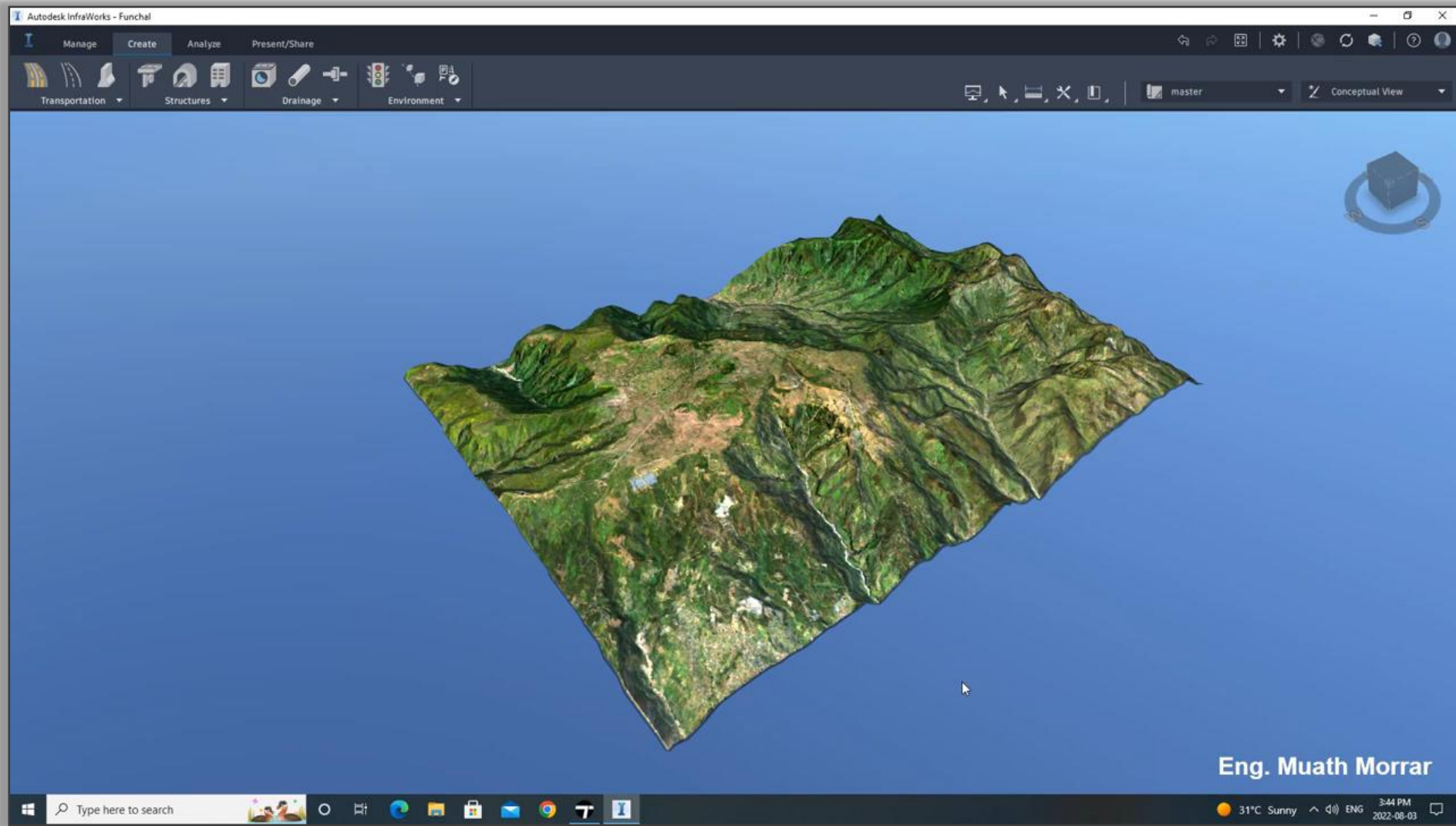




InfraWorks –



Twinmotion kapcsolat, látványterv (4/6)



Forrás: [https://www.youtube.com/watch?v=NJ4sGNn\\_3-0](https://www.youtube.com/watch?v=NJ4sGNn_3-0)

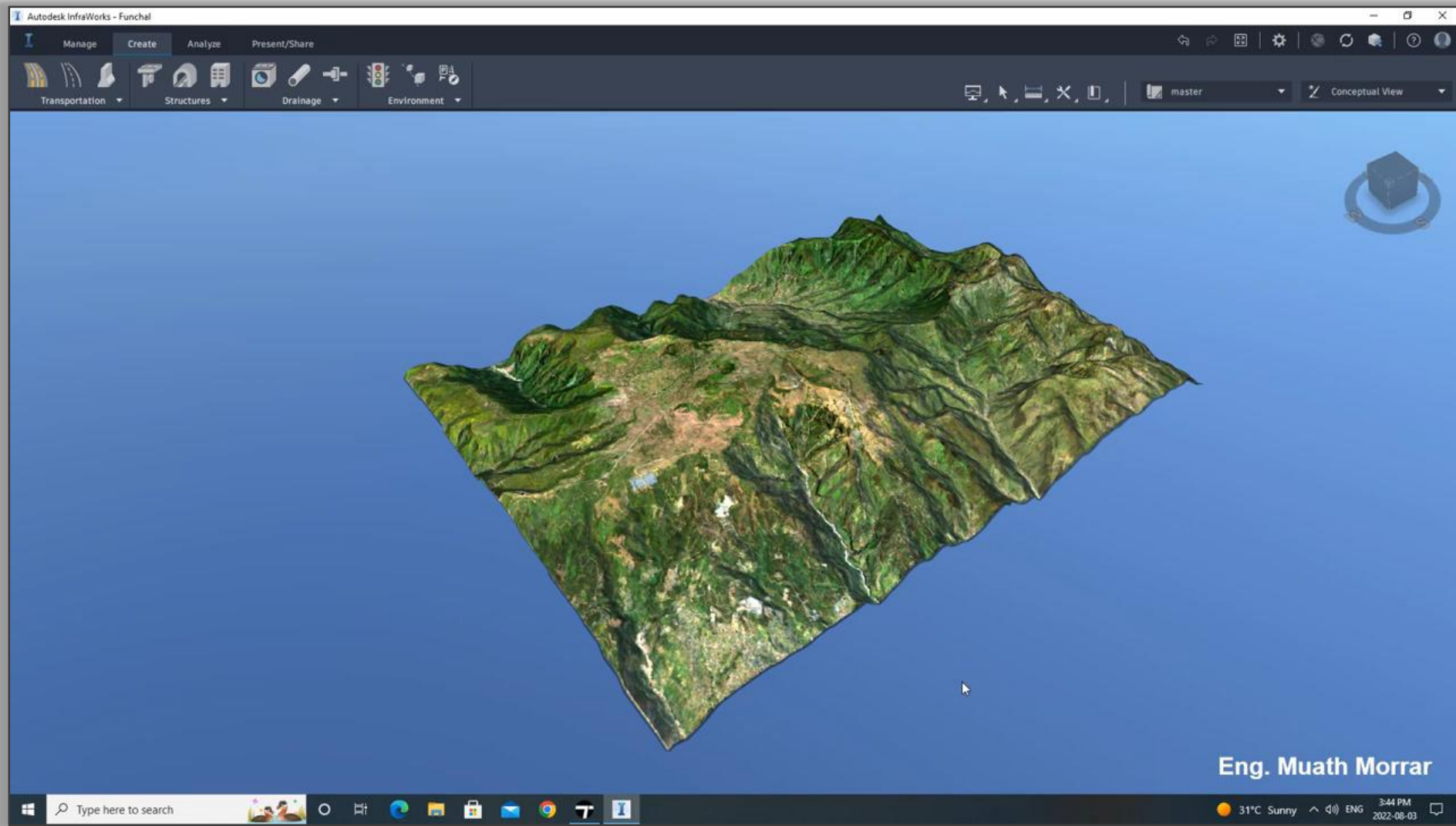




InfraWorks –



Twinmotion kapcsolat, látványterv (5/6)



Forrás: [https://www.youtube.com/watch?v=NJ4sGNn\\_3-0](https://www.youtube.com/watch?v=NJ4sGNn_3-0)



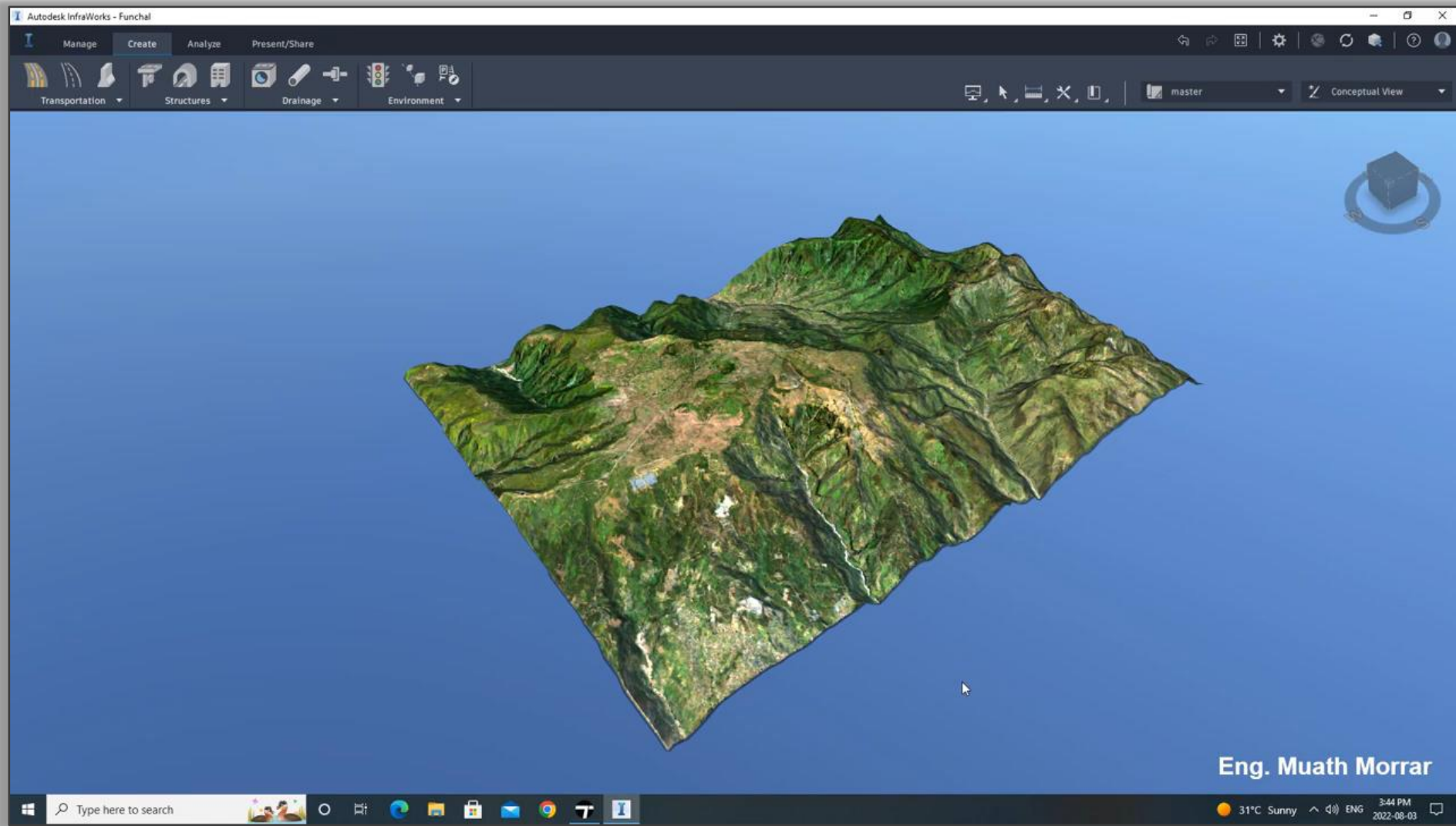




InfraWorks –



Twinmotion kapcsolat, látványterv (6/6)



Forrás: [https://www.youtube.com/watch?v=NJ4sGNn\\_3-0](https://www.youtube.com/watch?v=NJ4sGNn_3-0)





# 4. Engedélyezési és kiviteli tervezés – Autodesk szoftverek



# Civil 3D

- Úttervezés
- Vasúttervezés
- Földmunka tervezése
- Közműtervezés
- Geotechnika modul
  
- Magyar tartalom!



# Civil 3D – AEC Collection munkafolyamat

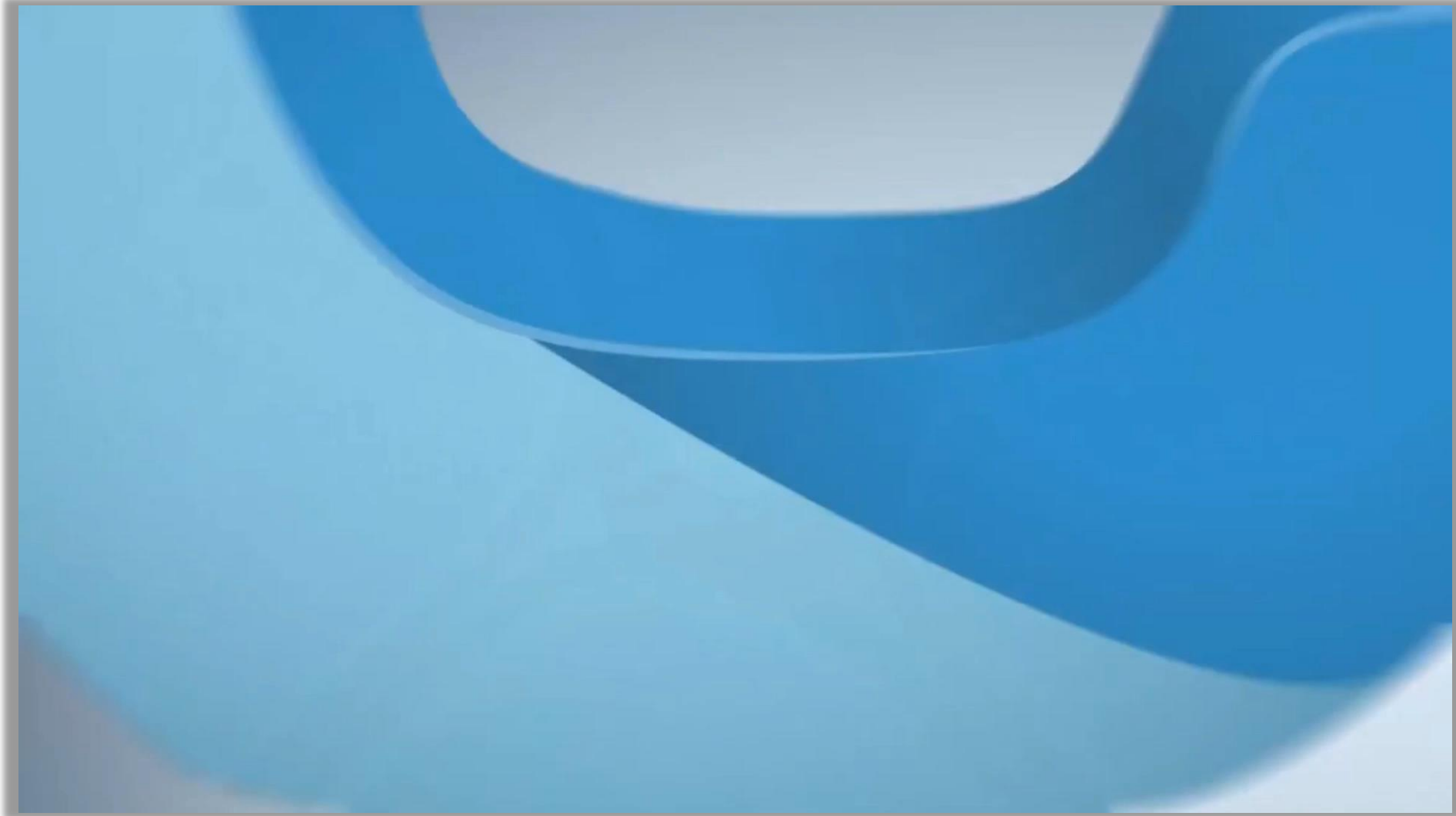


Forrás: Autodesk  
[https://www.youtube.com/watch?v=sYDlnedmi\\_A](https://www.youtube.com/watch?v=sYDlnedmi_A)

© 2024 Arkance Systems HU Kft. Minden jog fenntartva



# Civil 3D – alapvető funkciók



Forrás: Autodesk  
<https://www.autodesk.hu/products/civil-3d>

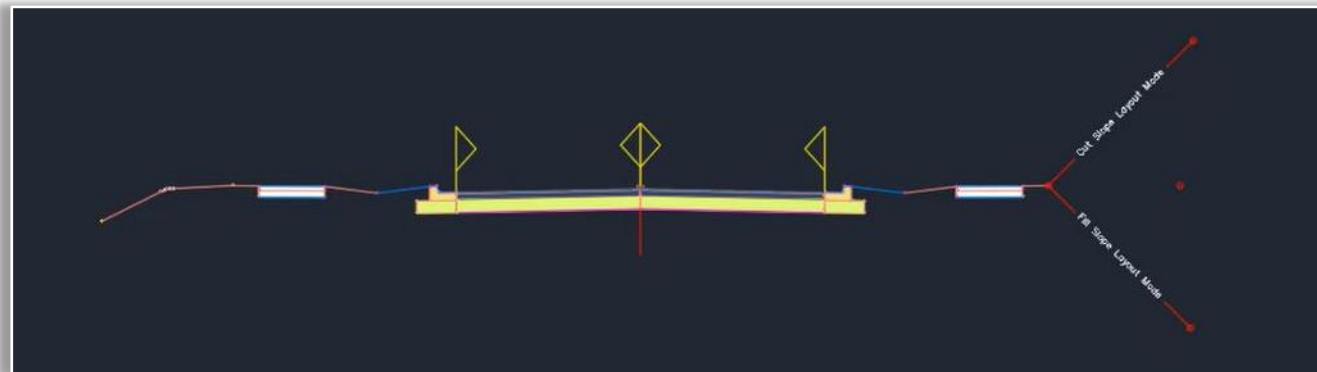
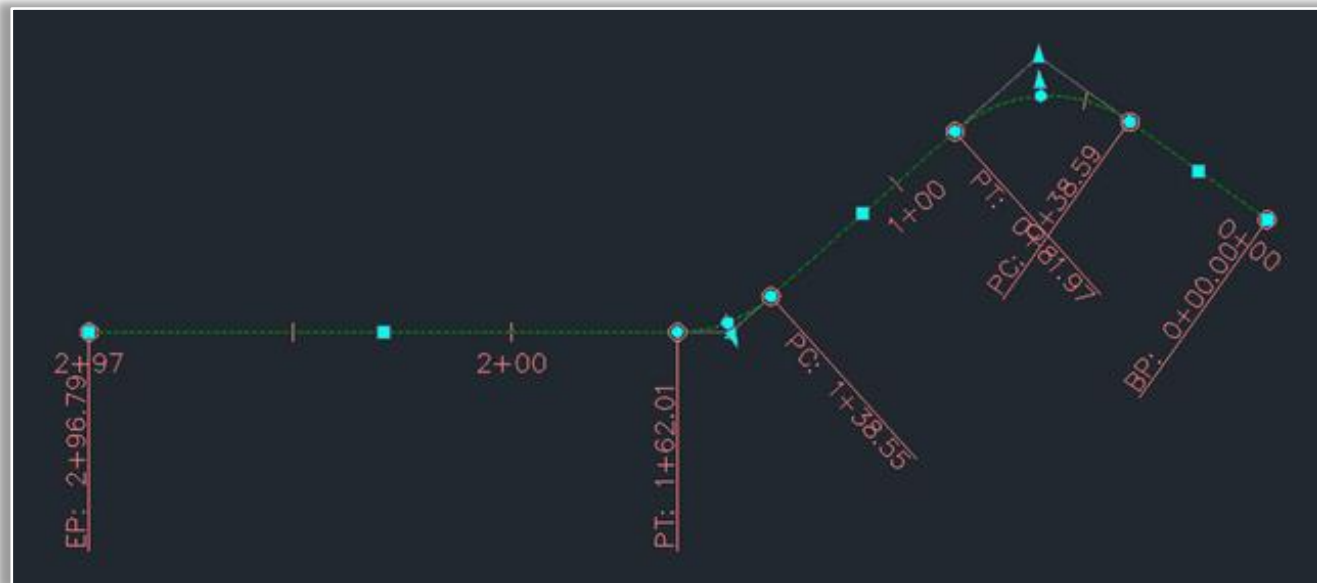
© 2024 Arkance Systems HU Kft. Minden jog fenntartva





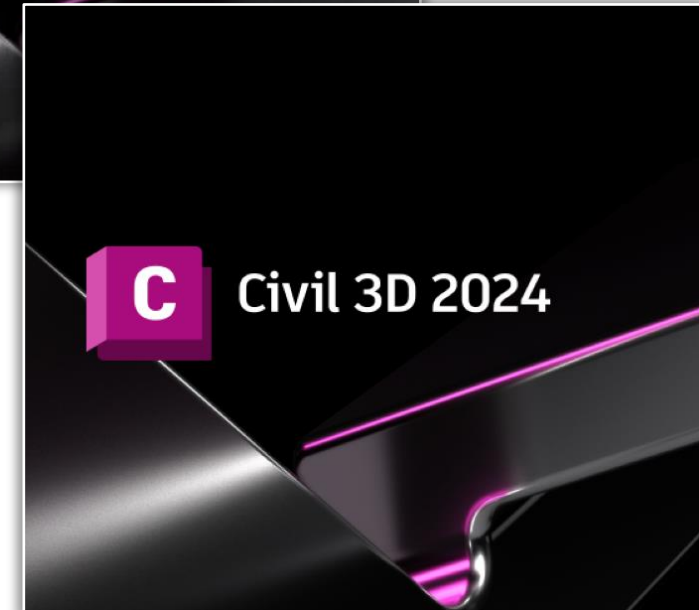
# Civil 3D - Nyomtervek felépítése, nyomtervek importálása

