



Hiánypótló UAV kiértékelés: DatuSurvey™ - Földmérőktől földmérőknek



2018.03.12.



3D Geosolutions Hungary Kft.

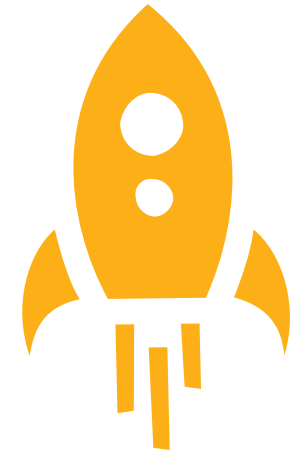
Váradi Attila

DATUMATE

A Datumate szoftveres megoldásokat fejleszt az építőmérnöki, földmérési folyamatok segítésére építési, felmérési és infrastruktúra ellenőrzési projektek számára. Mindezt teljesen automatizált, nagy pontosságú és költséghatékony megoldásokkal elérve és a felmérési csapatoknak magas szintű biztonságot nyújtva.

DATUMATE

A Datumate egy olyan technológiai vállalat, amely valódi innovációt ígér és digitális átállást a tradicionális építési piac számára.



2012-ben Dr. Jad Jarroush által alapítva,
Geoinformatikus szakértő

Teljesen **egyedi** megoldás ötvözve a legmodernebb **vizualizációs** eljárásokat a **foto-grammetriával** és az **UAV** technológiával a precíz adatok és elemzés érdekében.

Automatizált, digitalizált, precíz megoldás, ami több mint **50% költségmegtakarítást** hoz a tradicionális eljárásokkal szemben.

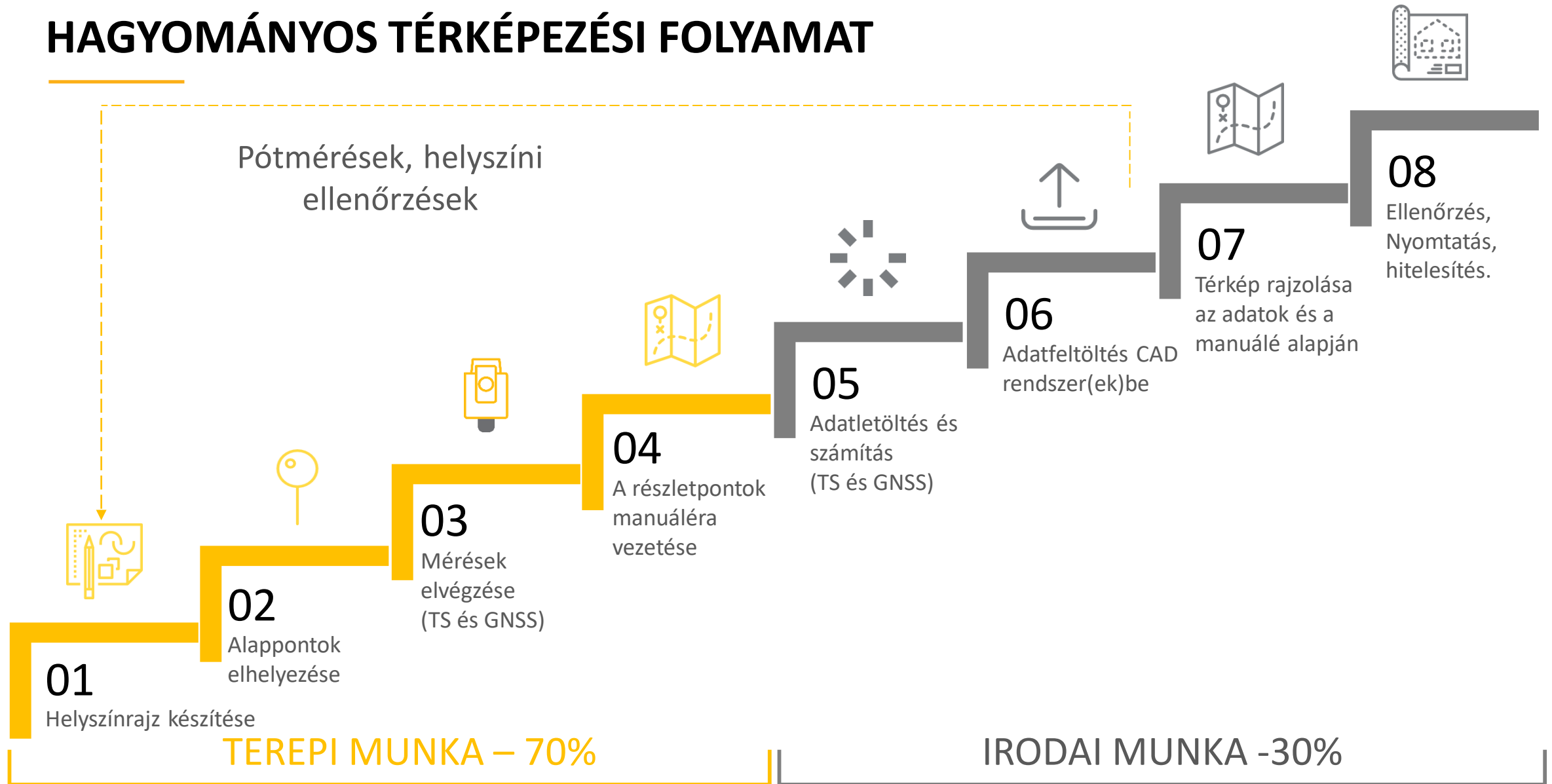
Széles ügyfélkör a világon (földmérők, mérnökök, építésvezetők és más szakemberek).