- Nyomterv felépítése:
- Nyomvonal
- Hossz-szelvény
- Mintakeresztmetszvény



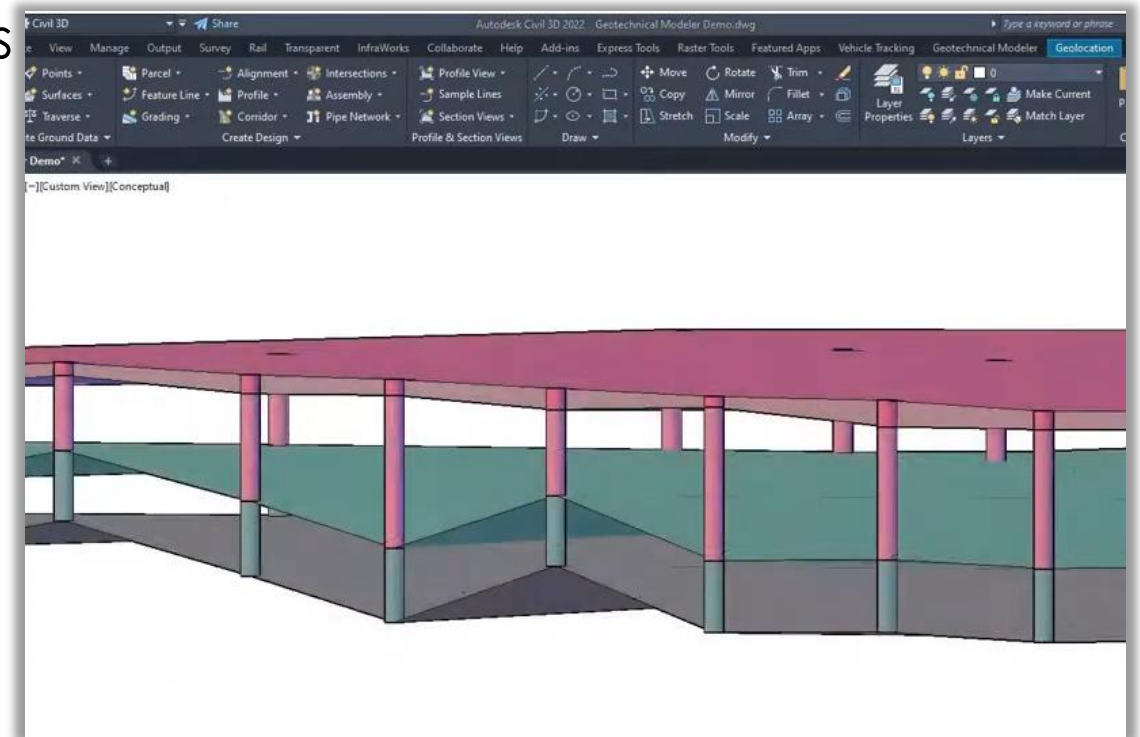
# Civil 3D újdonságok az utóbbi években

- Integrált felhő alapú fájlkezelés
- Nyomott csőhálózatok tervezése
- Rézsű optimalizáció
- Project Explorer
- Geotechnika modul
- Connector for ArcGIS
- Dynamo for Civil 3D
- Bővülő exportálási lehetőségek
- IFC 4.3. exportálás
- Bővülő magyar tartalom

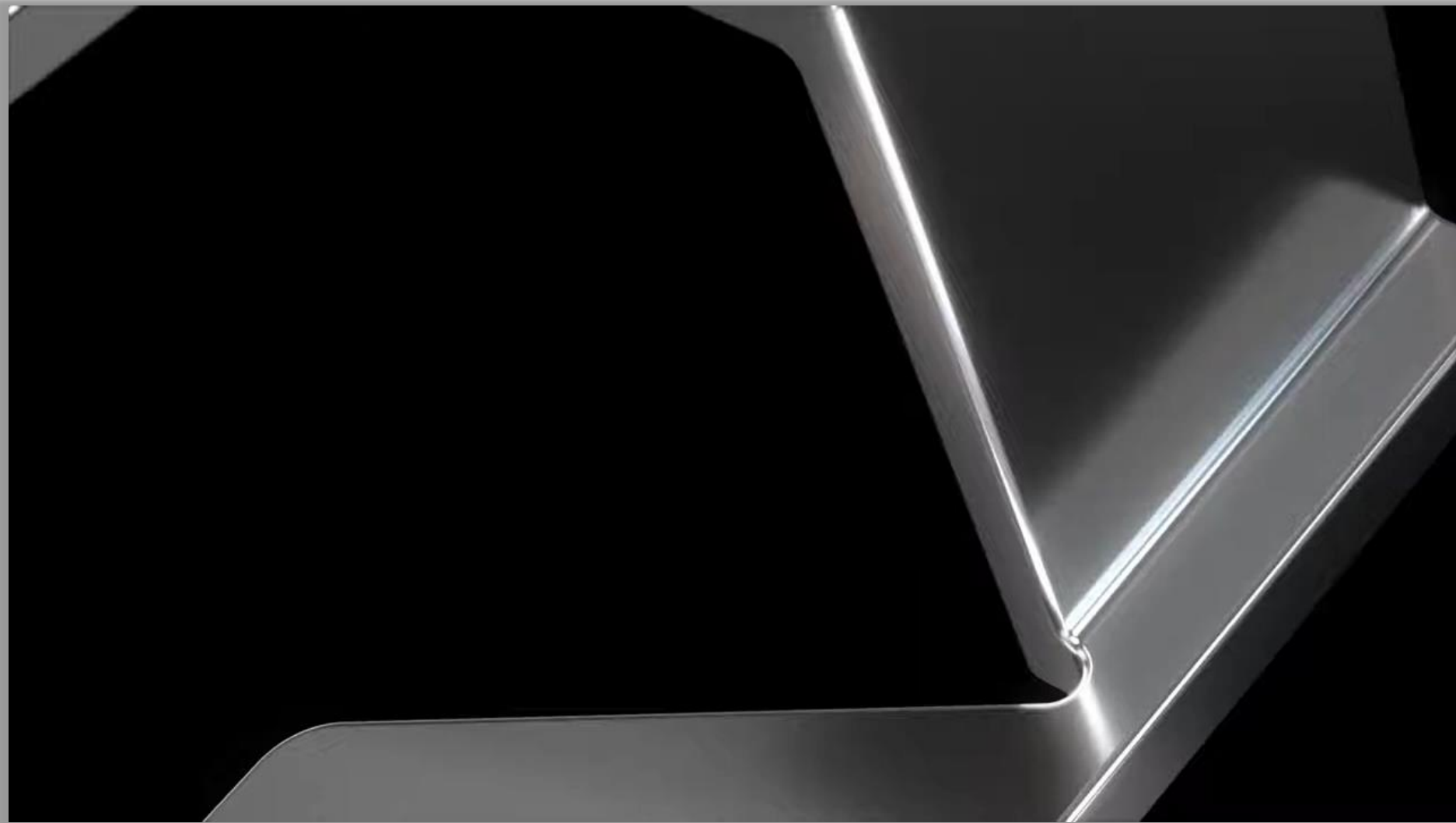


# Civil 3 - Geotechnika modul

- 2022-es verzió óta beépített Civil 3D bővítmény
- Geotechnikai adatok importálása és kapcsolása
- Felületek létrehozása fúrési adatok interpolálásával
- 2D-s fúrásszelvények megjelenítése
- Hossz-szelvények létrehozása
- Modell exportálása InfraWorksbe



# Civil 3 - Geotechnika modul



Forrás: Autodesk  
<https://www.youtube.com/watch?v=dG1AlkcyUuE>

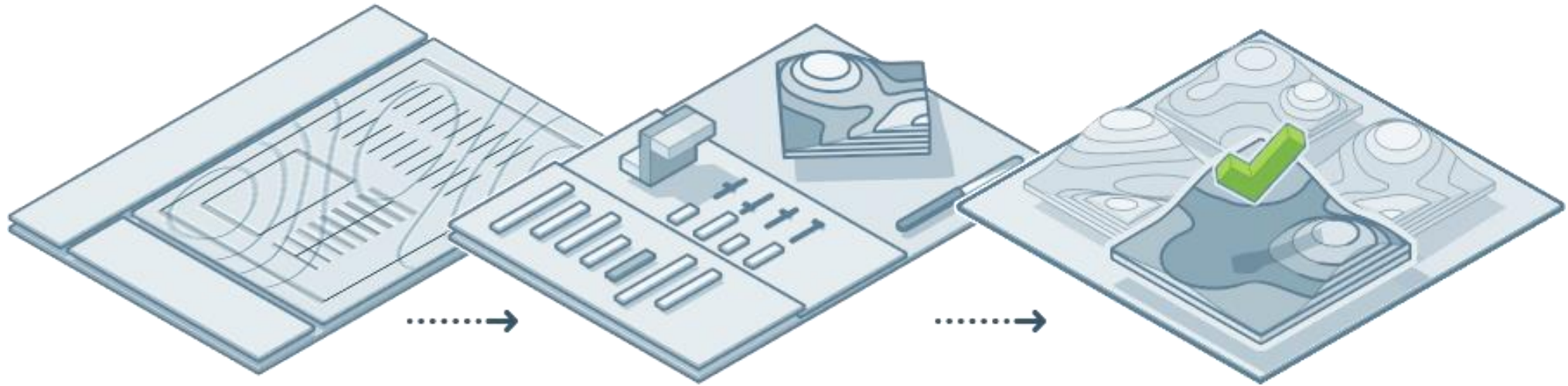
© 2024 Arkance Systems HU Kft. Minden jog fenntartva





# Grading Optimization – Rézsű optimalizálás

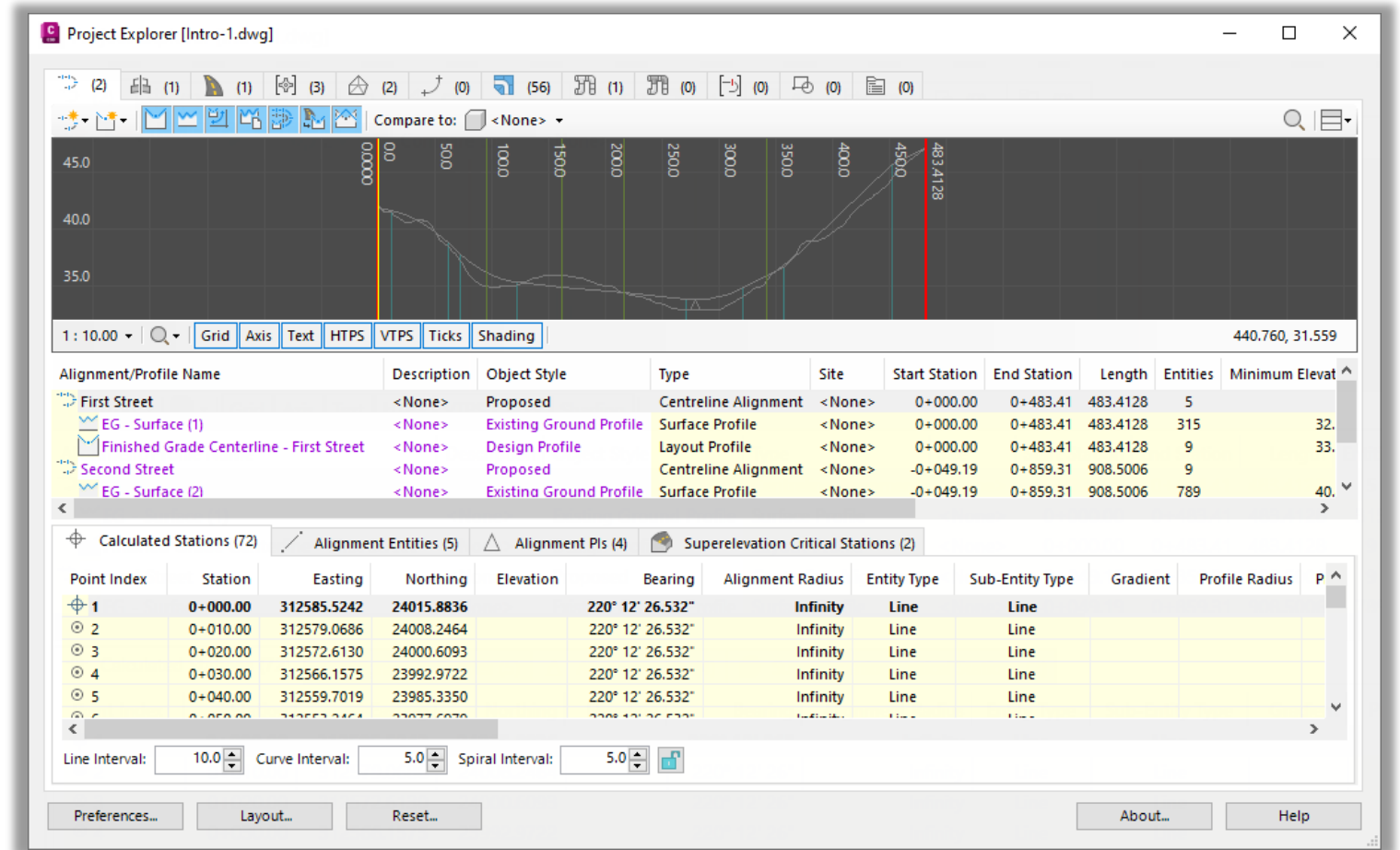
- Interaktív eszköz, 2022 óta a Civil 3D-ben integrálva
- Költséghatékony rézsűmegoldások megtalálása
- Zónák beállítása
- Rézsű-mereedségek határértékeinek megadása
- Hidak hídfőinek tervezése



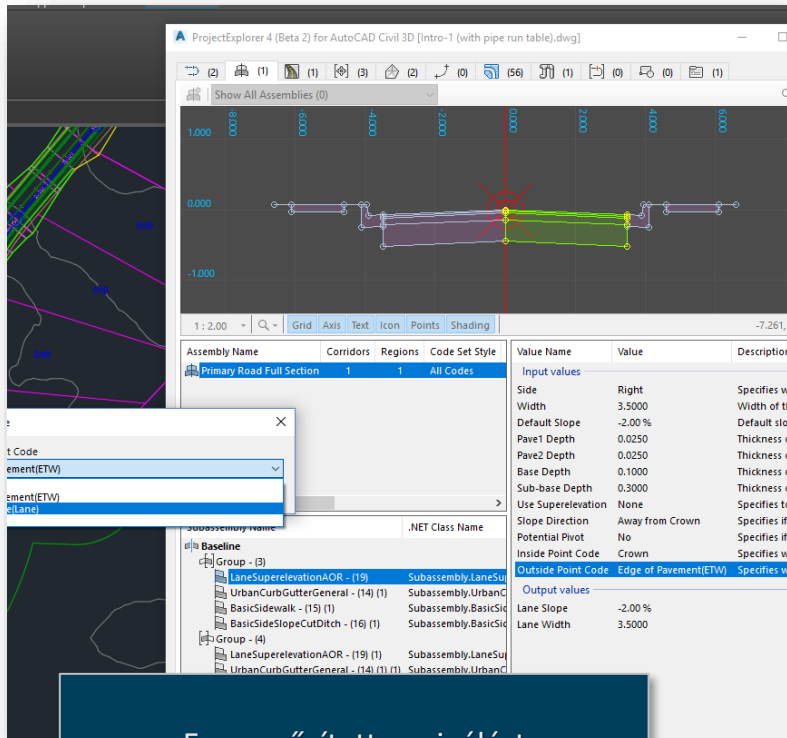
# Project Explorer Civil 3D-hez - Tervezési folyamat egyszerűsítése

A Project Explorer segít:

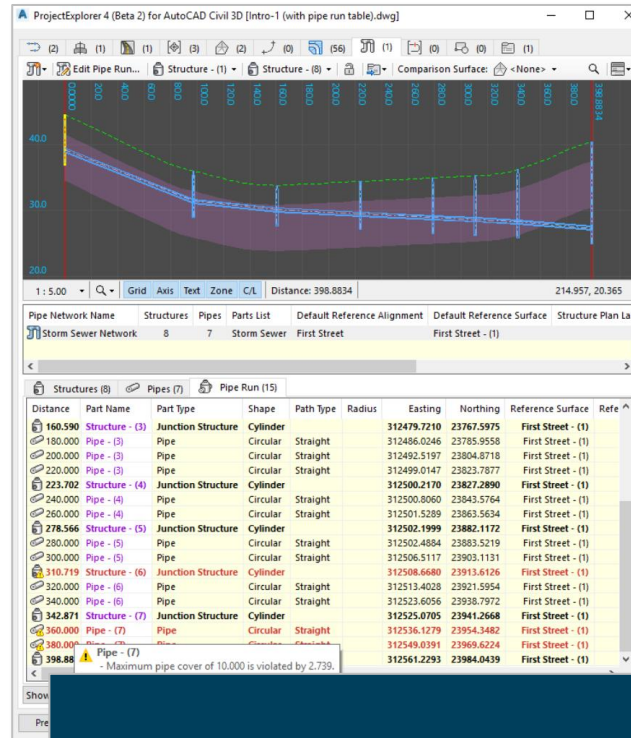
- a tervezési idő csökkentésében
- bonyolult projektek jobb kezelésében
- hibák minimalizálásában.



# Project Explorer Civil 3D-hez - Tervezési folyamat egyszerűsítése



Egyszerűsített navigálást projektadatokban és modellszerkesztés



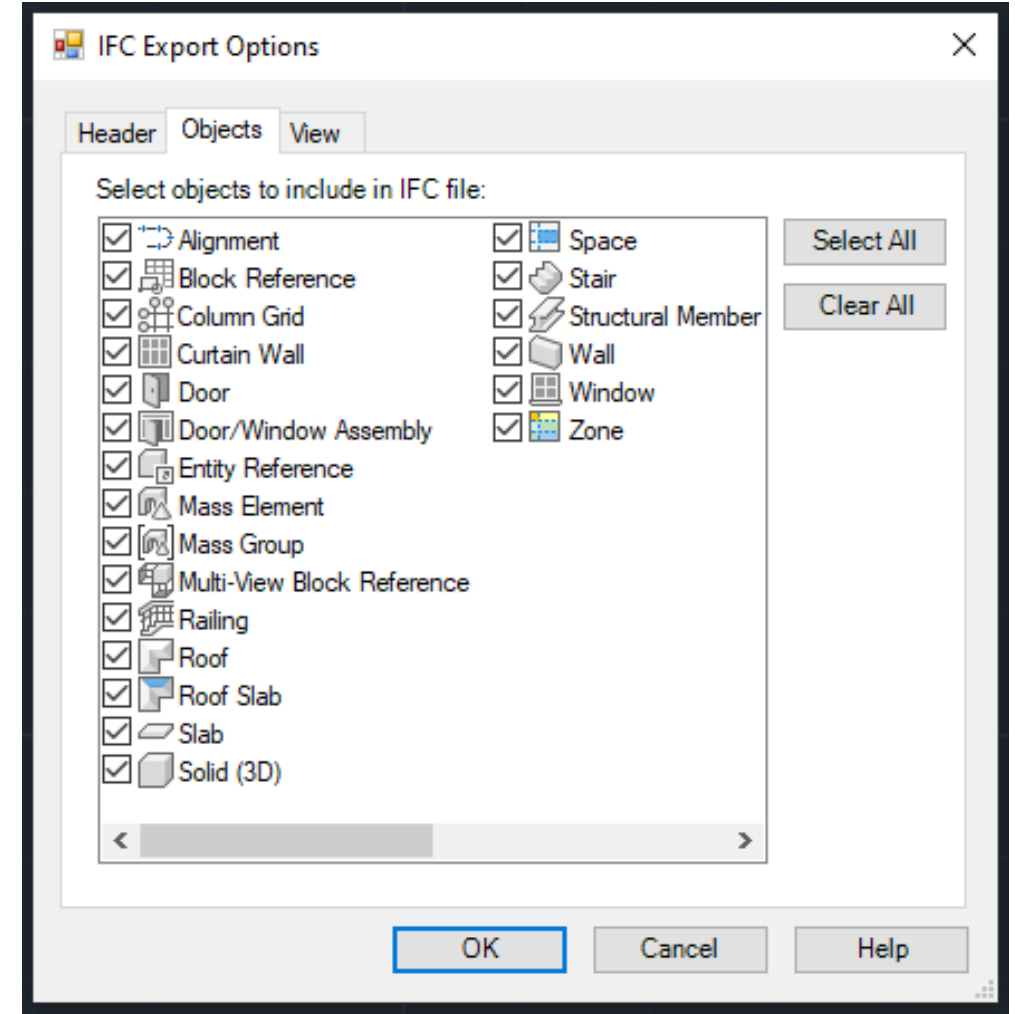
Tervellenőrzés és modell-összehasonlítás



Továbbfejlesztett egyéni jelentéskészítés



# Civil 3D - IFC kompatibilitás





# Civil 3D - Bővülő magyar tartalom

- Ütügyi Műszaki Előírások figyelembe vétele
- Rajzsablonok (AutoCAD .DWT fájlok)
- Kódfájlok a nyomtervmodellek pont csatolás- és alakkódjai
- Feliratozási stílusok
- Fólia elnevezések
- Mintakeresztmetszelvevények
- Méretarányok
- Vonaltípusok
- stb

Feliratozási blokk	1.Északjel (É_1)	2.Északjel (É_2)	3.Északjel (É_3)

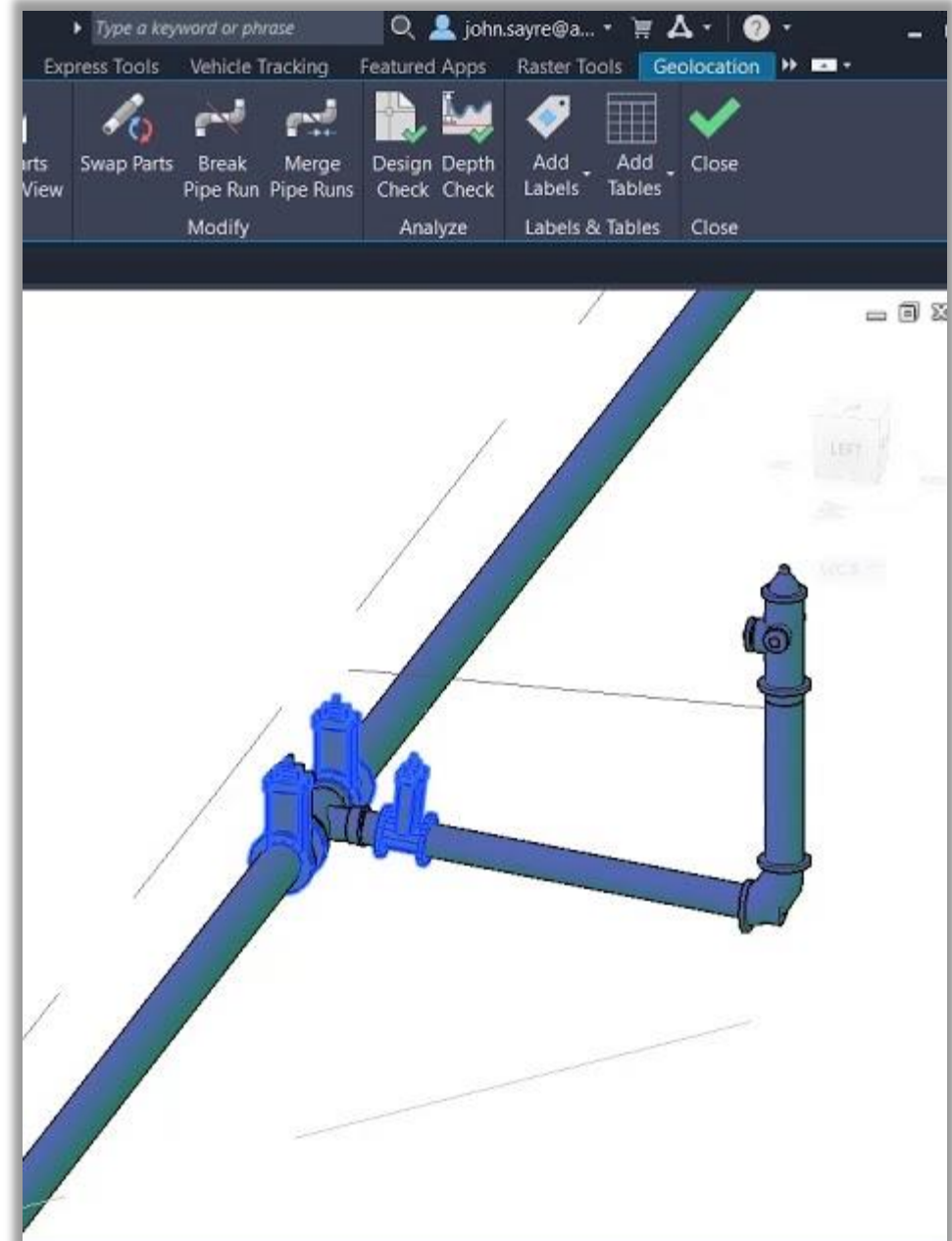
	Meglévő	Tervezett	Bizonytalan
Vízellátás és Csatornázás			
-Ivóvíz	—v—	<b>—v—</b>	—v— ~ ~
-Szennyvíz (MSZ)	—Se— Se	<b>—Se— Se</b>	—Se— ~
-Szennyvíz	—CsS—	<b>—CsS—</b>	—CsS— ~
		<b>—S— S</b>	—S— ~
		<b>—CsC—</b>	—CsC— ~
		<b>—Cs— Cs</b>	—Cs— ~
		<b>—T— T</b>	—T— ~ ~
		<b>—TV—</b>	—TV— ~ ~
		<b>—G— G</b>	—G— ~ ~
		<b>—O— O</b>	—O— ~ ~

Vasút	
-Vasúti vágány közúton	— · · · · · —
Alap	
-Tengely	— · · · · · —
Határ	
-Országhatár	<b>— · · · · · —</b>
-Megyehatár	<b>— · · · · · —</b>
-Város- és község határ	<b>— · · · · · —</b>
-Belterület határa	<b>— · · · · · —</b>
-Szabályozási vonal	<b>— · · · · · —</b>

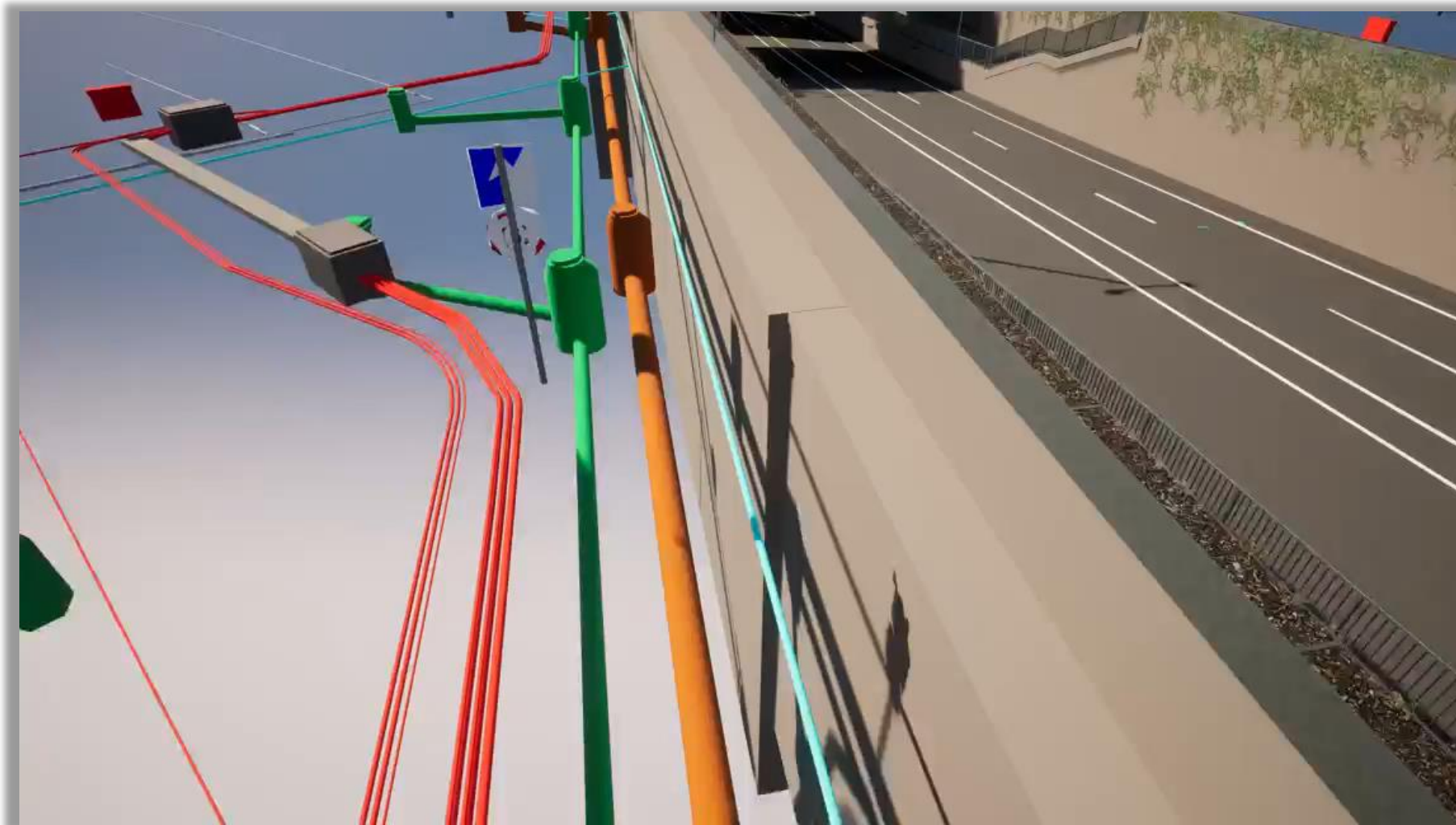


# Civil 3D – nyomott csőhálózatok

- Új nyomvonalak létrehozása
- Csőcsatlakozások beillesztése
- Műtárgyak elhelyezése
- Automatikus feliratok
- Exportálási lehetőségek
- Előre meghatározott helyszínrajzi szögek és törésvonalak
- Magassági vonalvezetés dinamikus módosítása
- Magassági tartomány meghatározása a felszínhez képest
- Íves csővezetékek tervezése



# Civil 3D – csőhálózatok

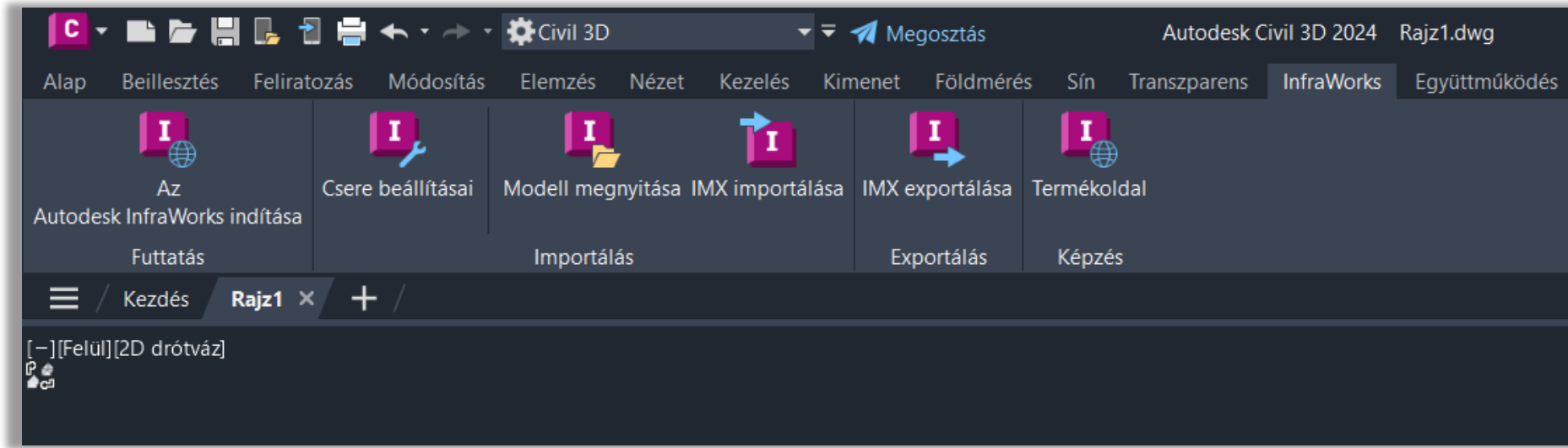


Forrás: FŐMTERV LinkedIn

<https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:ugcPost:7107277224470327296>



# Civil 3D – InfraWorks állományok importálása





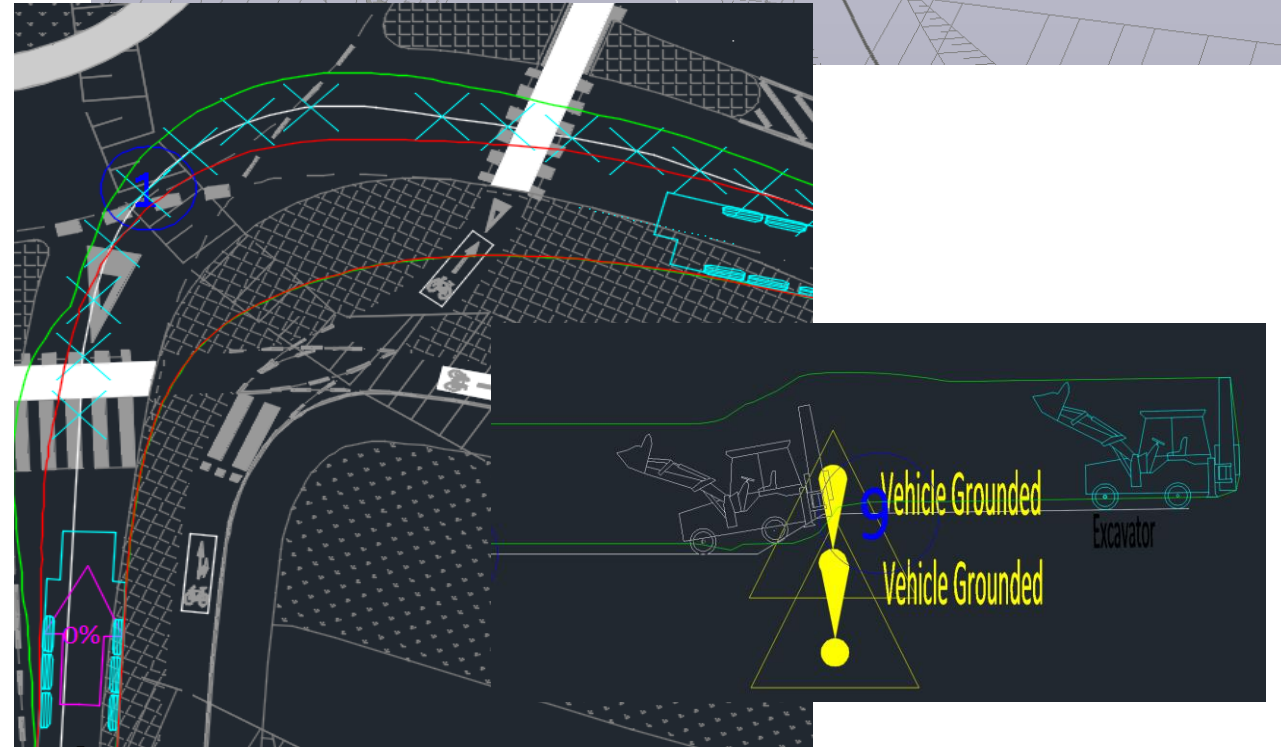
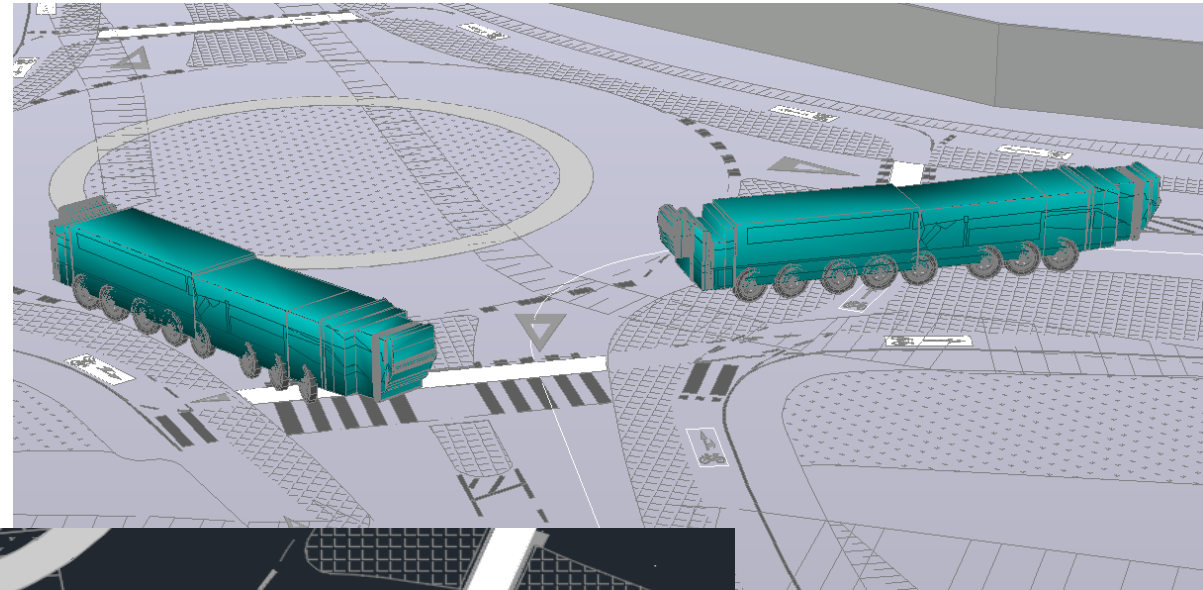
# Vehicle Tracking

## Ellenőrzés

- Üldözőgörbék rajzolása
- Előre megtervezett nyomvonalon
- Fordulási ívek szerkesztése
- Rálátási háromszögek ellenőrzése

## Vizualizáció

- Helyszínrajzi 2D animáció
- Hossz-metszeti 2D animáció
- 3D animációk



# Vehicle Tracking



Forrás: Autodesk  
<https://www.autodesk.com/products/vehicle-tracking>

© 2024 Arkance Systems HU Kft. Minden jog fenntartva

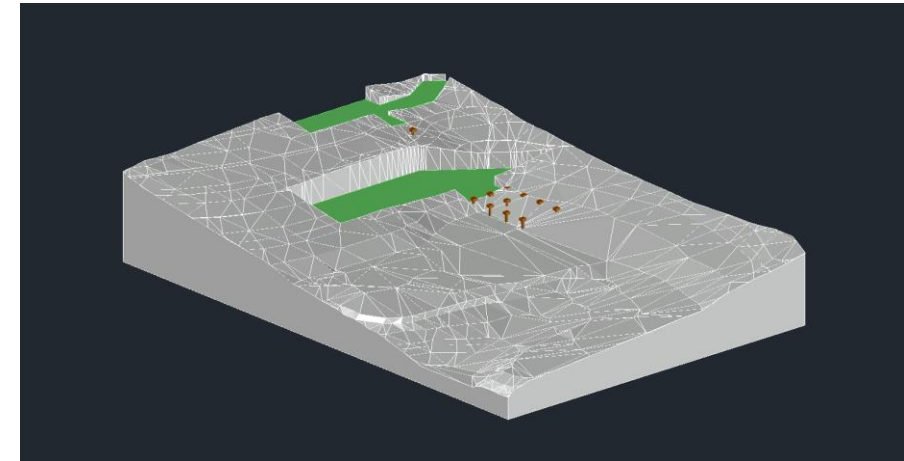


# Civil 3D – Revit kapcsolat

Revit modellek exportálása Civil 3D-be vagy InfraWorksbe

Exportálási beállítások

- Testreszabható
  - Elmenthető
  - Koordinátahelyes
- 
- Construction Cloud kompatibilis
  - Két irányban működik



# 5. Engedélyezési és kiviteli tervezés – További szoftverek





# Infrastruktúra létesítmények – további szoftverek



 **Plateia**  
by CGS Labs

BIM ready solution for roadway design & reconstruction.



 **Autosign**  
by CGS Labs

Traffic sign and road marking design software.




 **Autopath**  
by CGS Labs


Swept path analysis and vehicle turning simulation software.



 **Ferrovia**  
by CGS Labs

BIM ready solution for railway design & rail track analysis.



 **Aquaterra**  
by CGS Labs

BIM ready Channel / River engineering design software.



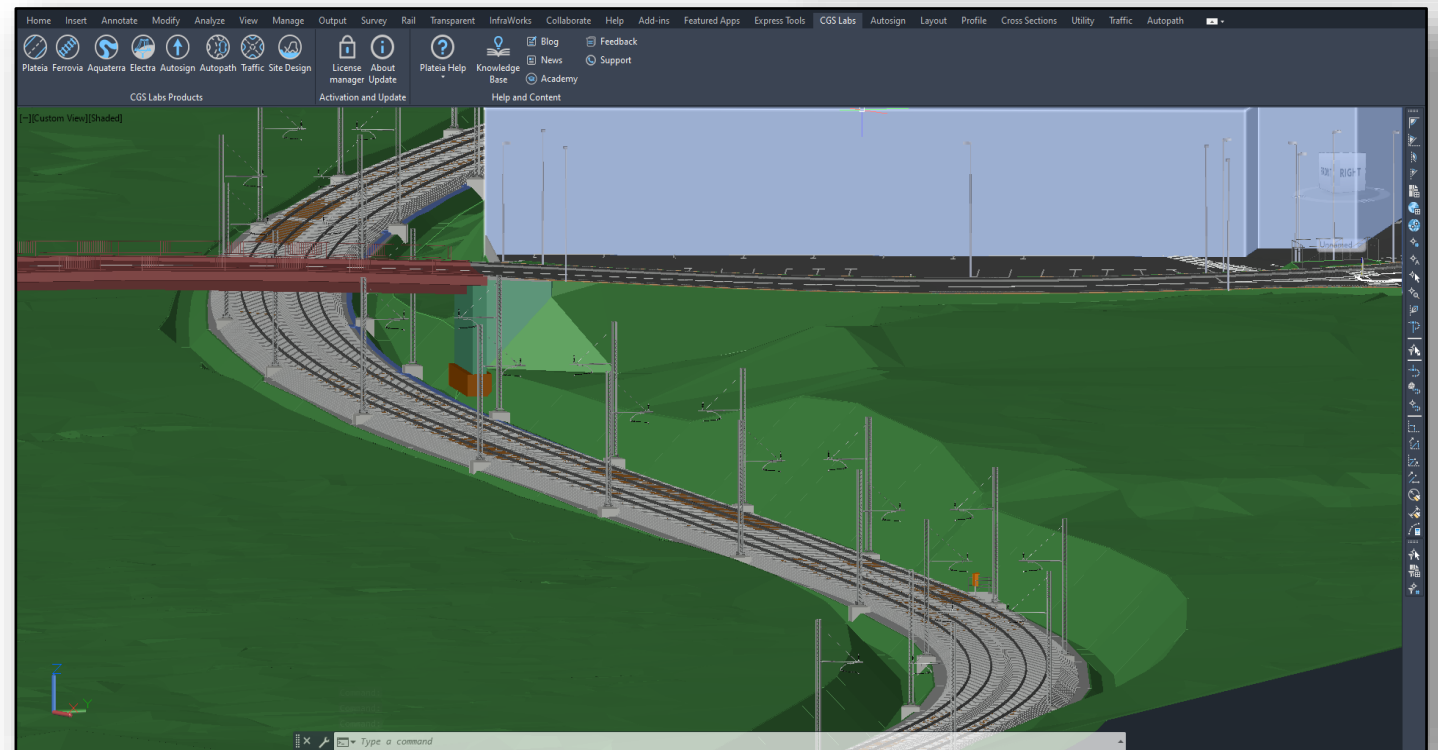
 **VEDRA Roads**  
by CGS Labs

Advanced road weather information system (RWIS) for optimizing winter maintenance operations.