Partneri kapcsolat a DJI-al a teljes megoldás szállításáért.



AUTOMATIKUS “TEREPRŐL A TÉRKÉPIG” FOLYAMAT

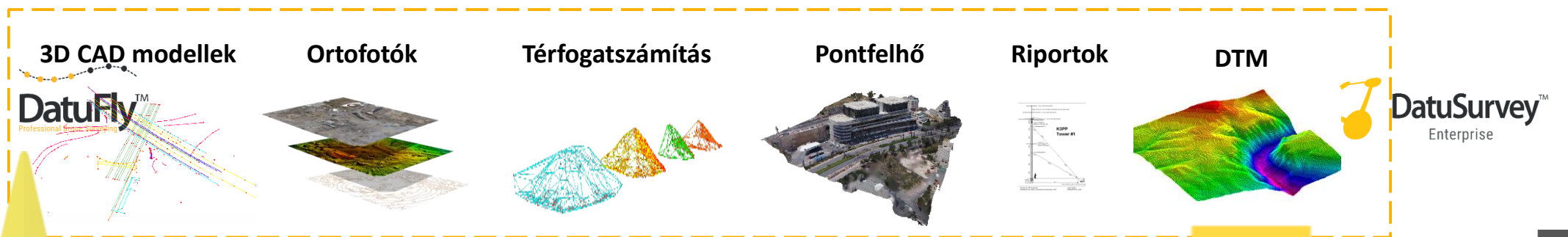
HAGYOMÁNYOS TÉRKÉPEZÉSI FOLYAMAT



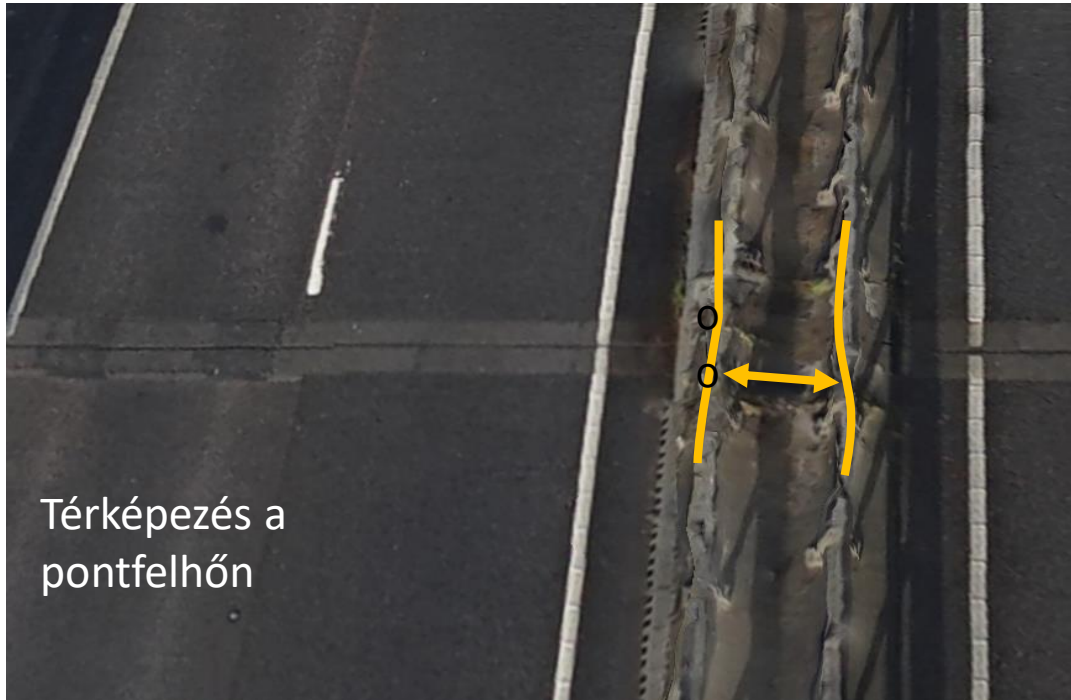
AUTOMATIKUS "TEREPRŐL A TÉRKÉPIG" FOLYAMAT