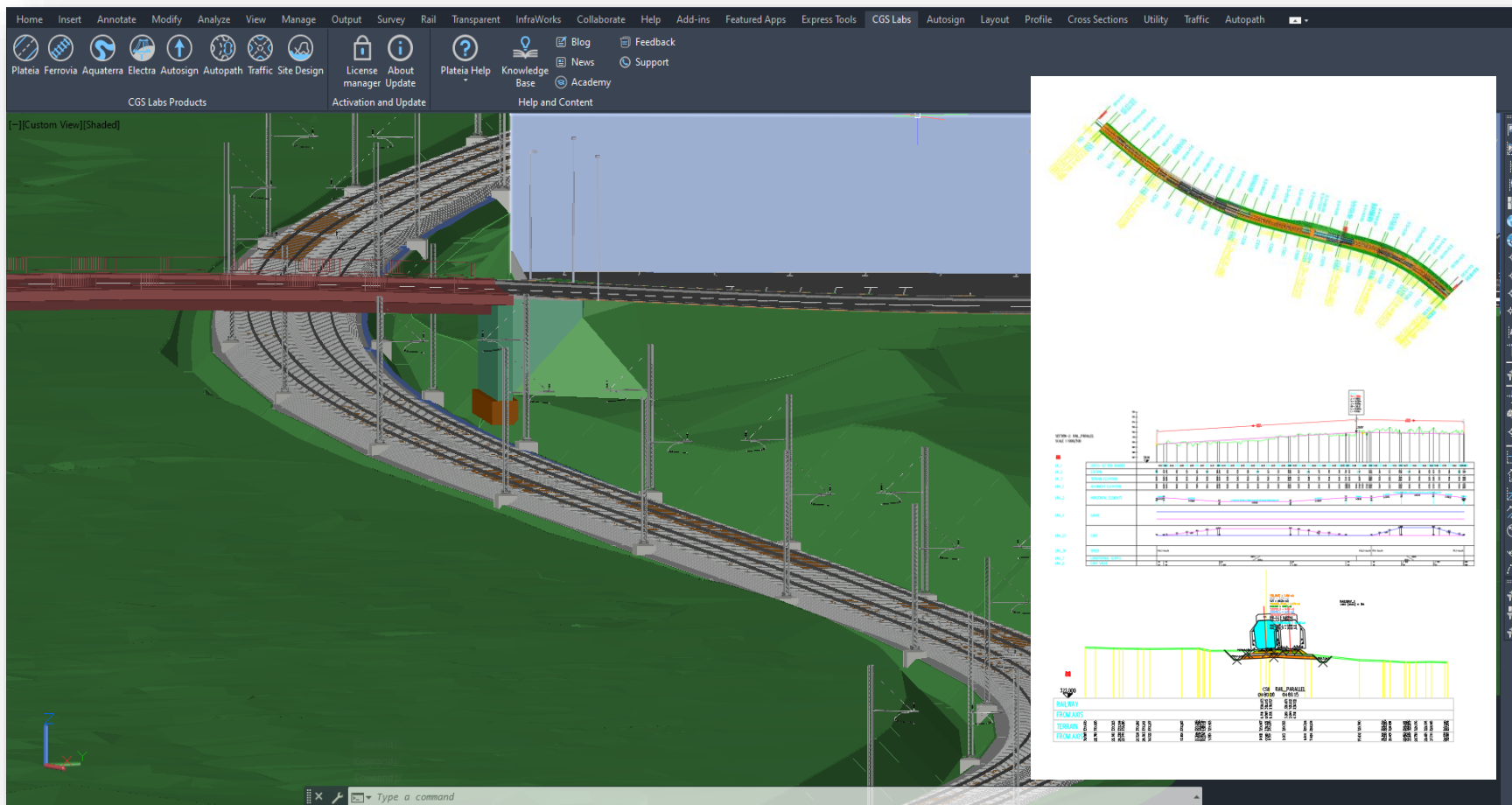
# CGS Labs Ferrovia – Vasúttervezés

- BIM munkafolyamatokhoz illeszkedő vasúttervezési eszközök
- IFC importálási és exportálási lehetőségek
- AutoCAD és BricsCAD kompatibilis



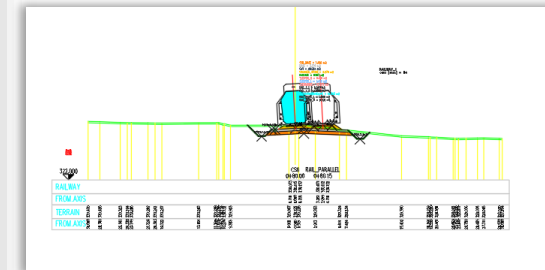
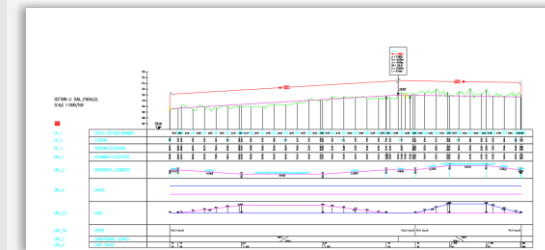
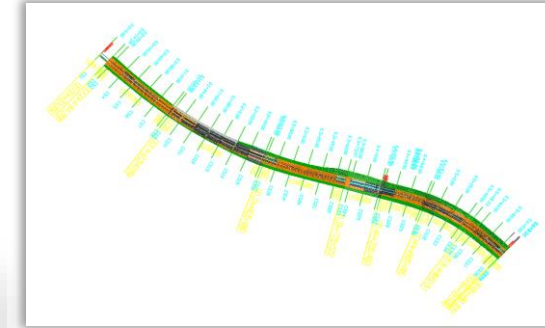
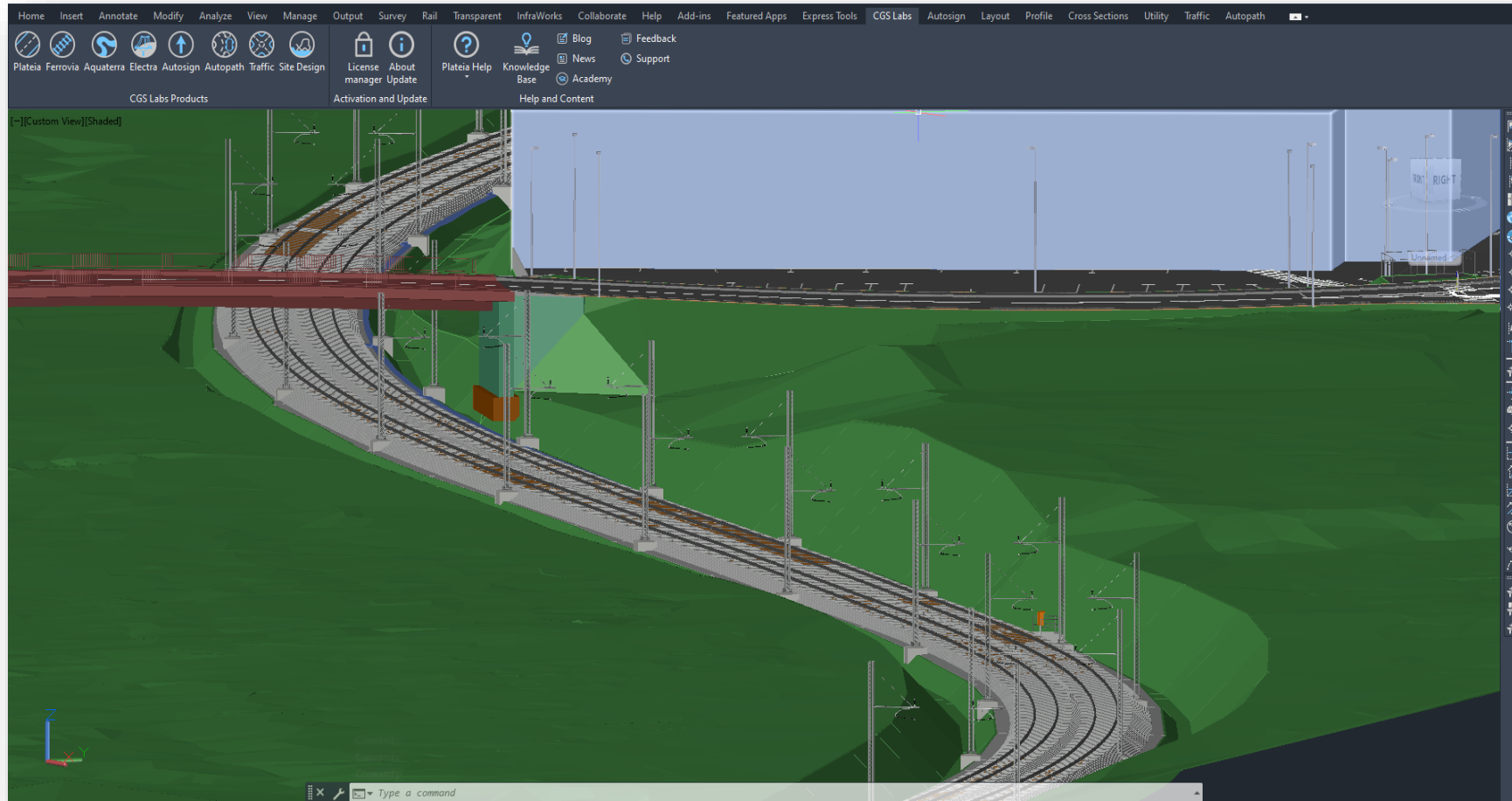
# CGS Labs Ferrovia – Vasúttervezés

Készülhet a teljes projekt egyetlen dwg fájlban



# CGS Labs Ferrovia – Vasúttervezés

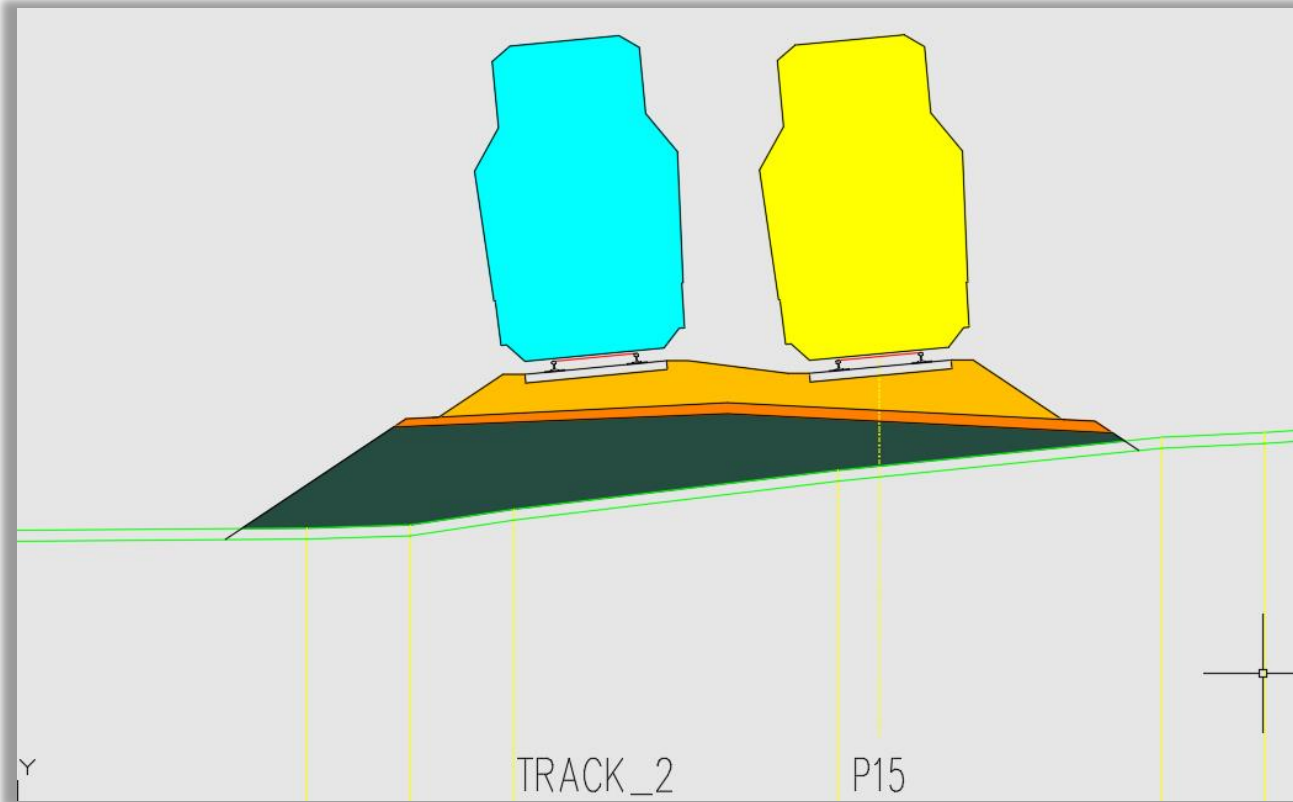
Készülhetnek azonban a tervezés során külön-külön dwg  
fájlokban pl. a felületek, nyomvonalak, hossz-szelvények, stb





# CGS Labs Ferrovia – Vasúttervezés

Mennyiségyszámítások:



Quantity takeoff											
Sect.	Stat Dist.	SUB_BASE [m <sup>2</sup> /m]	Dist.	FILL [m <sup>3</sup> /m]	Dist.	CRUSHED_STONE [m <sup>3</sup> /m]	Dist.	ENVELOPE [m <sup>2</sup> /m]	Dist.	ENVELOPE2 [m <sup>2</sup> /m]	Dist.
P7 TRACK_1	67+300.00	2.326		0.000		6.755		18.588		18.588	
	50.000	116.055	50.000	0.000	0.000	331.393	50.000	929.400	50.000	929.400	50.000
P8 TRACK_1	67+350.00	2.316		0.000		6.501		18.588		18.588	
	50.000	114.418	50.000	0.000	0.000	313.929	50.000	929.400	50.000	929.400	50.000
P9 TRACK_1	67+400.00	2.261		0.000		6.056		18.588		18.588	
	50.000	112.295	50.000	0.000	0.000	298.921	50.000	847.091	50.000	929.400	50.000
P10 TRACK_1	67+450.00	2.231		0.000		5.901		15.296		18.588	
	50.000	114.062	50.000	0.000	0.000	295.033	50.000	847.091	50.000	929.400	50.000
P11 TRACK_1	67+500.00	2.331		0.000		5.901		18.588		18.588	
	21.120	24.620	21.120	0.000	0.000	140.605	21.120	392.579	21.120	392.578	21.120
BRIDGE0 TRACK_1	67+521.12	0.000		0.000		7.414		18.588		18.588	
	28.880	0.000	0.000	0.000	0.000	214.029	28.880	536.821	28.880	536.821	28.880
P12 TRACK_1	67+550.00	0.000		0.000		7.408		18.588		18.588	
	50.000	0.000	0.000	0.000	0.000	370.121	50.000	929.400	50.000	929.400	50.000
P13 TRACK_1	67+600.00	0.000		0.000		7.397		18.588		18.588	
	40.190	0.000	0.000	0.000	0.000	297.212	40.190	747.052	40.190	747.052	40.190
BRIDGE1 TRACK_1	67+640.19	0.000		0.000		7.393		18.588		18.588	
	9.810										
P14 TRACK_1	67+650.00	2.320		0.000		6.306		18.588		18.588	
	50.000	117.822	50.000	1.474.308	50.000	330.595	50.000	929.400	50.000	929.400	50.000
P15 TRACK_1	67+700.00	2.393		16.832		6.918		18.588		18.588	
	50.000	118.987	50.000	708.439	50.000	356.338	50.000	929.400	50.000	929.400	50.000
P16 TRACK_1	67+750.00	2.366		11.506		7.336		18.588		18.588	
	50.000	117.527	50.000	287.639	50.000	366.724	50.000	929.400	50.000	929.400	50.000
P17 TRACK_1	67+800.00	2.335		0.000		7.333		18.588		18.588	
	50.000	58.368	50.000	0.000	0.000	183.334	50.000	929.400	50.000	929.400	50.000
P18 TRACK_1	67+850.00	0.000		0.000		0.000		18.588		18.588	
	50.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	929.400	50.000	929.400	50.000
P19 TRACK_1	67+900.00	0.000		0.000		0.000		18.588		18.588	
	50.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	929.400	50.000	929.400	50.000
P20 TRACK_1	67+950.00	0.000		0.000		0.000		18.588		18.588	
	50.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	929.400	50.000	929.400	50.000
Sume:											
		905.533		2677.086		3565.429		11917.581		12082.199	
		SUB_BASE		FILL		CRUSHED_STONE		ENVELOPE		ENVELOPE2	
		[m <sup>2</sup> ]		[m <sup>3</sup> ]		[m <sup>3</sup> ]		[m <sup>2</sup> ]		[m <sup>2</sup> ]	

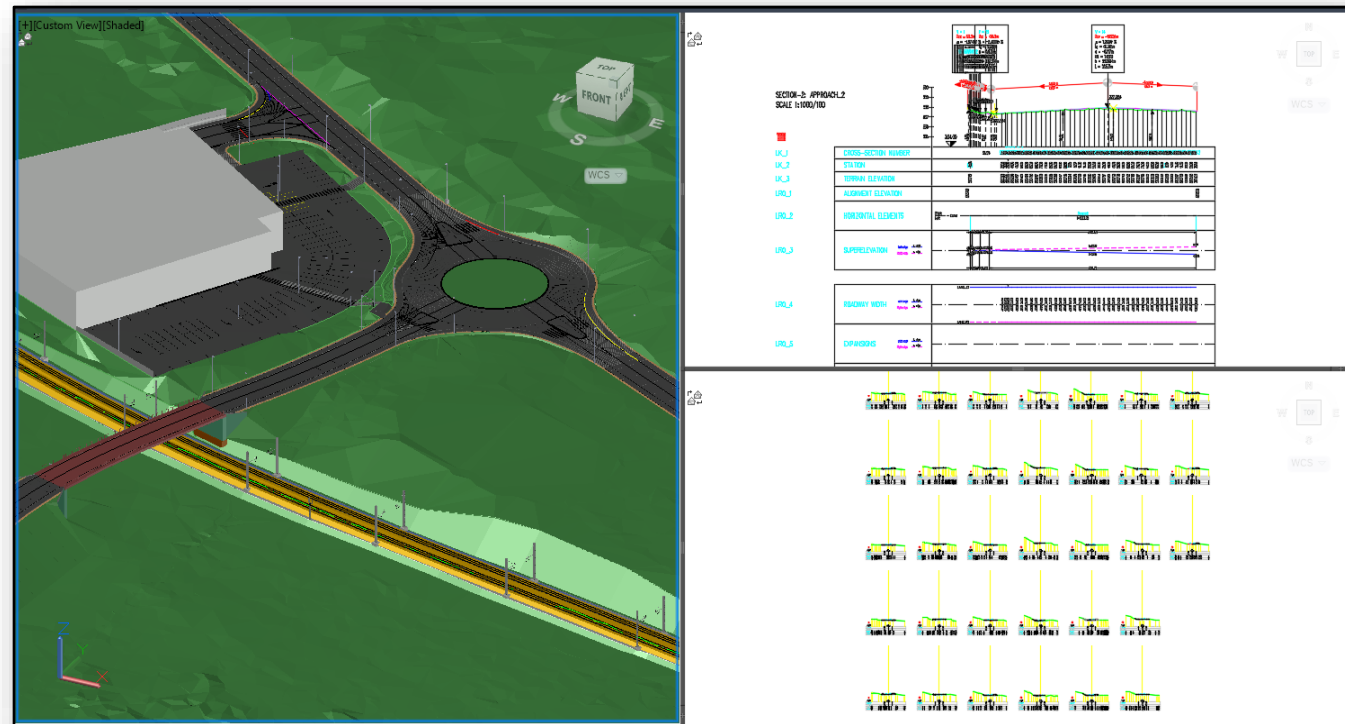
Forrás: Leon Leban, Railway Infrastructure Product Manager  
<https://www.linkedin.com/in/leonleban/>





# CGS Labs Plateia – Úttervezés

- BIM munkafolyamatokhoz illeszkedő úttervezési és burkolatmegerősítési eszközök
- IFC importálási és exportálási lehetőségek
- AutoCAD és BricsCAD kompatibilis



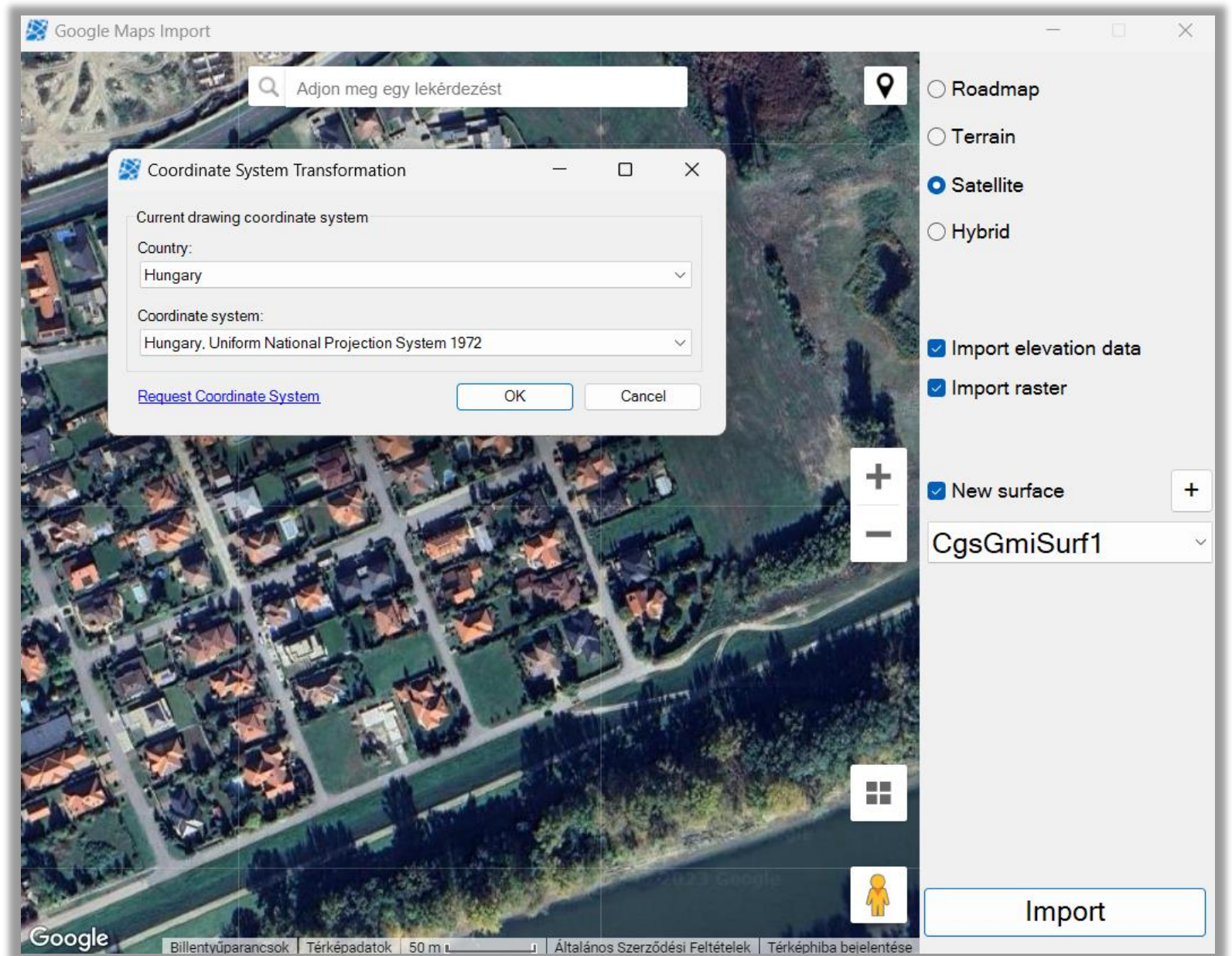
# CGS Labs Plateia - Úttervezés



Forrás: CGS Labs  
<https://cgs-labs.com/plateia/>



# CGS Plateia – Google Maps Import



# CGS Labs Autopath – Üldözőgörbék és járműszimulációk



**3 D A N I M A T I O N**

[www.cgs-labs.com](http://www.cgs-labs.com)