TEREP

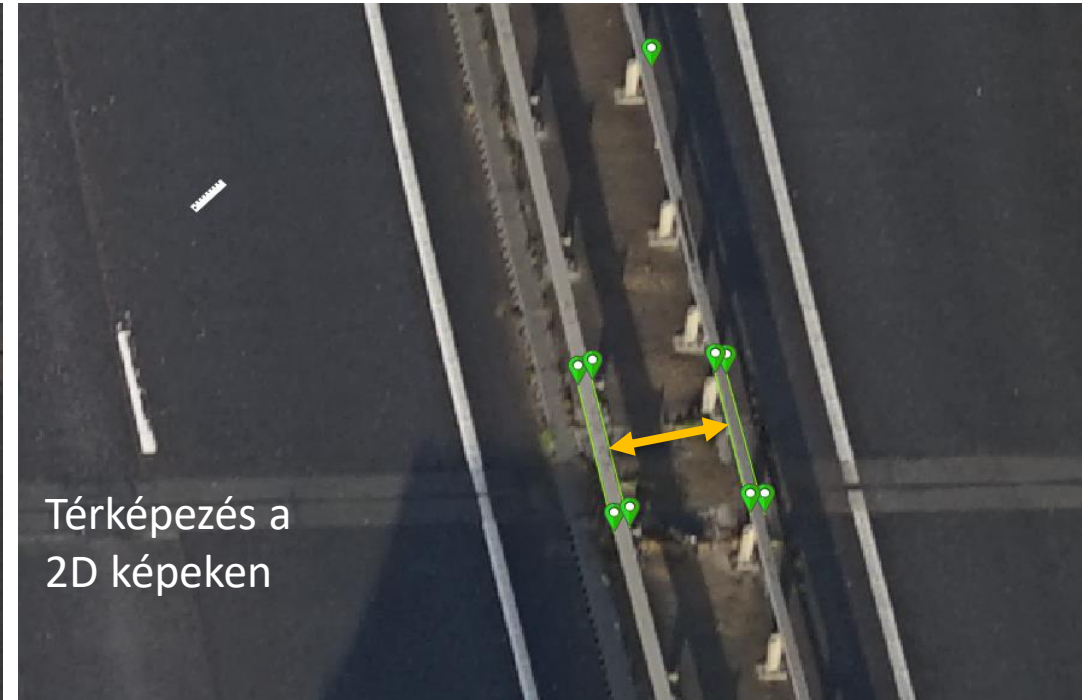
IRODA



CAD TÉRKÉPEZÉS – PONTFELHŐ VS. KÉPSÍK







- Pontfelhő – pontok összekötése, kiválasztása
- **Alacsony pontosság**
- **Nincs becslés a pontosságra és nincs felülvizsgálat**



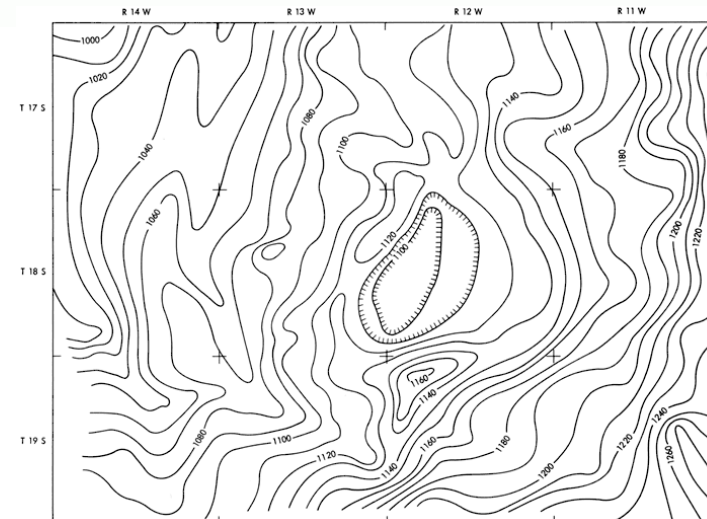
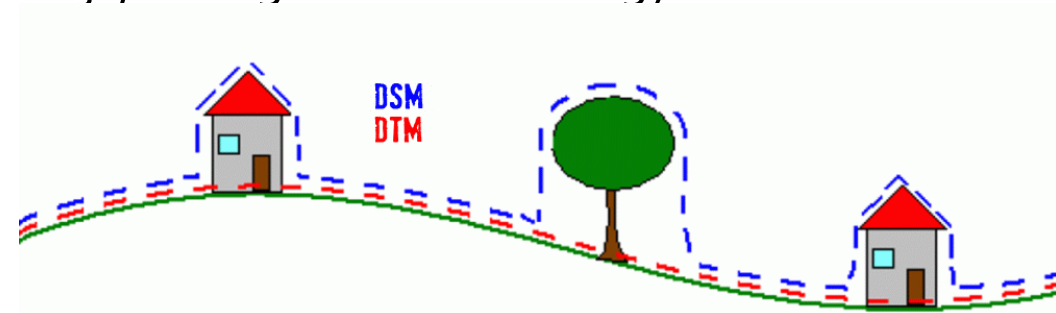
- Valódi képek – térképezés 2D síkon
- **Legmagasabb pontosság** – pixel méretnyi
- **Földmérési pontosságú** eredmény (mérőállomás adatokkal összevethető)
- **Pontossági becslés és ellenőrzés**

PONTFELHŐ TECHNOLÓGIA VS. KÉPSÍKOK ALKALMAZÁSA

		POINT CLOUD TECHNOLOGY	IMAGE PLANE PIXEL AUTO- DETECTION ON 2D IMAGES
Pontosság		- Alacsony / Közepes szint	v Magas pontosság
Pontosság ellenőrzése		- Nincs	v Van
Egyszerű kezelés & Automata alg.		v	v
Folyamat időtartama		- Lassú	v Gyors
Ideális...		3D modellek, DSM, DTM, Térfogatszámítás, Inspekció utófeldolgozással	<ul style="list-style-type: none"> - földmérési pontosságra van szükség a térképezés és modell készítés során. - ahol gyors terepi eredmények kellene, nagy projekteknél még inkább. - 1:100 méretarányra, illetve 1-3cm-es pontosságra van szükség.

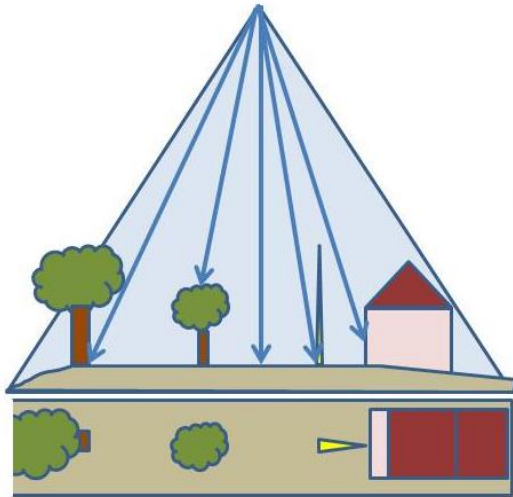
Pontfelhő

- Pontok halmaza azonos koordináta rendszerben (X, Y, Z), amelyek eaz adott objektumot, felszín írkák le.
- Számaztatott termékei: DSM, DTM, Szintvonalas rajz, Térfogatszámítás és egyebek.

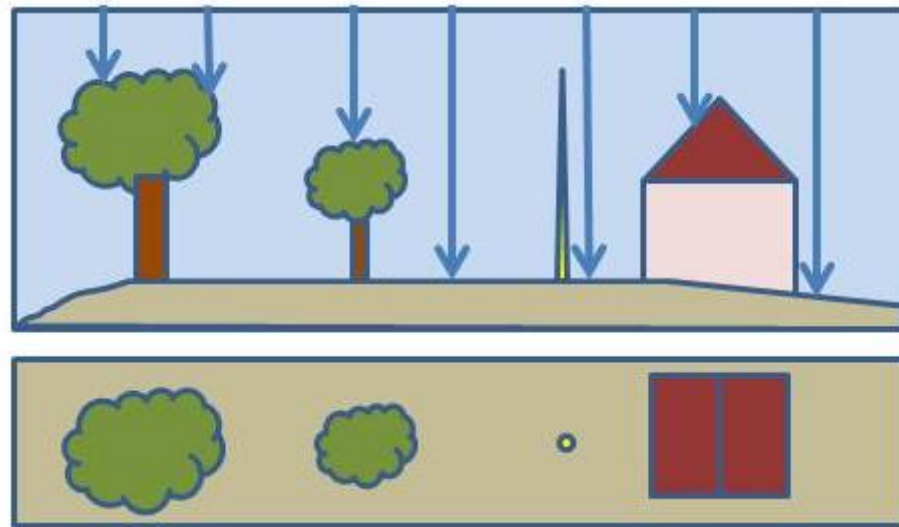


Valódi ortofotó

- Ortofotó – A perspektivikus torzításoktól mentes képet ortofotónak, a digitális képet digitális ortofotónak nevezük. Geometriailag helyes, ortorektifikációval készült. Ortofotó – DTM-en alapulva
- Valódi ortofotó – DSM-en alapulva, kihasználva az átfedéseket, kiküszöbölve mindennemű torzulást (pl. épület dőlése)