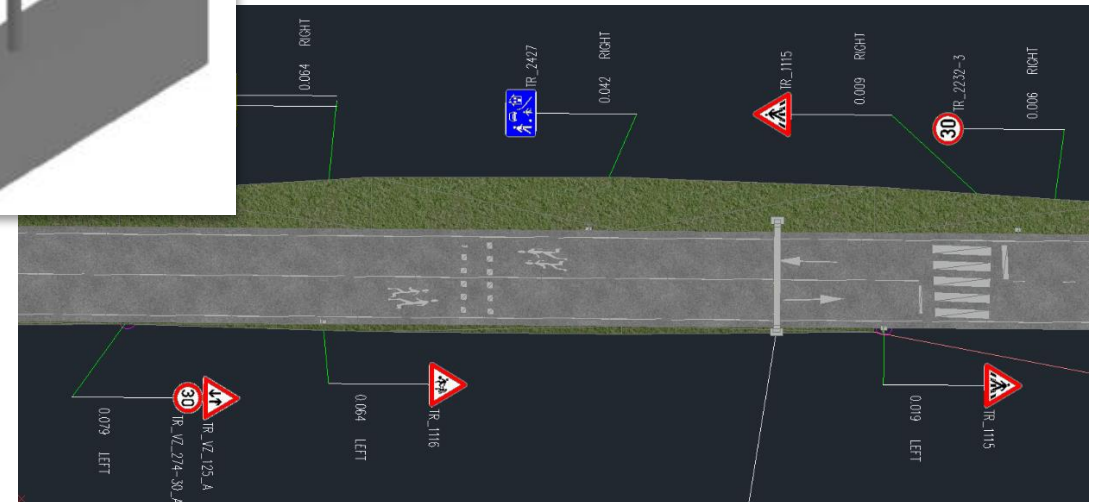
Forrás: CGS Labs  
<https://cgs-labs.com/autopath/>

© 2024 Arkance Systems HU Kft. Minden jog fenntartva



# CGS Labs Autosign

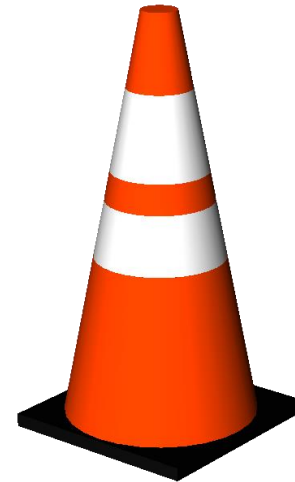
- Forgalomtechnikai tervező modul
- AutoCAD és Civil 3D kompatibilis
- Támogatja a tervezési folyamatot 2D-ben és 3D-ben egyaránt
- Google Earth import-export
- IFC exportálás
- Riportok, mennyiségszámítások
- Ország-specifikus könyvtárak (Magyar tartalom jelenleg fejlesztés alatt)





# CGS Labs Autosign -BIM funkcionalitás

- BIM objektumokat helyhetünk el
- 3D szilárdtest objektumok
- Több szoftverrel való kompatibilitás
  - Infraworks
  - Navisworks
  - IFC 4.3





# CGS Labs Autosign – 2D-ből 3D



Forrás: CGS Labs  
<https://cgs-labs.com/autosign/>

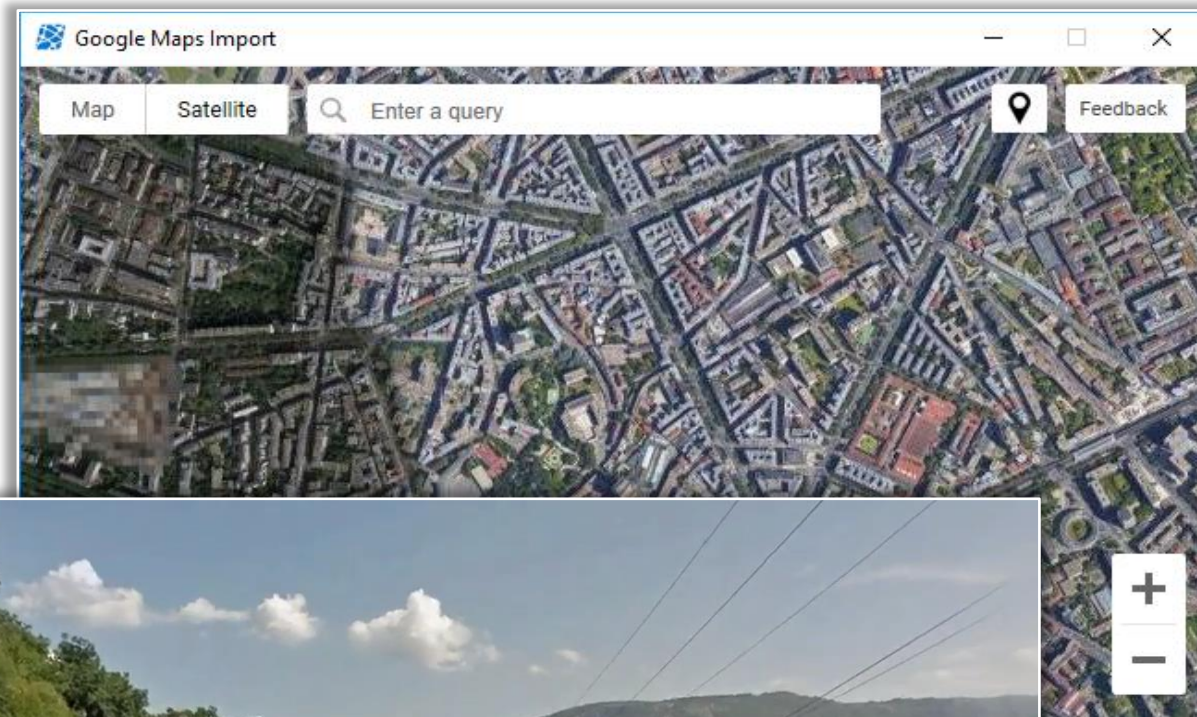
© 2024 Arkance Systems HU Kft. Minden jog fenntartva



# CGS Labs Autosign

## - Google maps együttműködés

- Google Maps Import
  - Magassági adatok
  - Ortofotó
- Google Maps Export
- Google Earth kapcsolat
- 3D tervek exportálása
- Vizualizáció





# CGS Labs Autosign – Exportálás Google Earth-be



Forrás: CGS Labs  
<https://cgs-labs.com/autosign/>

© 2024 Arkance Systems HU Kft. Minden jog fenntartva



## 6. További szoftveres megoldások a vízi közművek, a hidrológia és a vízépítés területén





- Vízvezetés és csatornázás tervezése



**InfoDrainage**

- Esővíz modellezés és elvezetés, árvízi modellezés



**InfoWorks ICM**

- Ivóvíz-hálózatok tervezése és üzemeltetése



**InfoWater Pro**



Edit Profiles

Tree View

- Rainfall Manager
- Analysis Criteria
- Pollutants
- Tables
- Phase Management
- SuDS Network
- Outfall Details
- Results
- Inflows (9)
- Junctions (22)
- Stormwater Controls (5)
  - Bioretention
  - Cellular Storage
  - Dry Swale
  - Dry Swale (1)
  - Pond
- Connections (29)
- Surface - Reduced-Surface.iddx.id:
- Deluge
- CAD Data
- GIS Data
- Images
- Flow Paths
  - Industrial Branch
  - Mainline - Channels
  - Mainline - Pipes
  - Residential Branch - Channels
  - Residential Branch - Pipes

Plan View



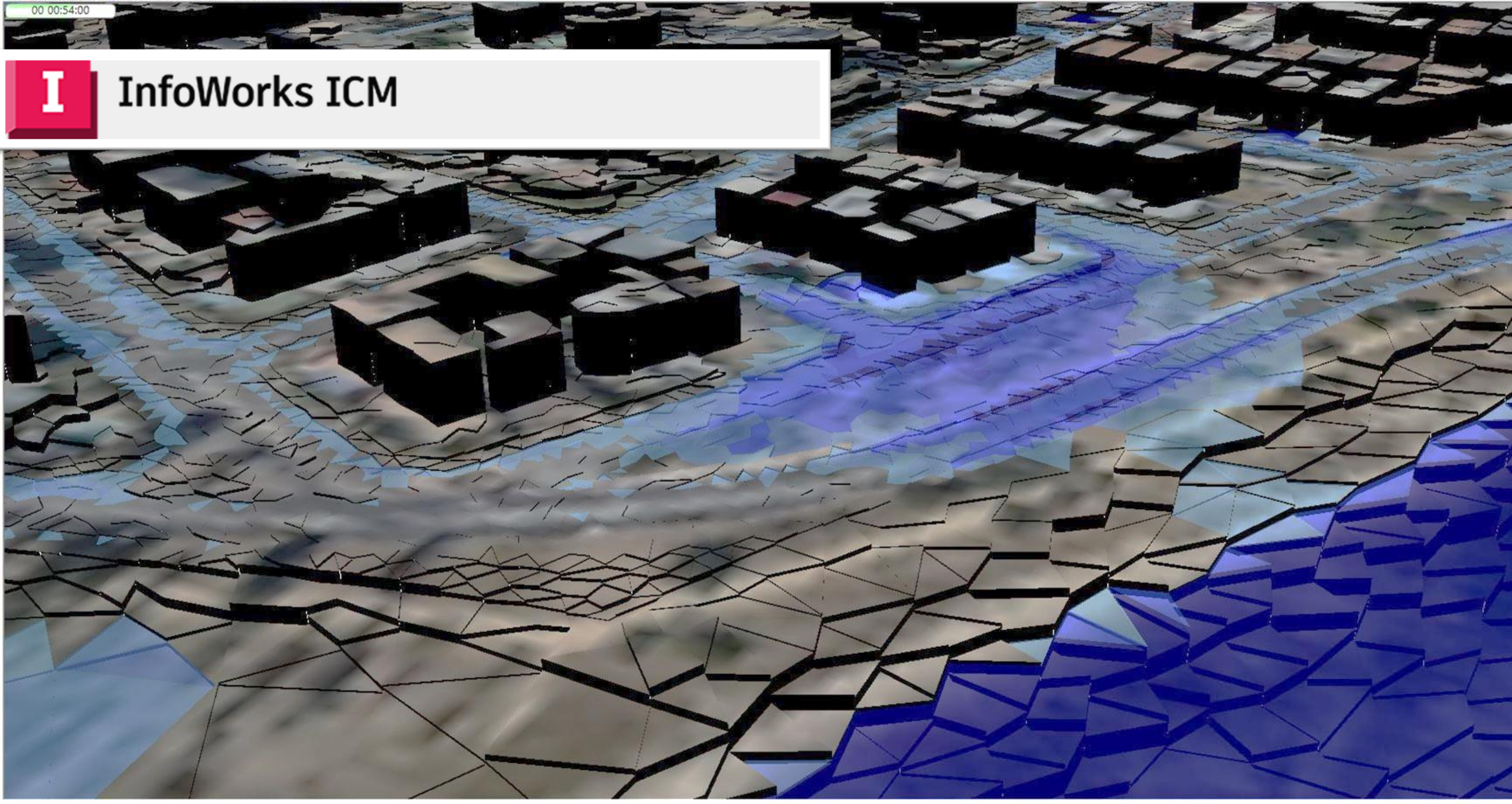
Profile - Mainline - Pipes



Junction	1	5	7	8	9	11	13
Type	Manhole	Manhole	Manhole	Manhole	Manhole	Manhole	Manhole
CL (m)	74.38	74.38	73.46	71.59	70.51	69.24	68.73
IL (m)	72.958	72.247	71.885	70.014	68.936	67.271	66.678
Connection	1.001	1.003	Underdrain (1) (1)	1.008	1.009	1.010	1.012
Type	Pipe	Pipe	Pipe	Pipe	Pipe	Pipe	Pipe
Length (m)	23.23	27.50	21.26	20.12	59.06	38.14	46.34
Diam (mm)	375	375	225	375	375	375	300
U/S IL (m)	72.958	72.717	72.44	71.885	70.014	68.936	67.891
D/S IL (m)	72.813	72.572	72.25	70.979	68.936	68.178	67.271
SWC		Bioretention		Dry Swale (1)			Pond



 InfoWorks ICM







# InfoWater Pro



Contents

Search



## Drawing Order

### InfoWater\_2D

#### Flow Direction

DIRECTION

▶ Forward

◀ Backward

#### Junction

Pressure (psi)

● less than 20.00

● 20.00 ~ 40.00

● 40.00 ~ 50.00

● 50.00 ~ 60.00

● 60.00 ~ 80.00

● 80.00 ~ 100.00

#### Pipe

Flow (gpm)

— less than 420.72

— 420.72 ~ 841.44

— 841.44 ~ 1,262.16

— greater than 1,262.16

— Domain

— Inactive

#### Tank

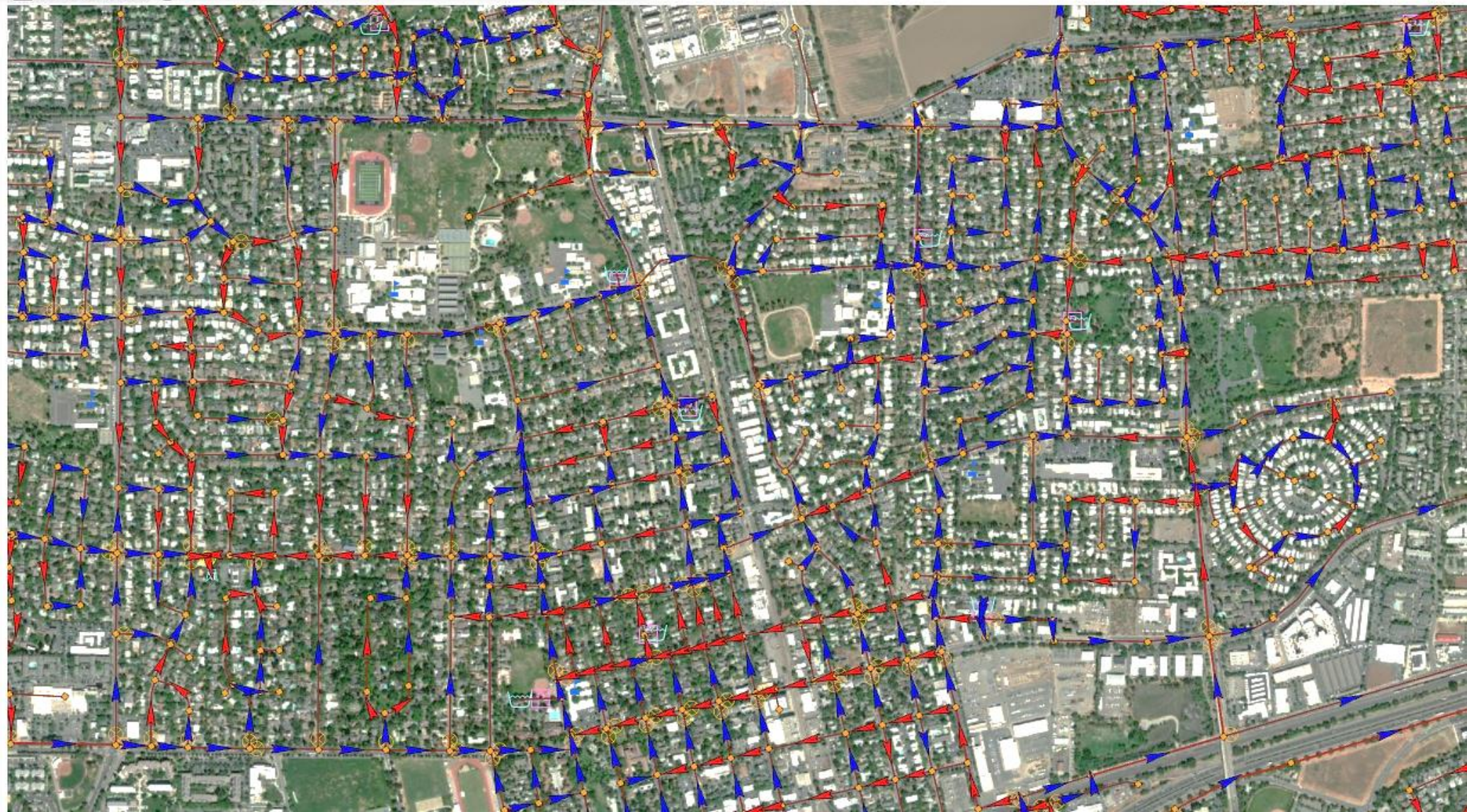
Type

⊗ Active

⊗ Domain

⊗ Inactive

⊗ &lt;All other values&gt;

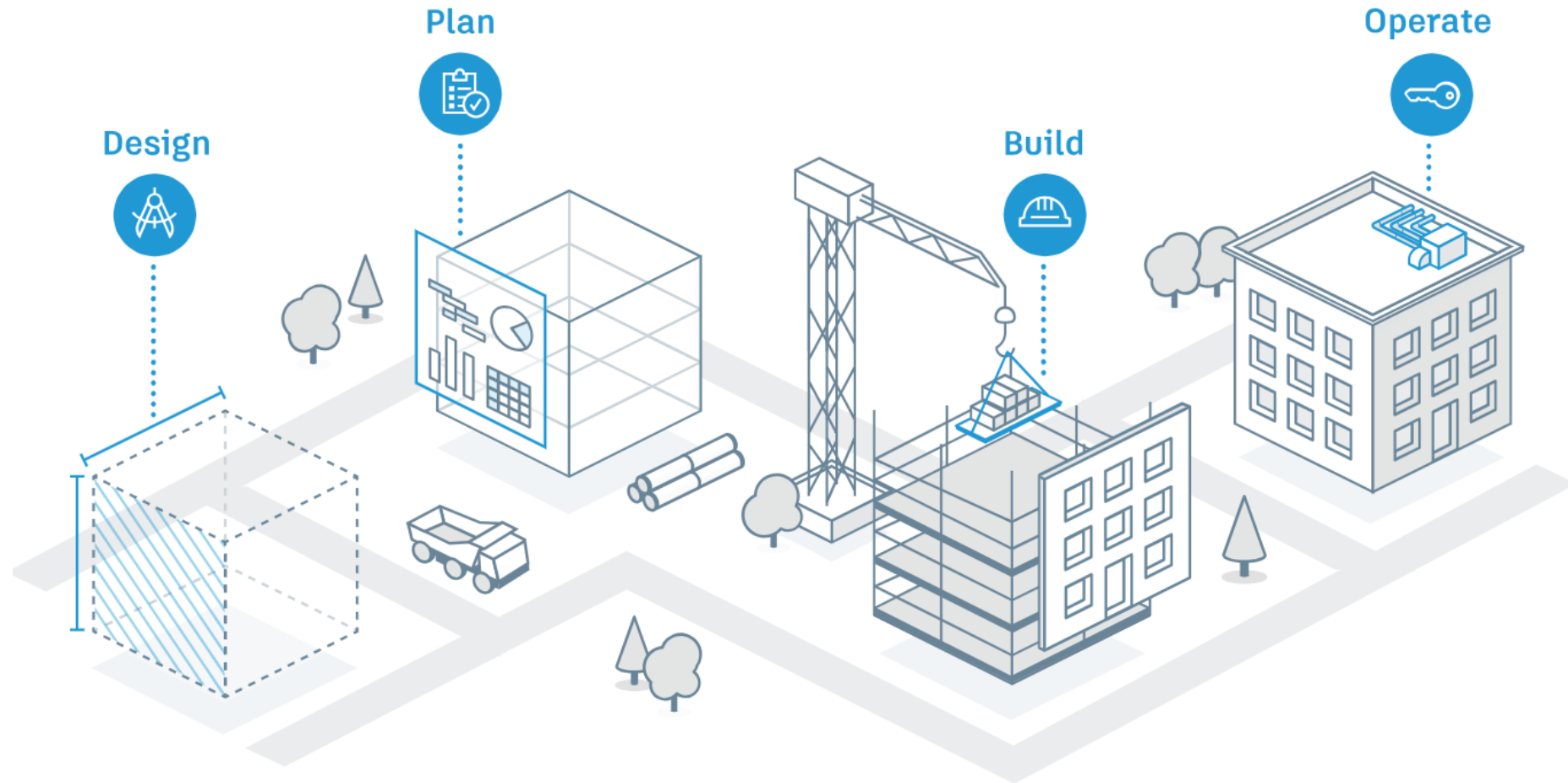




# 7. Közös adatkörnyezet és felhő alapú munkafolyamatok az infrastruktúra-tervezésben



# **AUTODESK** **Construction Cloud**



# Autodesk Construction Cloud



Forrás: Autodesk  
<https://construction.autodesk.com/>

© 2024 Arkance Systems HU Kft. Minden jog fenntartva



# AUTODESK Construction Cloud

## AUTODESK BIM Collaborate

Eszközöket ad a BIM szakértők kezébe, ahhoz, hogy javítsák a modellek kivitelezhetőségét, jobban átláthatók legyenek a kockázatok és könnyebb, hatékonyabb legyen a tervezői együttműködés.



Tervezői együttműködés



Automatikus ütközésvizsgálat



Egyesített modellkoordináció



Issue Menedzsment



ACC Mobile App

## AUTODESK Takeoff

Lehetővé teszi az anyagkimutatások készítését, előkészítők számára, hogy pontosabb 2D-s kalkulációkat és automatizált 3D-s modellekből generált mennyiségeket nyerjenek ki.



2D mennyiségszámítás



3D mennyiségszámítás



Elemzési eszközök

## AUTODESK Build

Eszközöket biztosít a kivitelezőknek a projekt menedzsment és a kivitelezés koordinált együttműködési eszközökkel. Támogatja a projekt időbeli és költségterv szerinti megvalósítását.



Projekt Menedzsment



Költség Menedzsment



Minőség Menedzsment



Project Closeout



Munkavédelem kezelése



ACC Mobile App

## AUTODESK Docs

Rendszerezze, csoportosítsa és ossza meg a fájlokat a közös, összekapcsolt dokumentum kezelő eszközzel. A projekt minden résztvevőjének biztosítva a hozzáférést a naprakész információkhoz, adatokhoz.



Dokumentumok Hozzáférés



Dokumentum Verziókövetés



Dokumentum Jóváhagyási folyamatok



ACC Mobile App

## INSIGHT

Tájékozódjon a projektben zajló folyamatokról, értékelje a projektadatok trendjeit és mintáit, azonosítsa a hiányosságokat és problémákat, és használja a prediktív kockázati adatokat a projekt hatékonyságának javítása érdekében.