Nadír kép



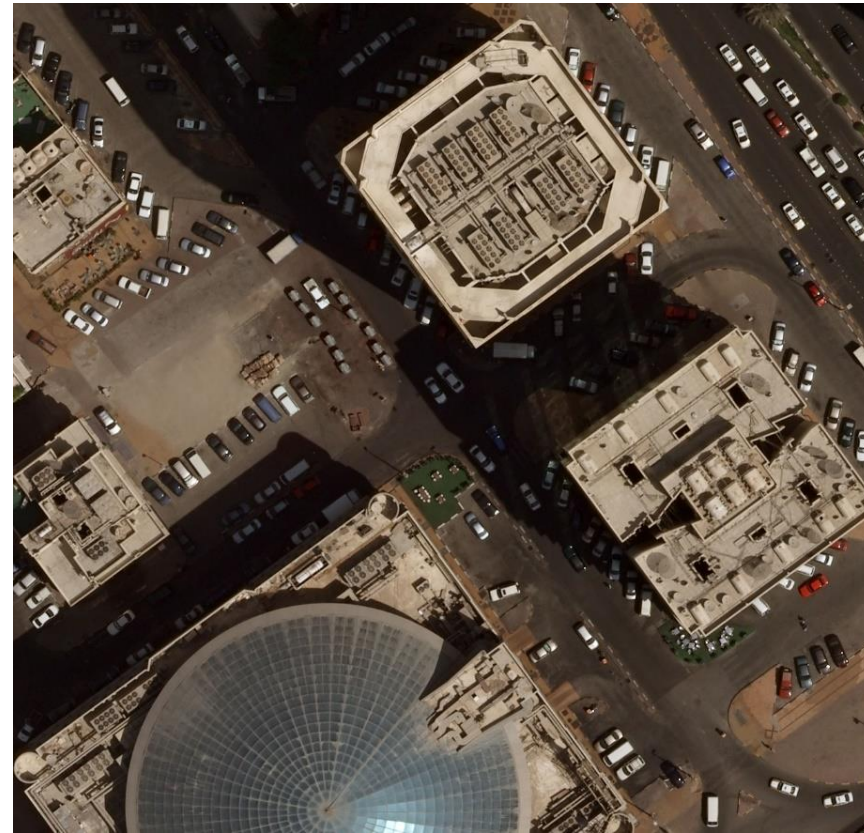
Valódi ortofotó

Photo Credits: aerometrex, GISBox

Valódi ortofotó



Ortofotó



Valódi ortofotó

Photo Credits: GISBox



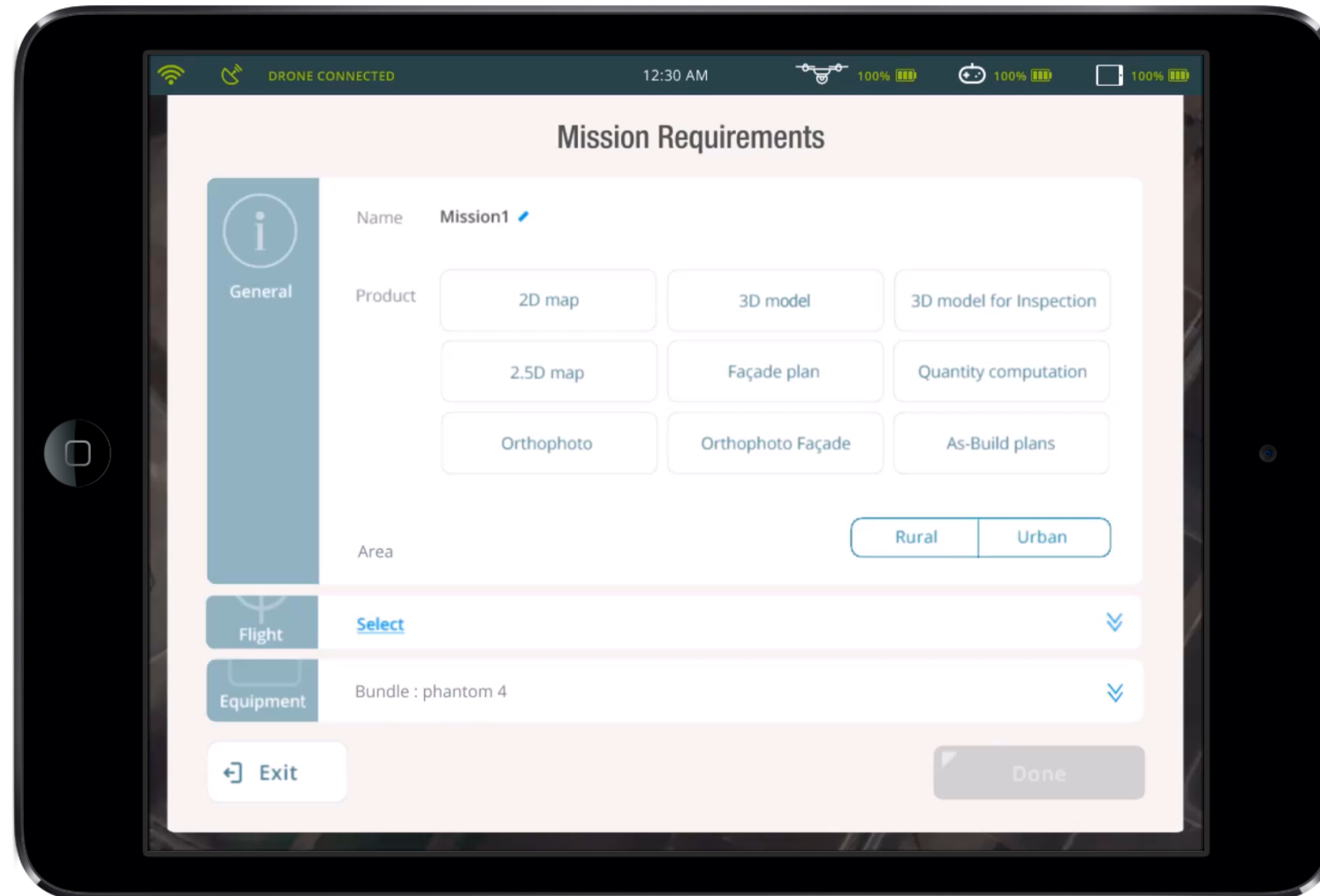