Dashboard-ok

Riportok

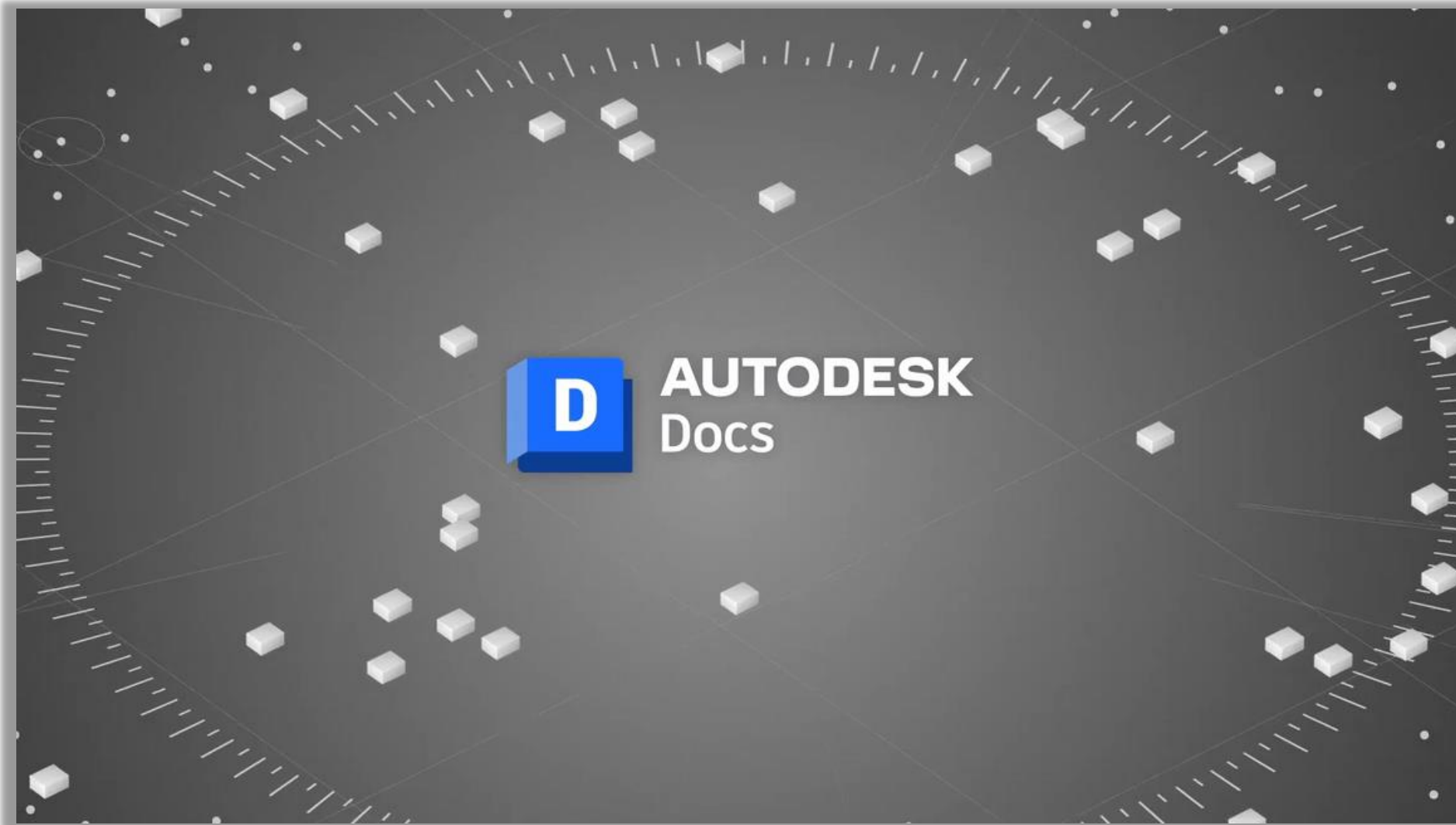
Construction IQ

Data Connector





# Autodesk Docs



Forrás: Autodesk  
<https://construction.autodesk.com/>

© 2024 Arkance Systems HU Kft. Minden jog fenntartva



# Autodesk Docs – Integrálva a Civil 3D-be és InfraWorksbe

The screenshot displays the Autodesk Civil 3D 2024 software interface. The title bar shows "Autodesk Civil 3D 2024 000\_1\_minta.dwg". The ribbon includes tabs for "Alap", "Beillesztés", "Feliratozás", "Módosítás", "Elemzés", "Nézet", "Kezelés", "Kimenet", "Földmérés", "Sín", "Transzparens", "InfraWorks", "Együttműködés", "Súgó", "Bővítmények", "Express Tools", "Vehicle Tracking", and "Standard". The ribbon contains various toolsets such as "Eszköztár", "Project Explorer", "Grading Optimization", "Pontok", "Telek", "Nyomvonal", "Vezérlővonal", "Hossz-szelvény", "Rézsú", "Terv létrehozása", "Hossz- és kereszt-szelvénytérképek", "Rajz", "Módosítás", and "Fóliatulajdonságok".

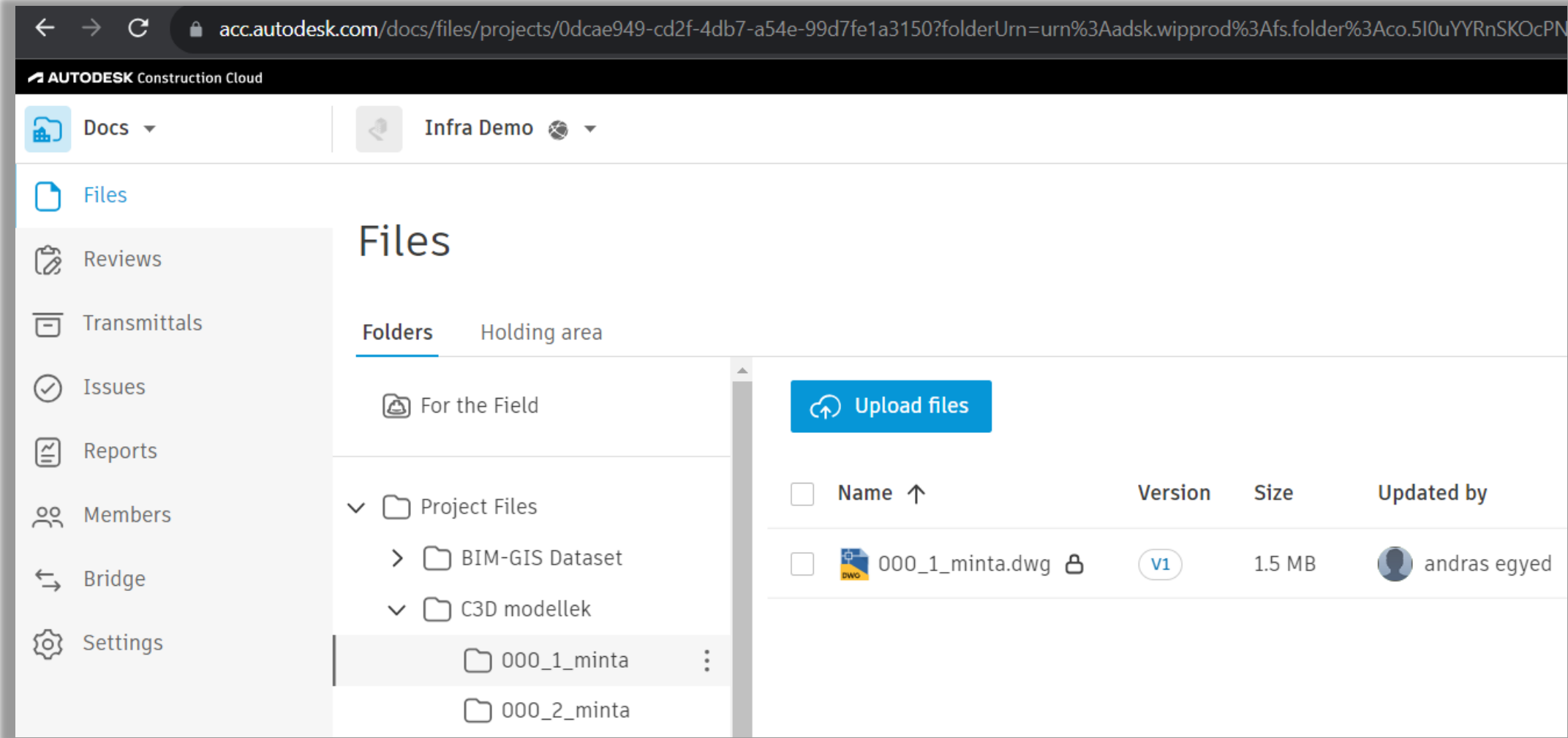
The interface is divided into several panels:

- Left Panel:** "Civil 3D 2024" section with "Megnyitás..." and "Új" buttons. Below are "Legutóbbi", "Autodesk-projektek", and "Tanulás" sections.
- Project Browser:** "HungaroCAD\_ACC" section with "Projektek" list. The tree structure is: HungaroCAD\_ACC > Infra Demo > Project Files > BIM-GIS Dataset > C3D modellek > 000\_1\_minta (selected).
- Right Panel:** "HungaroCAD\_ACC / Infra Demo / Project Files / C3D modellek / 000\_1\_minta" section. It contains a table with file details.

Név	Szerzők	Méret	Verzió	Zárolta:
000_1_minta.dwg	andras egyed	1,5 MB	V1	Ön



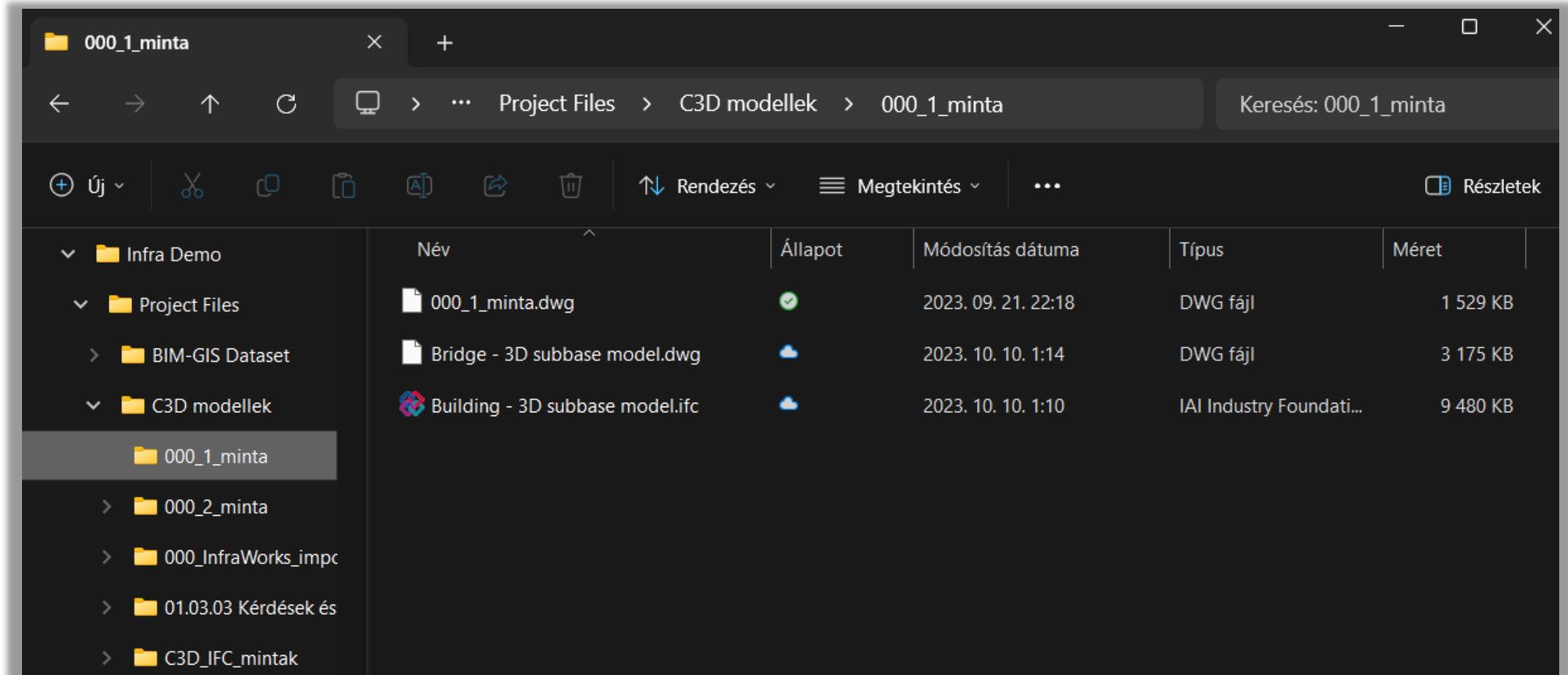
# Autodesk Docs – Integrálva a Civil 3D-be és InfraWorksbe



[ PART OF THE MONNOYEUR GROUP ]



# Autodesk Docs – Integrálva a Civil 3D-be és InfraWorksbe





# AUTODESK Construction Cloud

## AUTODESK BIM Collaborate

Eszközöket ad a BIM szakértők kezébe, ahhoz, hogy javítsák a modellek kivitelezhetőségét, jobban átláthatók legyenek a kockázatok és könnyebb, hatékonyabb legyen a tervezői együttműködés.



Tervezői együttműködés



Automatikus ütközésvizsgálat



Egyesített modellkoordináció



Issue Menedzsment



ACC Mobile App

## AUTODESK Takeoff

Lehetővé teszi az anyagkimutatások készítését, előkészítők számára, hogy pontosabb 2D-s kalkulációkat és automatizált 3D-s modellekből generált mennyiségeket nyerjenek ki.



2D mennyiségszámítás



3D mennyiségszámítás



Elemzési eszközök

## AUTODESK Build

Eszközöket biztosít a kivitelezőknek a projekt menedzsment és a kivitelezés koordinált együttműködési eszközökkel. Támogatja a projekt időbeli és költségterv szerinti megvalósítását.



Projekt Menedzsment



Költség Menedzsment



Minőség Menedzsment



Project Closeout



Munkavédelem kezelése



ACC Mobile App

## AUTODESK Docs

Rendszerezze, csoportosítsa és ossza meg a fájlokat a közös, összekapcsolt dokumentum kezelő eszközzel. A projekt minden résztvevőjének biztosítva a hozzáférést a naprakész információkhoz, adatokhoz.



Dokumentumok Hozzáférés



Dokumentum Verziókövetés



Dokumentum Jövőhátrahagyási folyamatok



ACC Mobile App

## INSIGHT

Tájékozódjon a projektben zajló folyamatokról, értékelje a projektadatokat trendjeit és mintáit, azonosítsa a hiányosságokat és problémákat, és használja a prediktív kockázati adatokat a projekt hatékonyságának javítása érdekében.

Dashboard-ok

Riportok

Construction IQ

Data Connector



# BIM Collaborate

Együttműködés bárhol, bármikor, bárkivel

- Civil 3D együttműködés gyakorlatilag bárhol
- Egyszerű és biztonságos felhasználói vezérlés és engedélyek beállítása
- Automatikus fájlzárolás
- A belső és külső felhasználók fiók- és projekthozzáféréseinek kezelése
- Akár 6 jogosultsági szint felhasználók szerint
- Szerepkörönként vagy vállalatonként konfigurálható

The screenshot displays the Autodesk Construction Cloud interface. At the top, it shows 'Docs' and 'East Residence Hall - TM Internal'. The main area is titled 'Project Files' and contains a 'Folders' sidebar on the left and a file list on the right. The sidebar lists folders such as 'For the Field', 'Project Files', 'Management', 'Models', 'Architecture', 'Civil', 'Coordination', 'Designer', 'Landscape', 'MEP', 'Shared', 'Structure', 'Systems Analysis', 'Photographs', 'Presentations', 'Renderings', 'Revit Upgrade Report', and 'Specifications'. The 'Civil' folder is currently selected. The file list on the right shows various files including DWG, IFC, XML, and TXT files, with columns for 'Name' and 'Description'. An 'Upload files' button is visible at the top right of the file list.

Name ^	Description
Consumed	--
(C-4.0)GRADE-17013-J.dwg	
(C-6.0)UTIL-17013-J.dwg	
(C-7.0)PROF-17013-J.dwg	
17013- TOPOBASE-J.dwg	
17013- TOPOBASE-J.ifc	
17013- TOPOBASE-J.ifc.sharedparameters.txt	
17013- TOPOBASE-J.log	
17013- TOPOBASE-J.shared.dwg	
ACAD-17013- TOPOBASE-J-Model10.dwg	
LTU-MasterPoint.xml	
LTU.iwm	
LTU Housing - Site.rvt	
LTU Housing - Topo.rvt	
LTU Infracworks.iwm	
X-BASE-17013-J.dwg	
X-C3DBASE-17013-J.dwg	
X-TBLK-17013.dwg	

Showing 18 items



# BIM Collaborate

## Ütközésvizsgálat

- Az ütközések automatikus észlelése modellek közzététele/frissítésekor
- Csoportosítsd az ütközéseket objektumok szerint
- Koordinációs problémák létrehozása és hozzárendelése
- Több szakággal kapcsolatos észrevételek/problémák egyidejűleg koordinálhatóak
- Találjuk meg a problémákat az kivitelezés előtt, hogy megspóroljuk a költséges beavatkozásokat később

Viewing 2 models (Unsaved View) ▾

Clashes

Filter and group ▲

Primary model  
SWR\_Rail\_Alt-02\_SOLIDS.dwg ▾

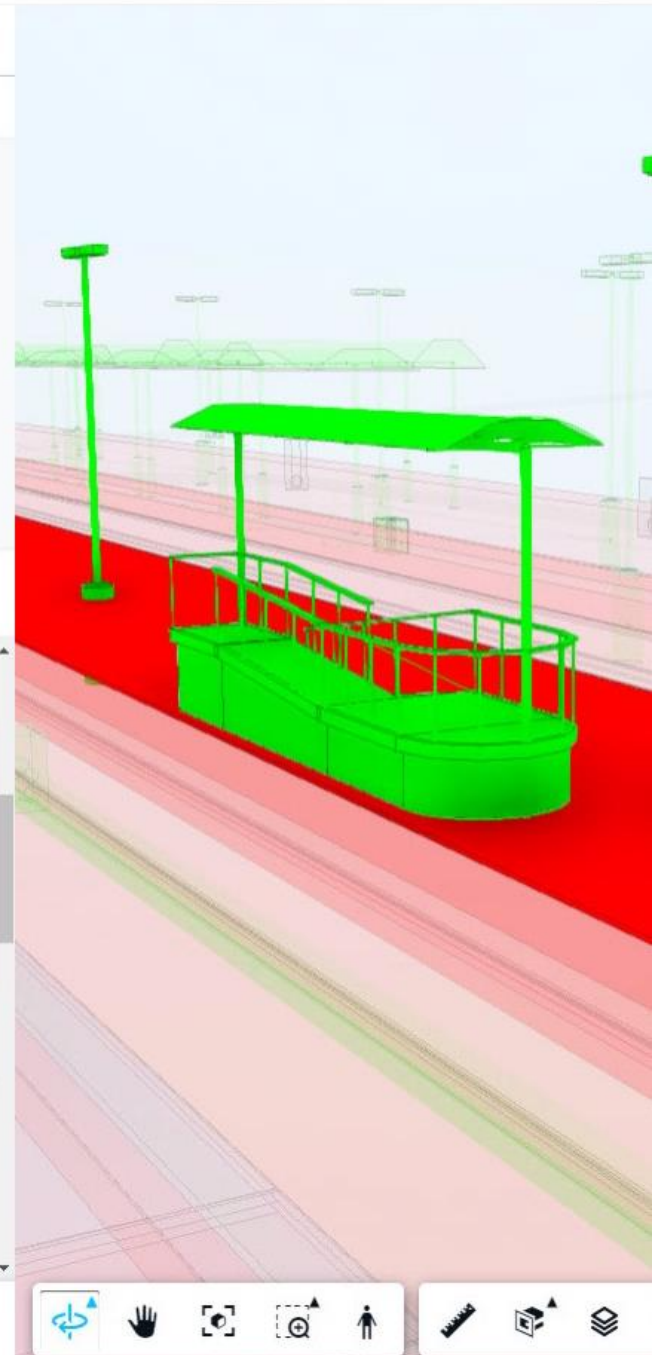
Clash with  
SWR\_Rail\_Alt-02\_YARD\_SYS.dwg ▾

Group by  
Object ▾

371 CLASHES (101 Selected)

- Solid [3D1B8] 18 clashes with 1 other model
- Solid [3D1B9] 18 clashes with 1 other model
- Solid [3D1BA] 21 clashes with 1 other model
- Solid [3D1BB] 24 clashes with 1 other model
- Solid [3D1BD] 15 clashes with 1 other model
- Solid [3D1C3] 36 clashes with 1 other model
- Solid [3D1C5] 10 clashes with 1 other model

Not an issue + Create issue



## További fájl- és verziókezelési lehetőség: Autodesk Vault

- Átfogó adatkezelő megoldás
- Elsősorban gépészeti területen elterjedt
- Fájlok kezelése, rendszerezése, verziókezelése
- Autodesk tervezőszoftverek felületébe is integrálható
- Microsoft Windows Server operációs rendszereken fut





Autodesk Vault | Log In | Log Out | Open | Attach | Refresh | Check In | Check Out | Undo Check Out | Vault Options | Update Properties | Change Category | Change State | Get Revision | Revise | What's New | Help

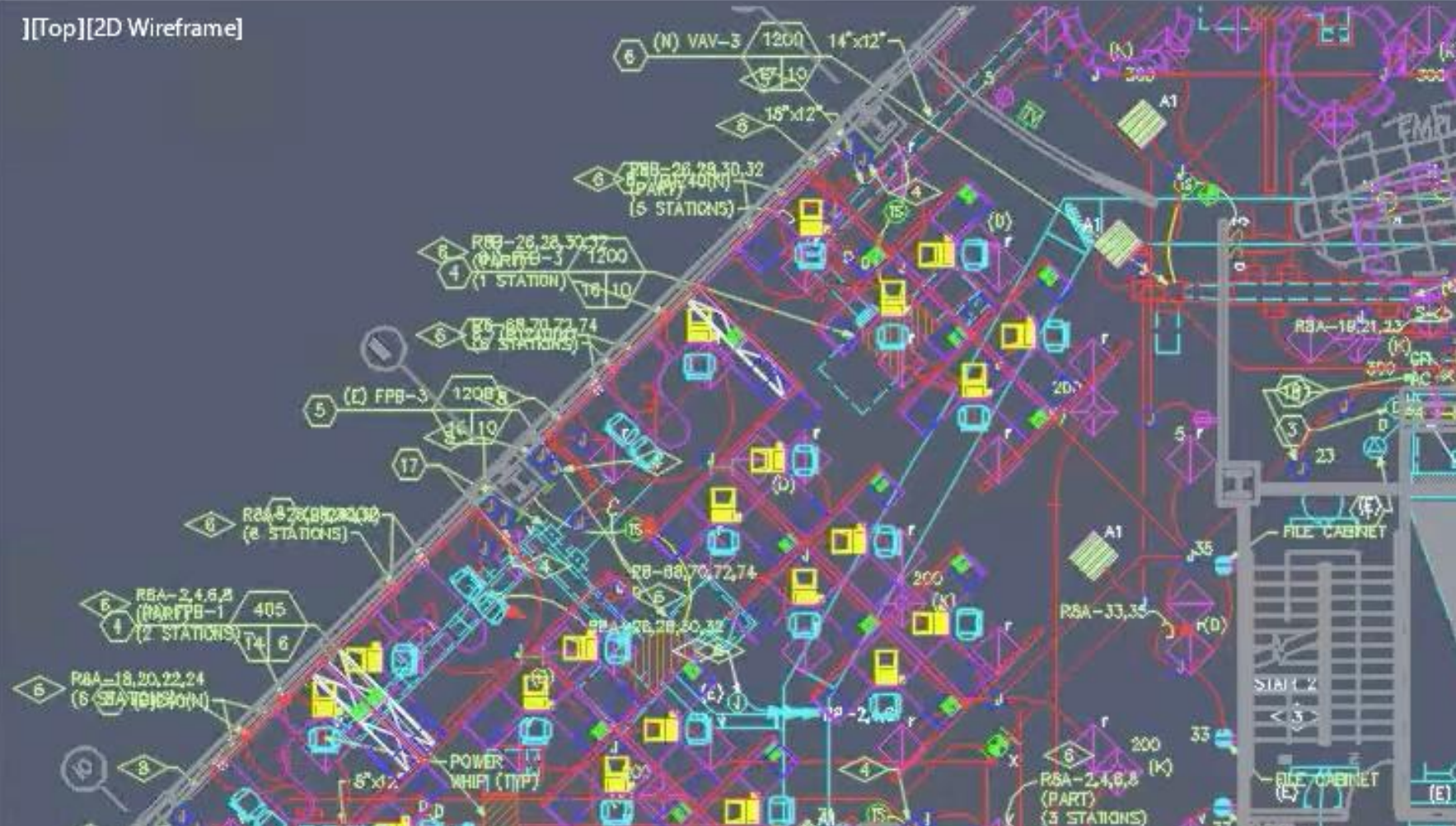
Access | File Status | Control | Help

EXTERNAL REFERENCES

Refresh | Refresh | Refresh | ?