KOMPLETT MEGOLDÁS

PROFESSZIONÁLIS REPÜLÉS TERVEZŐ ÉS ADATGYŰJTŐ APP UAV-KHEZ

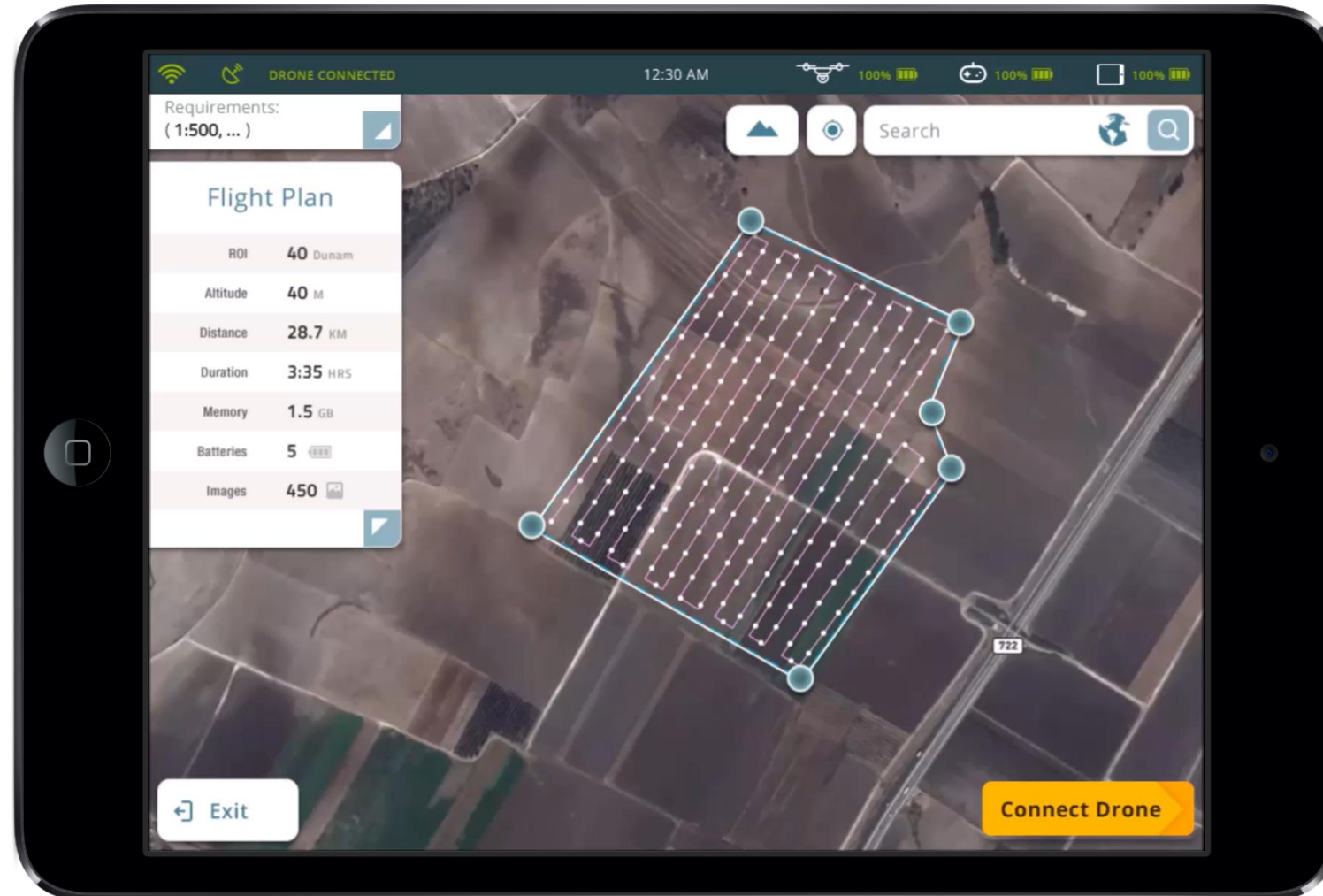
Azonnali tervezés és teljesen automata képkészítés és repülés



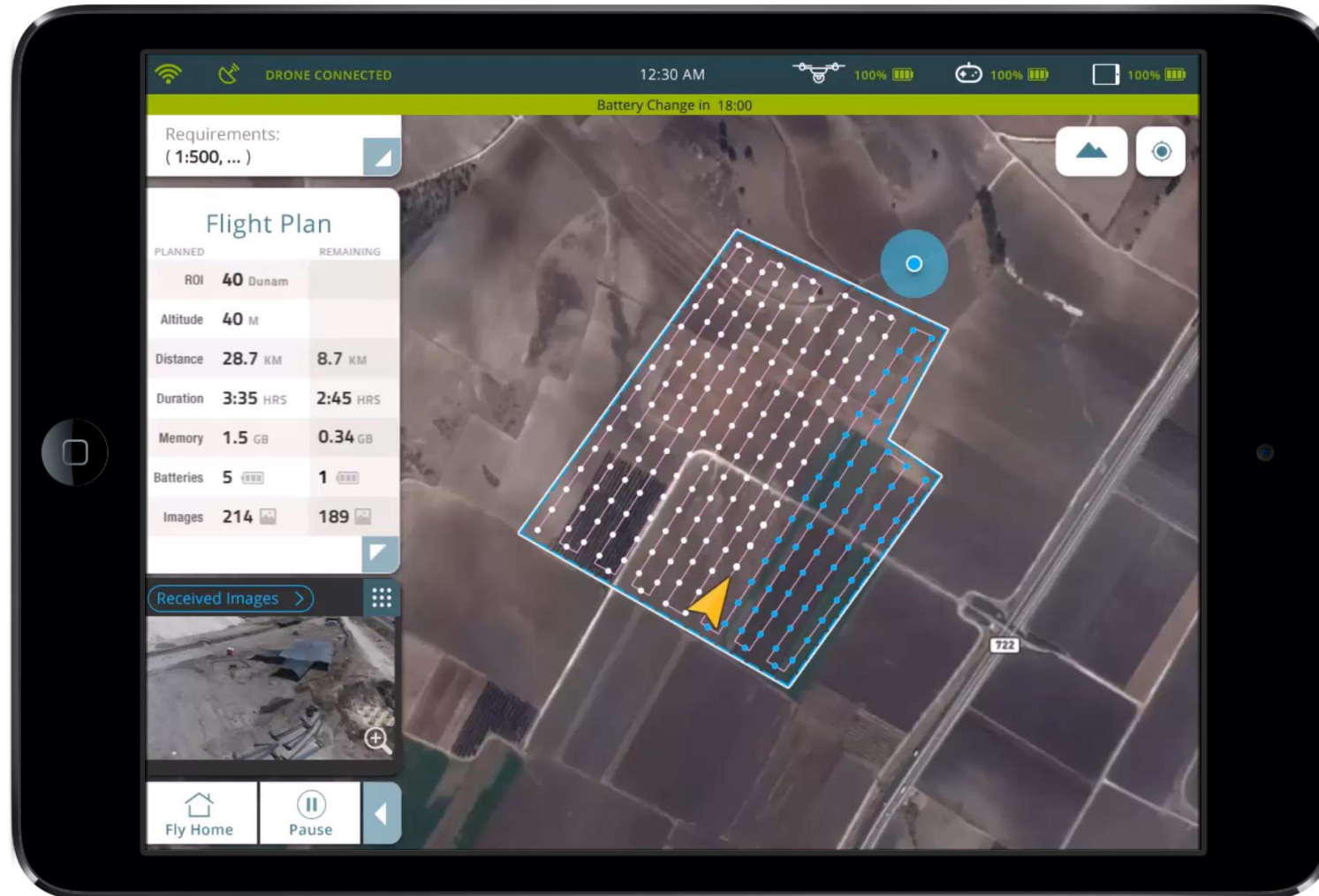
DATUFLY™ REPÜLÉS TERVEZÉS



DATUFLY™ REPÜLÉS ELŐTTI ELLENŐRZÉS

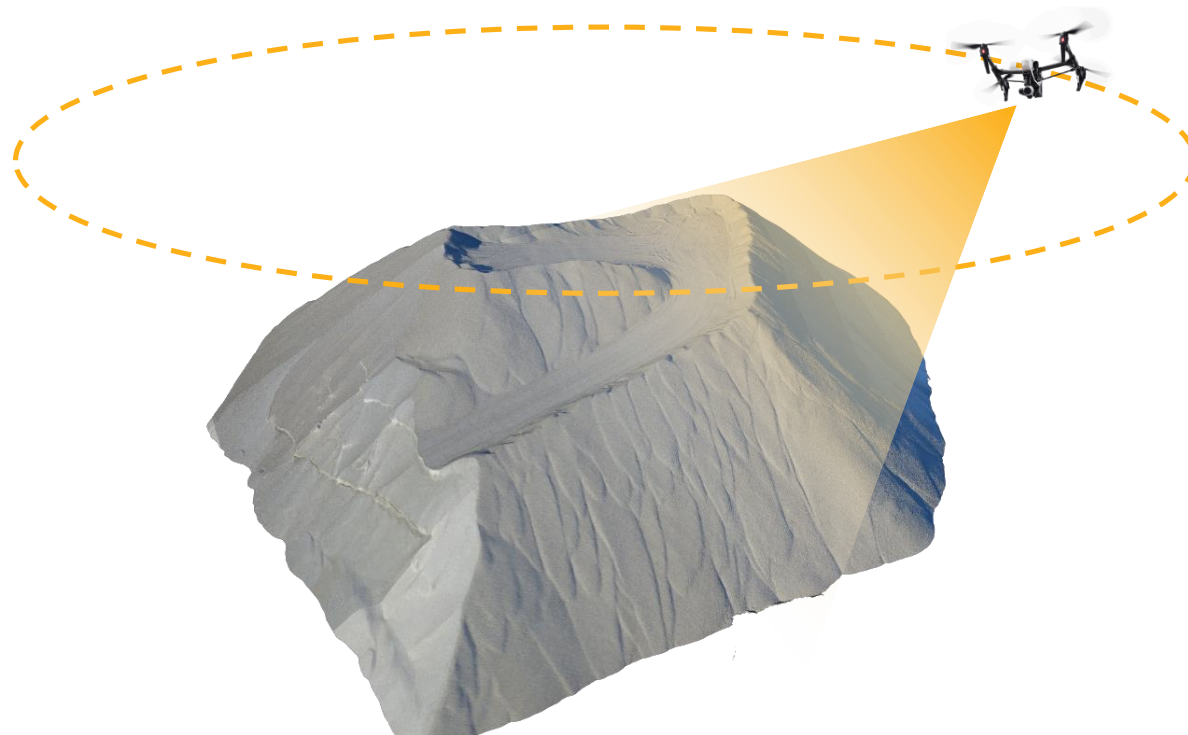


DATUFLY™ AUTOMATA REPÜLÉS & KÉPKÉSZÍTÉS



EGYEDÜLÁLLÓ SZÁMÍTÓGÉPES VIZUALIZÁCIÓS TECHNOILÓGIA

A Datumate a **ferdetengelyű** képkészítési eljárásból és az egyedülálló vizualizációs technológiájából nagy pontosságú (1:100 / 1-3cm) modellt kaphatunk, szemben a tradicionális számítási eljárásokkal.