**File References**

Reference ...	Status	Size	Type
8th floor	Opened	178 KB	Curr
8th floor furnit...	Loaded	252 KB	Atta
8th floor hvac	Loaded	395 KB	Atta
8th floor lighting	Loaded	228 KB	Atta
8th floor plan	Loaded	236 KB	Atta
8th floor plum...	Loaded	112 KB	Atta
8th floor power	Loaded	214 KB	Atta





## 8. Szoftveres támogatás a kivitelezés területén

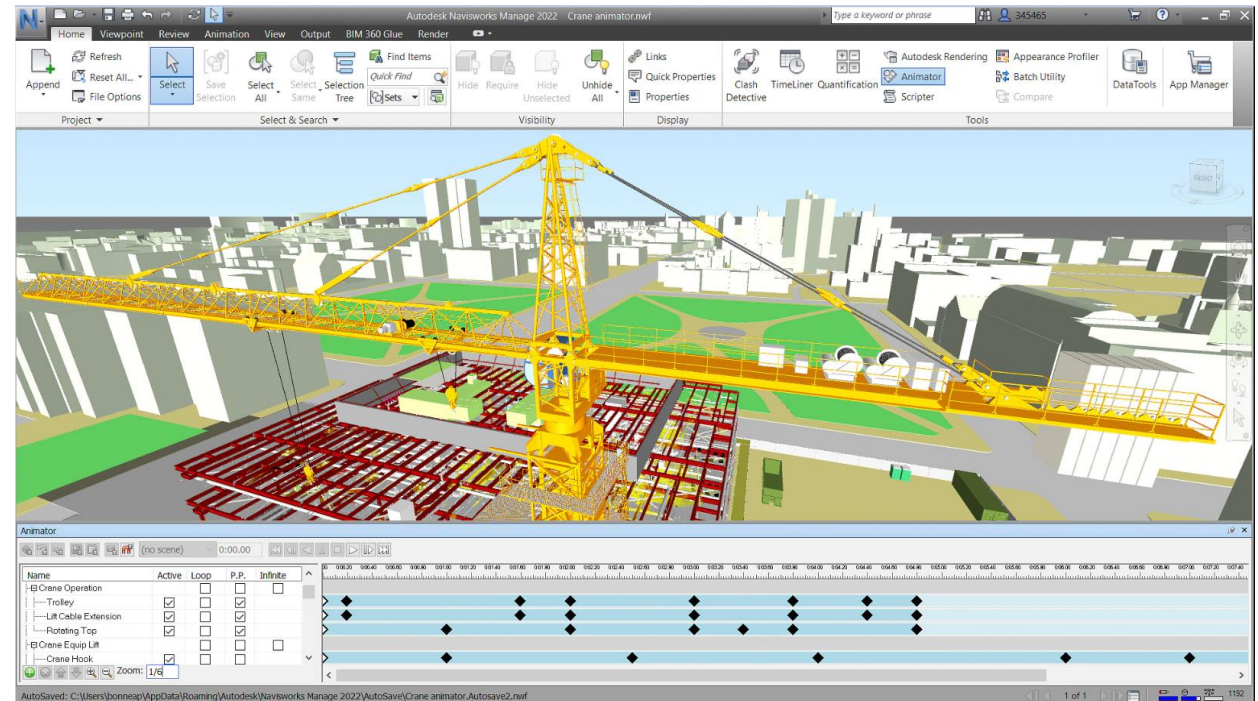




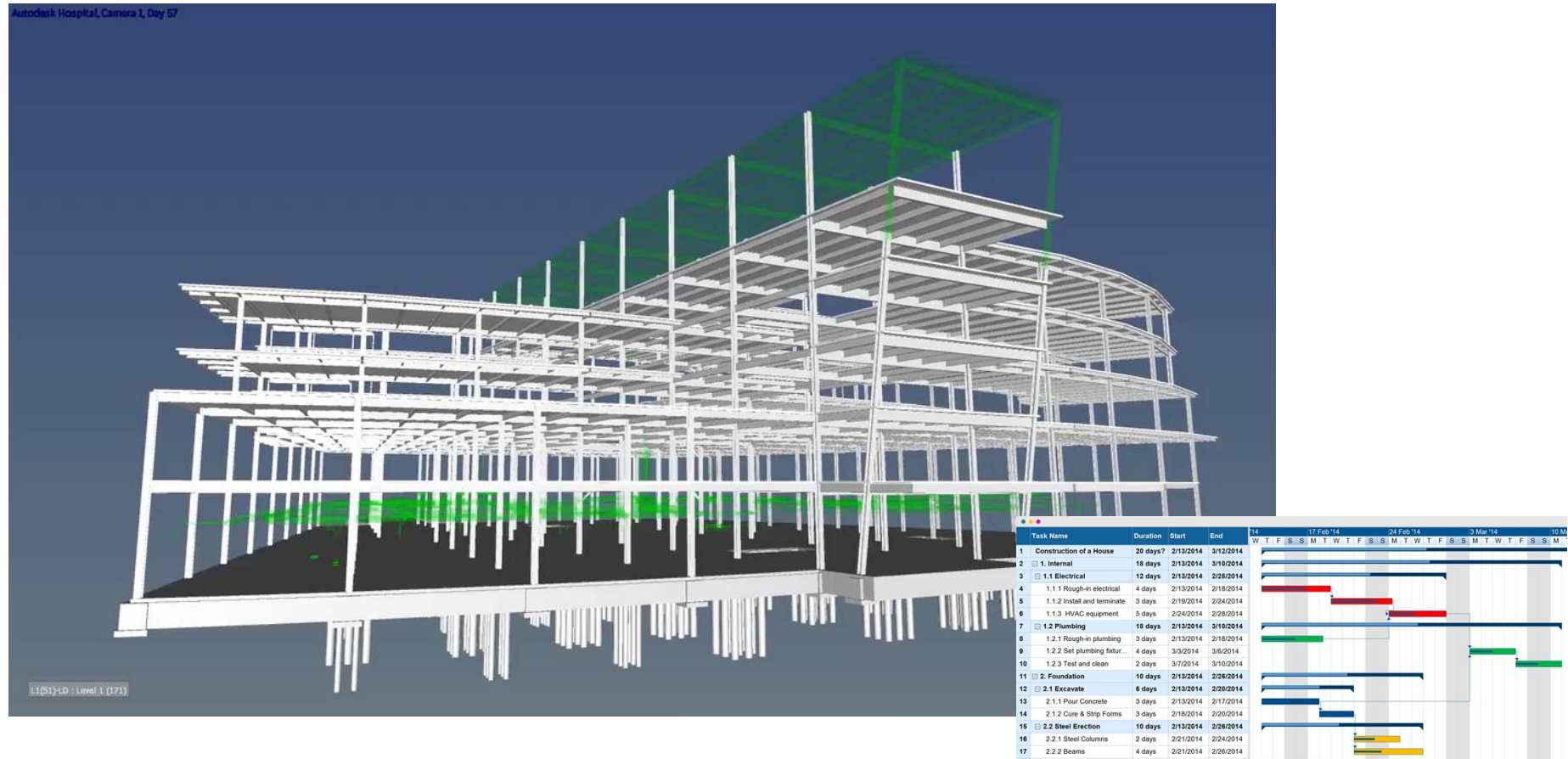
# Kivitelezés előkészítés



- Kivitelezés támogatás:
  - 3D ütközések
  - 4D idő
  - 5D kivitelezés ütemezés
- „Konténer” program:
  - Autodesk fájlformátumok
  - Natív fájlok
- Saját fájlformátum:
- (nwd, nwf, nwc)



# Kivitelezés előkészítés - ütemtervek



Képforrás: <https://www.gantt.com>





# Navisworks – kezelt fájlformátumok



**AUTODESK**  
Navisworks Manage

- Natív fájlformátum:
  - NWD
  - NWF
  - NWC
  
- Néhány támogatott CAD formátum:
  - Autodesk .fbx
  - AutoCAD .dwg, .dxf
  - CATIA V4 .model, .session, .exp, .dlv3
  - CATIA V5 .CATPart, .CATProduct, .cgr
  - CIS/2 .stp, .step
  - DWF .dwf
  - IFC .ifc
  - IGES .igs, .iges, .ige
  - Inventor .ipt, .iam, .ipj



Measure Panel Shortest Distance to Markup

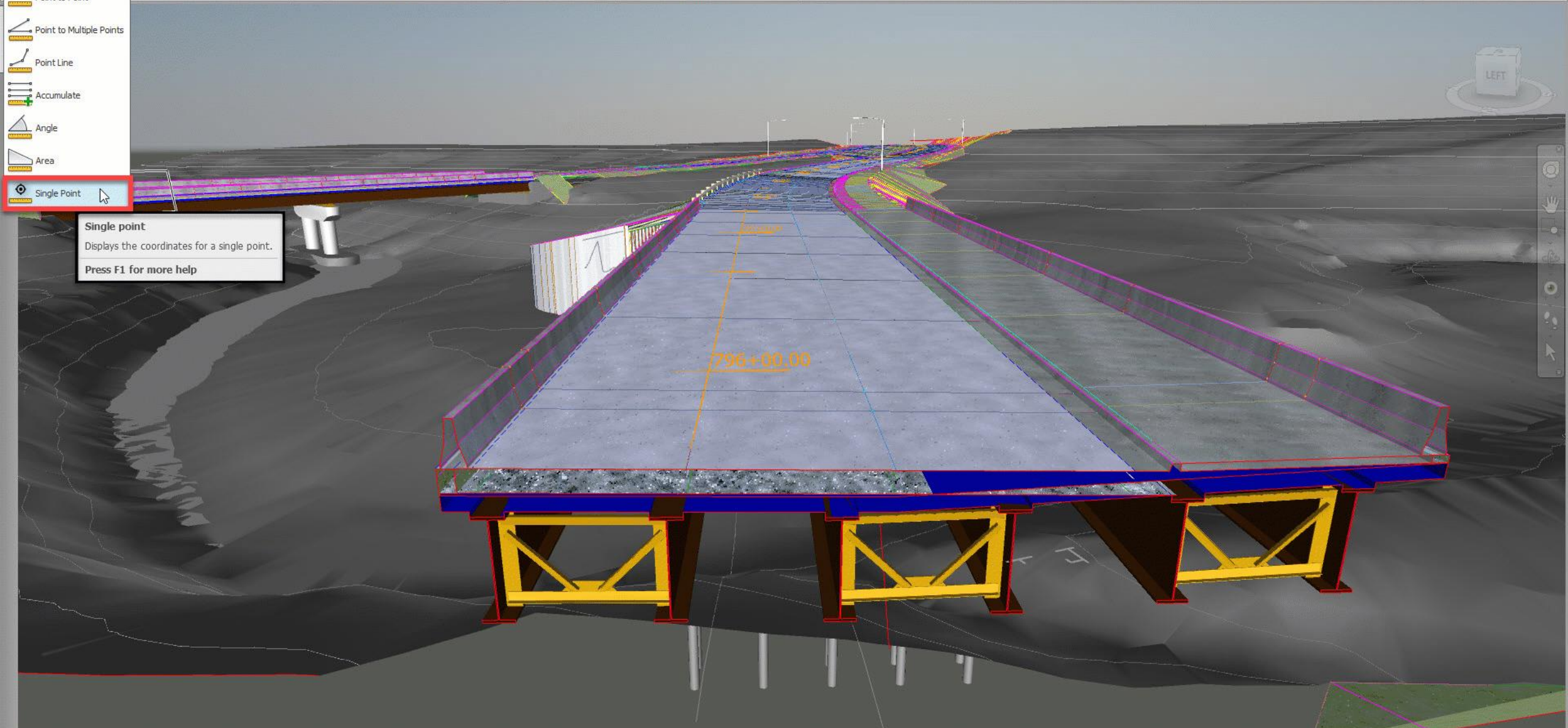
Measure Lock Measure Panel Shortest Distance to Markup Clear

Text Draw Erase Color: Thickness: 3 Add Tag

Find Comments View Comments

- Point to Point
- Point to Multiple Points
- Point Line
- Accumulate
- Angle
- Area
- Single Point**

**Single point**  
Displays the coordinates for a single point.  
Press F1 for more help



# AUTODESK Construction Cloud

## AUTODESK BIM Collaborate

Eszközöket ad a BIM szakértők kezébe, ahhoz, hogy javítsák a modellek kivitelezhetőségét, jobban átláthatók legyenek a kockázatok és könnyebb, hatékonyabb legyen a tervezői együttműködés.



Tervezői együttműködés



Automatikus ütközésvizsgálat



Egyesített modellkoordináció



Issue Menedzsment



ACC Mobile App

## AUTODESK Takeoff

Lehetővé teszi az anyagkimutatások készítését, előkészítők számára, hogy pontosabb 2D-s kalkulációkat és automatizált 3D-s modellekből generált mennyiségeket nyerjenek ki.



2D mennyiségszámítás



3D mennyiségszámítás



Elemzési eszközök

## AUTODESK Build

Eszközöket biztosít a kivitelezőknek a projekt menedzsment és a kivitelezés koordinált együttműködési eszközökkel. Támogatja a projekt időbeli és költségterv szerinti megvalósítását.



Projekt Menedzsment



Költség Menedzsment



Minőség Menedzsment



Project Closeout



Munkavédelem kezelése



ACC Mobile App

## AUTODESK Docs

Rendszerezze, csoportosítsa és ossza meg a fájlokat a közös, összekapcsolt dokumentum kezelő eszközzel. A projekt minden résztvevőjének biztosítva a hozzáférést a naprakész információkhoz, adatokhoz.



Dokumentumok Hozzáférés



Dokumentum Verziókövetés



Dokumentum Jóváhagyási folyamatok



ACC Mobile App

## INSIGHT

Tájékozódjon a projektben zajló folyamatokról, értékelje a projektadatokat trendjeit és mintáit, azonosítsa a hiányosságokat és problémákat, és használja a prediktív kockázati adatokat a projekt hatékonyságának javítása érdekében.

Dashboard-ok

Riportok

Construction IQ

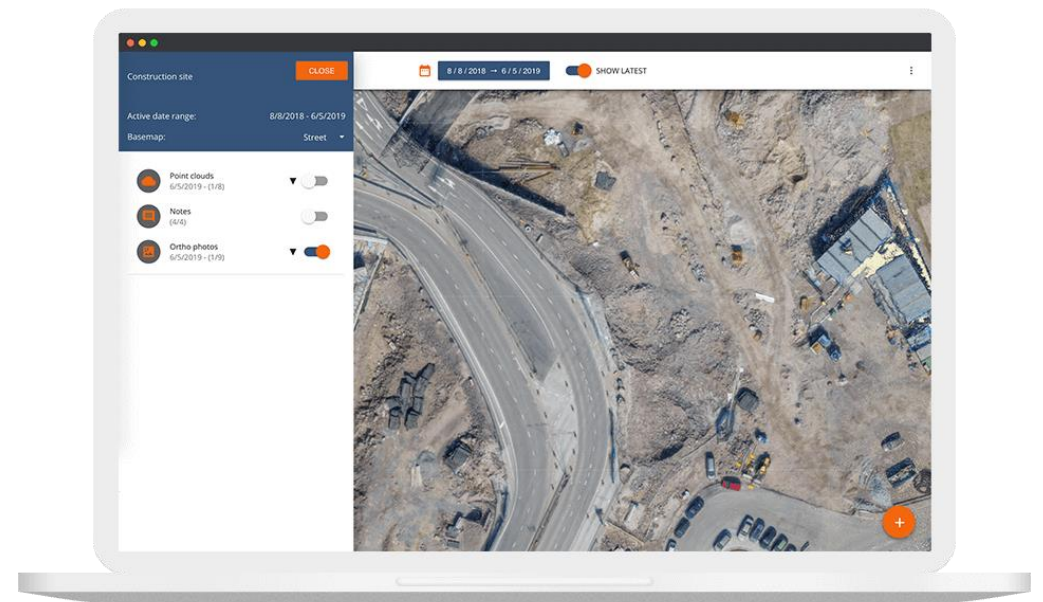
Data Connector





# Pointscene - Szoftveres támogatás a kivitelezésben

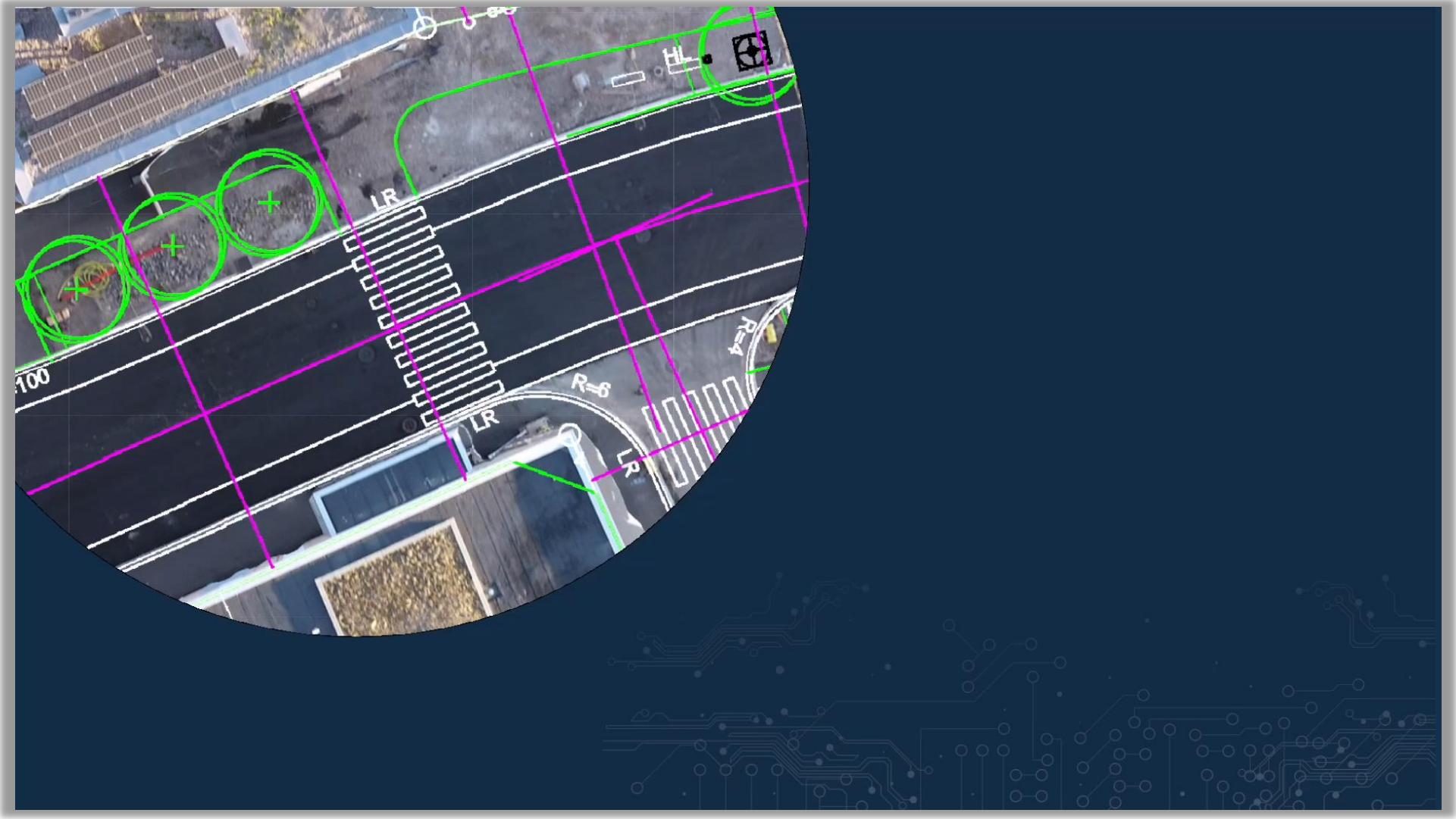
- Kivitelezés nyomon követése
- Felhő alapú szolgáltatás
- Projektalapú webes kezelőfelület
- Tervek, ortofotók, pontfelhők, felületek együttes kezelése
- A kivitelezés egyes időpontjaiban készült „pillanatfelvételek” összevetése a tervekkel és az előrehaladás monitorozása
- Határidők és költségvetés betartása
- Könnyű importálási és exportálási lehetőségek







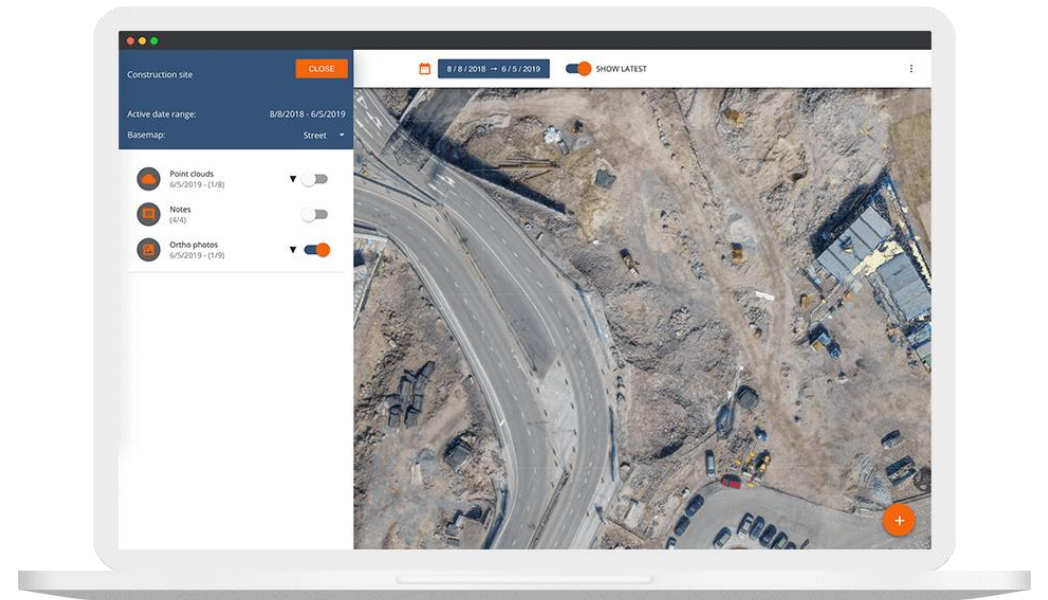
# Pointscene - Szoftveres támogatás a kivitelezésben





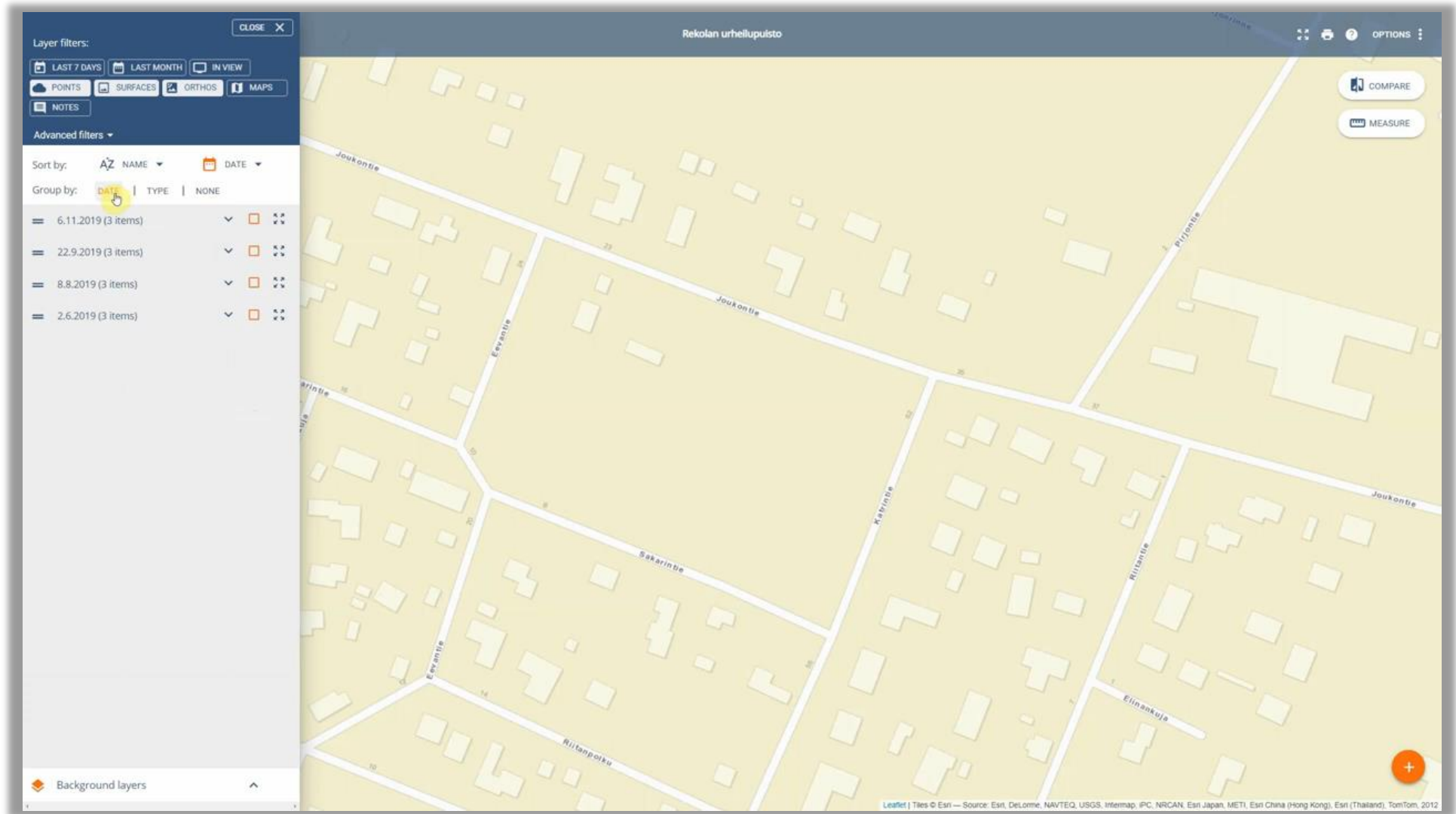
# Pointscene - Támogatott adatformátumok

- Pontfelhők: LAS, LAZ, E57 kiterjesztések
- Ortofotók: TIF (+TFW), JP2/JPG + JGW, PNG + PGW
- Felületek, felszíni adatok (DTM, DSM): TIF (+TWF), LandXML
- Geolokációval ellátott eredeti drónfotók
- 360 fotók
- IFC modellek
- 2D rajzfájlok: DXF, DWG, DGN
- Egyéb fájlformátumok is feltölthetők

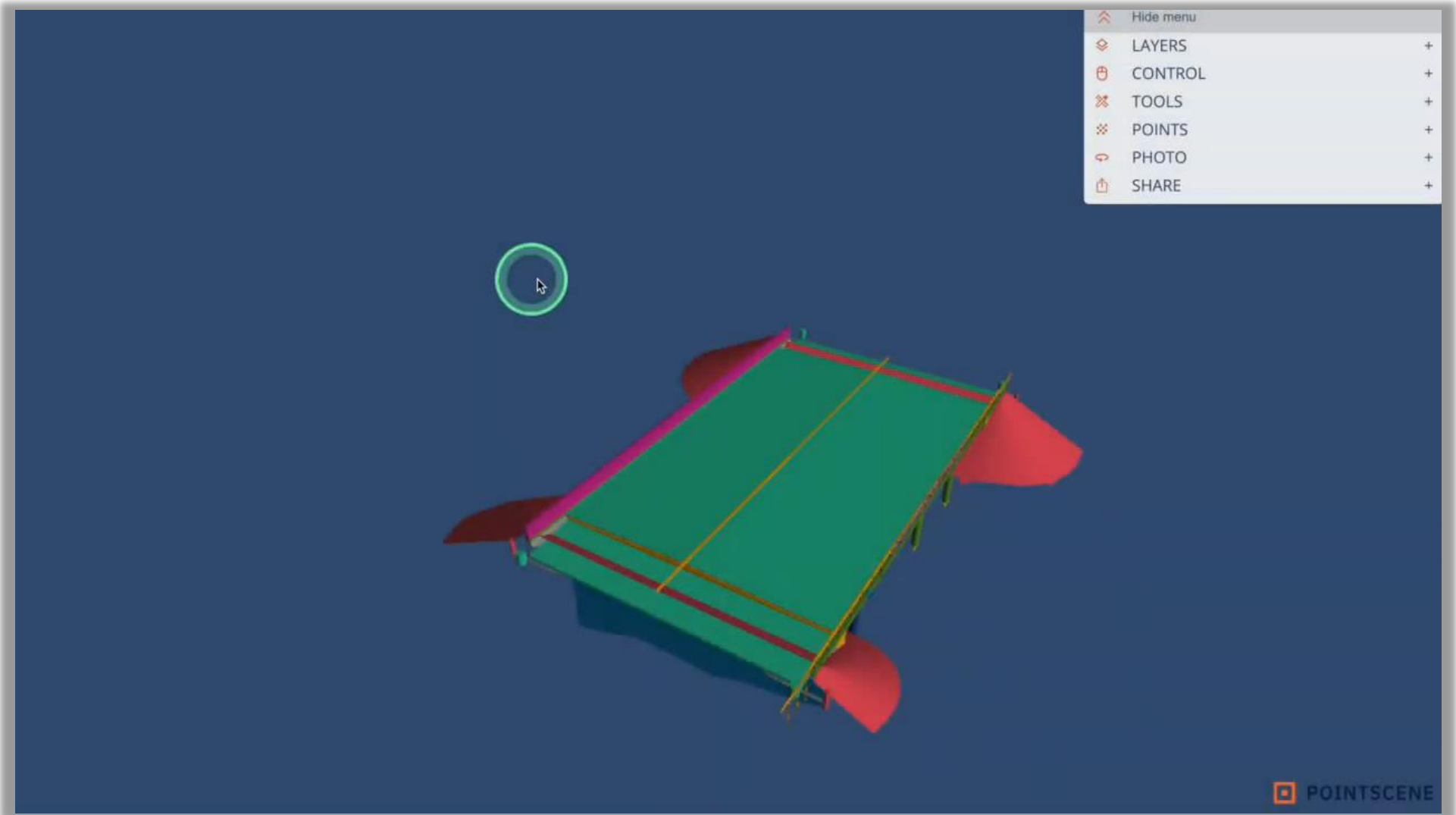




# Pointscene - 2D ellenőrzési lehetőségek



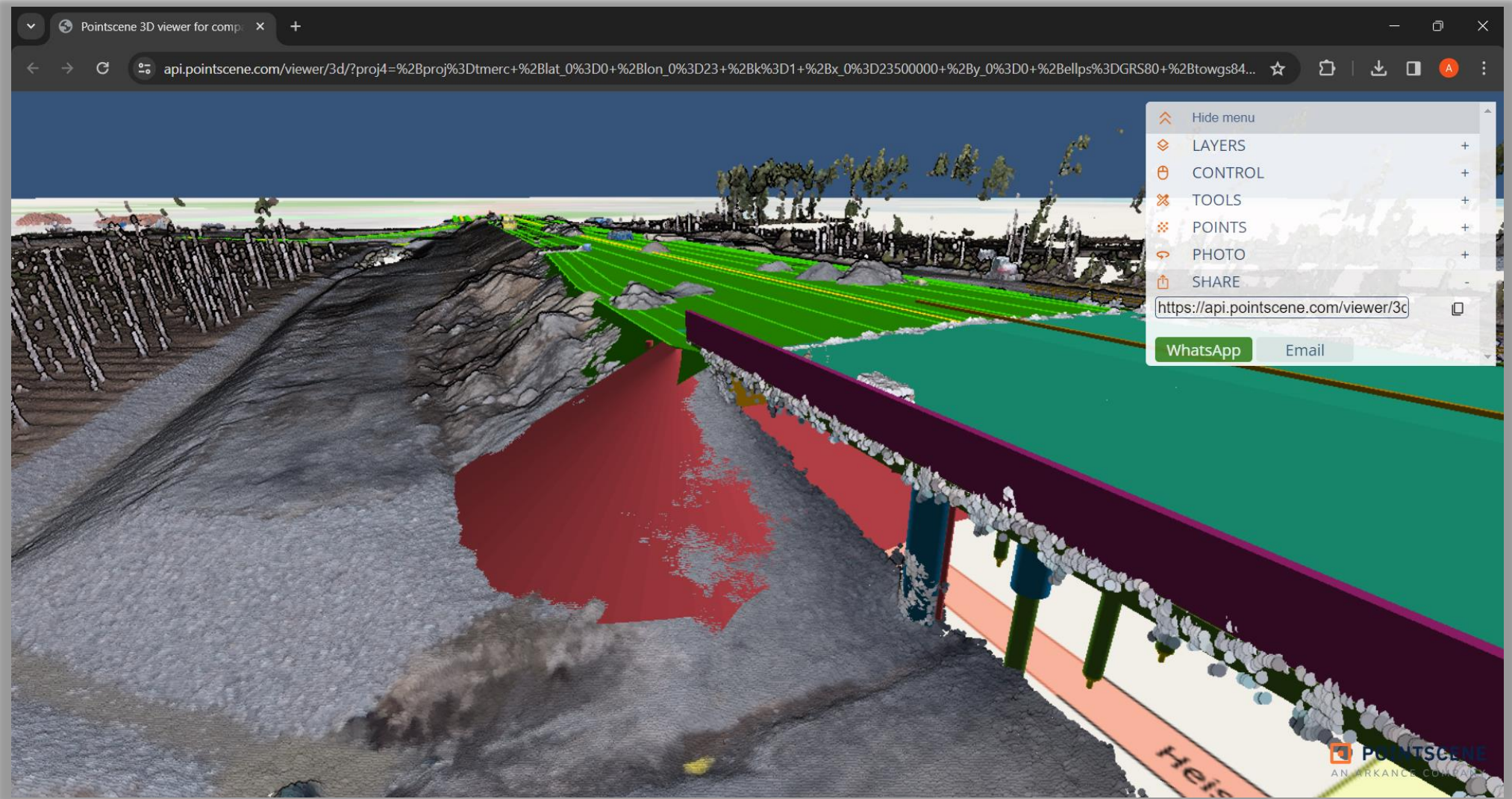
# Pointscene - 3D ellenőrzési lehetőségek



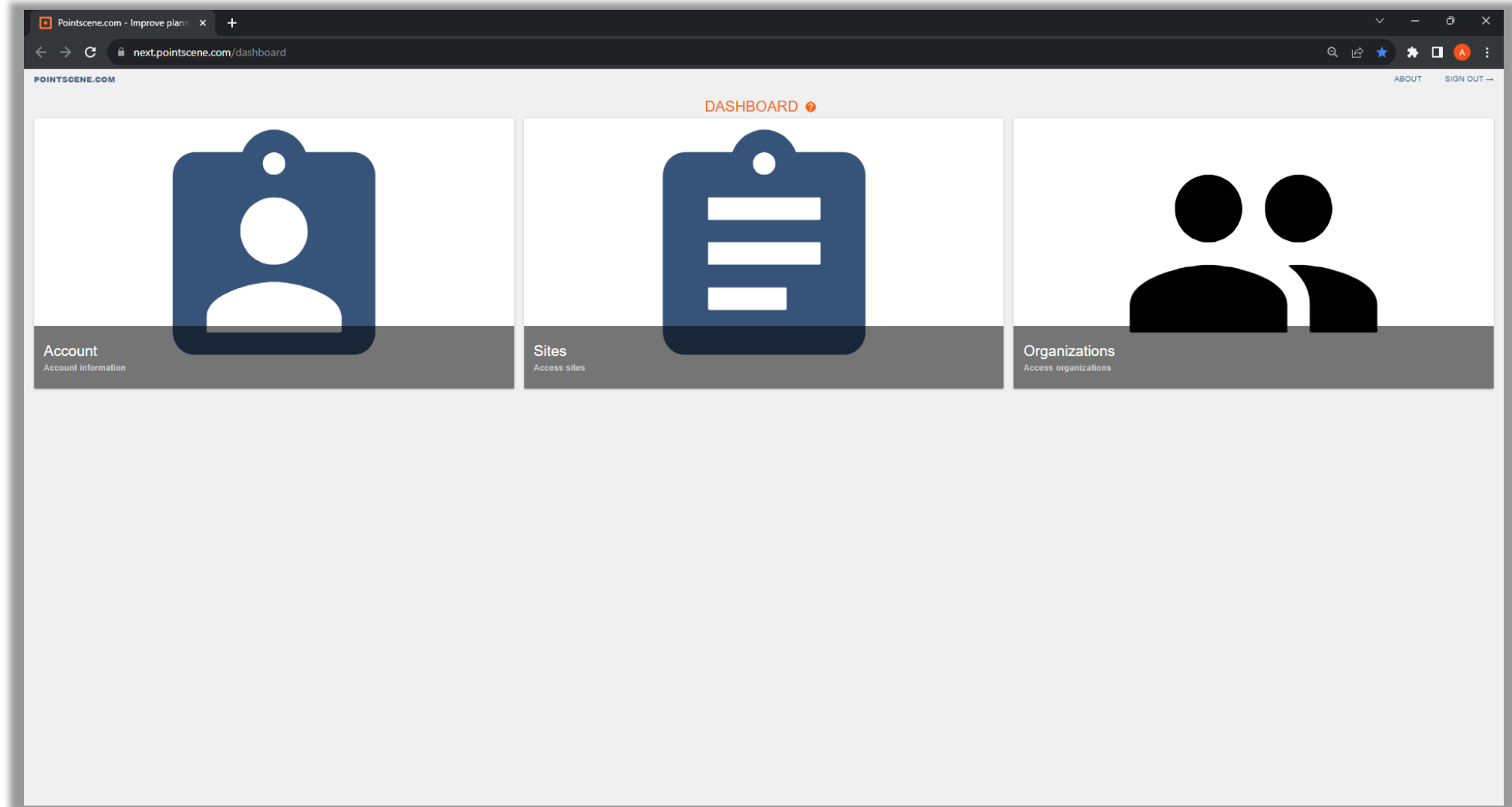




# Pointscene - Hivatkozások küldése és fogadása



# Pointscene - Böngészős felület bemutatása (demo)



# Összefoglalás

1. Az infrastruktúra BIM-ről általánosságban
2. Előkészítő folyamatok: geotechnika és térinformatika
3. Konceptcionális tervezés és látványtervezés (+Revit kapcsolat)
4. Engedélyezési és kiviteli tervezés – Autodesk szoftverek
5. Engedélyezési és kiviteli tervezés – További szoftverek
6. Szoftveres megoldások a vízi közművek, a hidrológia és a vízepítés területén
7. Közös adatkörnyezet és felhő alapú munkafolyamatok az infrastruktúra-tervezésben
8. Szoftveres támogatás a kivitelezés területén





- Konceptcionális tervezés/modellelés



InfraWorks  
Infrastruktúra-  
konceptiótervezési és elemzési  
szoftver.



ReCap Pro  
Valóságöröztítési, illetve 3D  
szkennelési szoftverek és  
szolgáltatások.

- Engedélyezési és Kiviteli tervezés



Civil 3D  
Építőmérnöki tervezési és  
kivitelezési dokumentációs  
szoftver.



Vehicle Tracking  
CSAK AZ AEC COLLECTIONBEN  
Járművek fordulási útvonalának  
elemzésére szolgáló szoftver.

- Kivitelezés támogatás, Üzemeltetés



Navisworks Manage  
Ütközésészlelésen és speciális  
koordináción alapuló, 5D  
elemzési és szimulációs  
szoftver.

- Felhő alapú fájlkezelés



Autodesk Docs  
A projektinformációkat  
felhőalapú, közös  
adatkörnyezetben kezelheti.

 **AUTODESK**  
Construction Cloud





# További Infrastruktúra szoftverek

## **GEO5**



 **Plateia**  
by CGS Labs

BIM ready solution for roadway design & reconstruction.




 **Ferrovia**  
by CGS Labs


BIM ready solution for railway design & rail track analysis.



 **Autopath**  
by CGS Labs

Swept path analysis and vehicle turning simulation software.



 **Autosign**  
by CGS Labs

Traffic sign and road marking design software.



**InfoDrainage**



**InfoWorks ICM**



**InfoWater Pro**



**Innovyze**  
An AUTODESK company



**Pointscene**



**Twinmotion**



# AUTODESK Construction Cloud

## AUTODESK BIM Collaborate

Eszközöket ad a BIM szakértők kezébe, ahhoz, hogy javítsák a modellek kivitelezhetőségét, jobban átláthatók legyenek a kockázatok és könnyebb, hatékonyabb legyen a tervezői együttműködés.



Tervezői együttműködés



Automatikus ütközésvizsgálat



Egyesített modellkoordináció



Issue Menedzsment



ACC Mobile App

## AUTODESK Takeoff

Lehetővé teszi az anyagkimutatások készítését, előkészítők számára, hogy pontosabb 2D-s kalkulációkat és automatizált 3D-s modellekből generált mennyiségeket nyerjenek ki.



2D mennyiségszámítás



3D mennyiségszámítás



Elemzési eszközök

## AUTODESK Build

Eszközöket biztosít a kivitelezőknek a projekt menedzsment és a kivitelezés koordinált együttműködési eszközökkel. Támogatja a projekt időbeli és költségterv szerinti megvalósítását.



Projekt Menedzsment



Költség Menedzsment



Minőség Menedzsment



Project Closeout



Munkavédelem kezelése



ACC Mobile App

## AUTODESK Docs

Rendszerezze, csoportosítsa és ossza meg a fájlokat a közös, összekapcsolt dokumentum kezelő eszközzel. A projekt minden résztvevőjének biztosítva a hozzáférést a naprakész információkhoz, adatokhoz.



Dokumentumok Hozzáférés



Dokumentum Verziókövetés



Dokumentum Jóváhagyási folyamatok



ACC Mobile App

## INSIGHT

Tájékozódjon a projektben zajló folyamatokról, értékelje a projektadatokat trendjeit és mintáit, azonosítsa a hiányosságokat és problémákat, és használja a prediktív kockázati adatokat a projekt hatékonyságának javítása érdekében.

Dashboard-ok

Riportok

Construction IQ

Data Connector



## További online megjelenéseink:

2024. április 18. – Pointscene Webinár

2024. Május 9. – CGS Ferrovia Webinár

## Képzéseink a közeljövőben:

2024. április 10-11. – Civil 3D általános

2024. április 23-24. – InfraWorks általános

2024. április 25-26. – Civil 3D Közműtervezés

2024. Május 22-23. – InfraBIM általános



[linkedin.com/company/arkance-systems-hungary](https://www.linkedin.com/company/arkance-systems-hungary)





# Köszönöm a figyelmet!

Egyed András

okl. infrastruktúra-építőmérnök | Arkance Systems HU



[linkedin.com/in/andrasegyed](https://www.linkedin.com/in/andrasegyed)

2024. március 27.