DATUSURVEY™, DATUSITE™

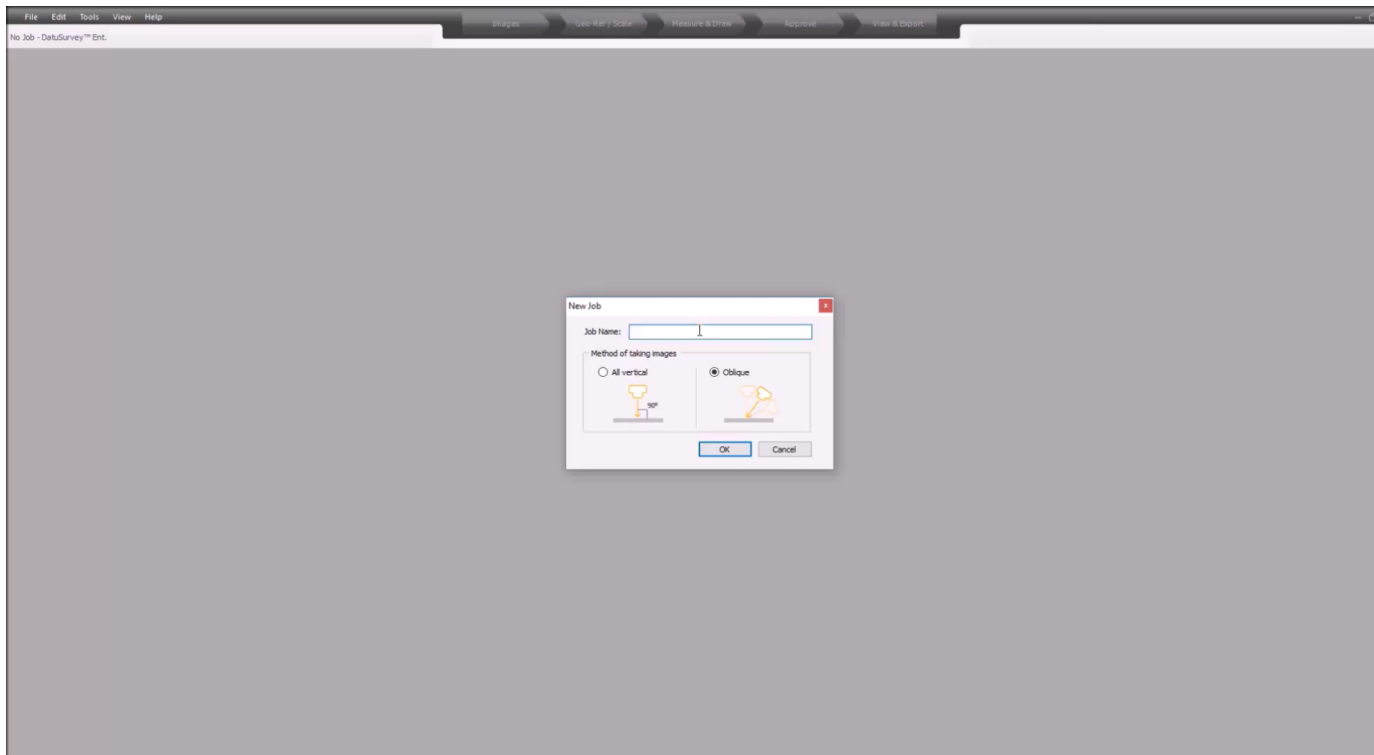
FOTOGRAMMETRIAI SZOFTVERCSOMAG

Nagy pontosságú, precíz, georeferált képsíkok, 2D térképek, 3D modellek



MUNKAFOLYAMAT – KÉPEK BETÖLTÉSE ÉS MODELL GENERÁLÁS

A földi- vagy légi fotókat csak be kell tölteni a DatuSurvey™-be, a kapcsolatot és a generálást automatikusan elvégzi.

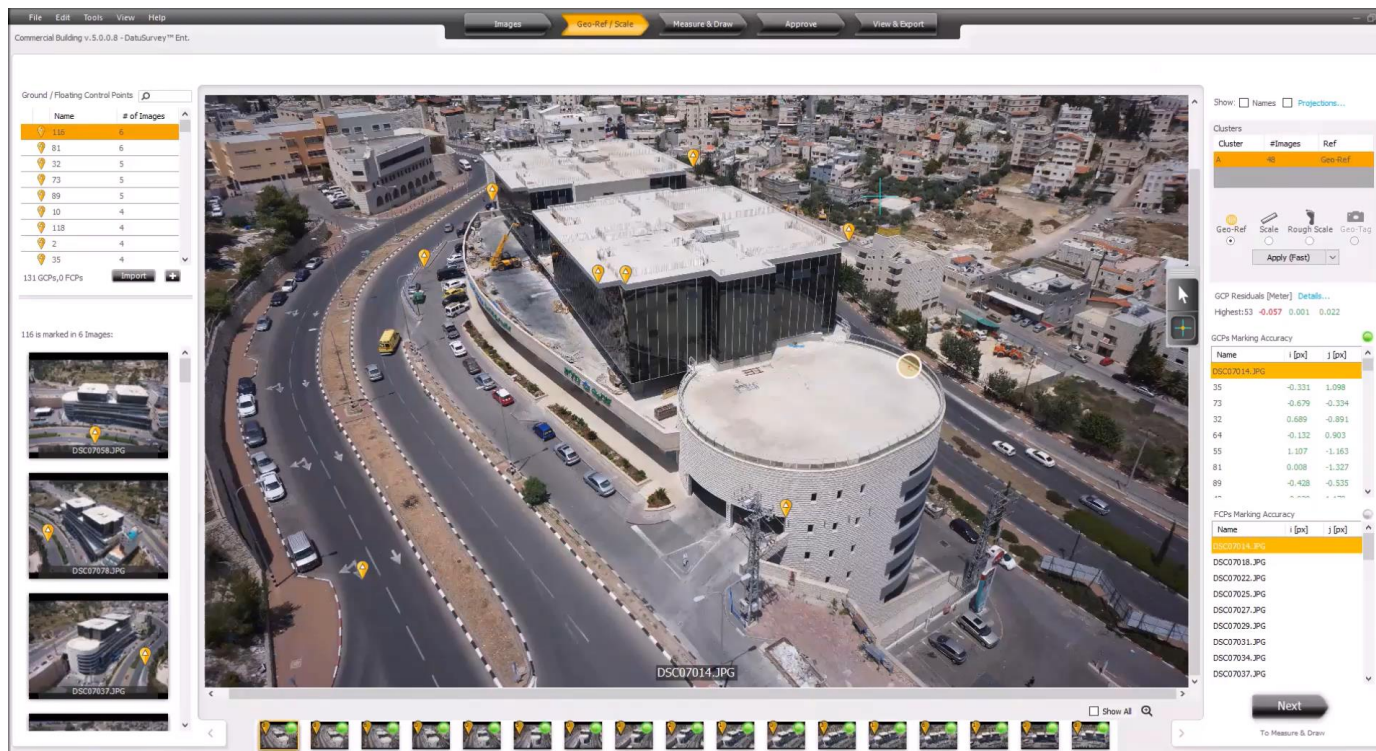


FŐBB TULAJDONSÁGOK

- 1 Légi- és földi fotók támogatása is**
- 2 Automatikus georeferálás a GPS adatokból**
- 3 Ferdetengelyű és nadír képek támogatása**
- 4 Gyors számítási idő, algoritmusok párhuzamos futtatása**

MUNKAFOLYAMAT - GEOREFERÁLÁS (OPCIONÁLISAN)

Gyors georeferálás csupán néhány pont megjelölésével | Méretarány meghatározása egyszerű méréssel



FŐBB TULAJDONSÁGOK

- 1 **Földi illesztőpontok importja** (GCP), vagy megjelölése a képen
- 2 Képek **georeferálása** különböző módokon (GCP, méretarány, kb. méretarány, GPS)
- 3 A megjelölt illesztőpontok **automatikus megtalálása**
- 4 Kisebb és nagyobb csoportok **menedzselése**

MUNKAFOLYAMAT – RÉTEGEKRE RAJZOLÁS KÖZVETLENÜL A KÉPSÍKOKON

Objektumok és mérések közvetlenül a képeken – pontos 3D koordinátákkal

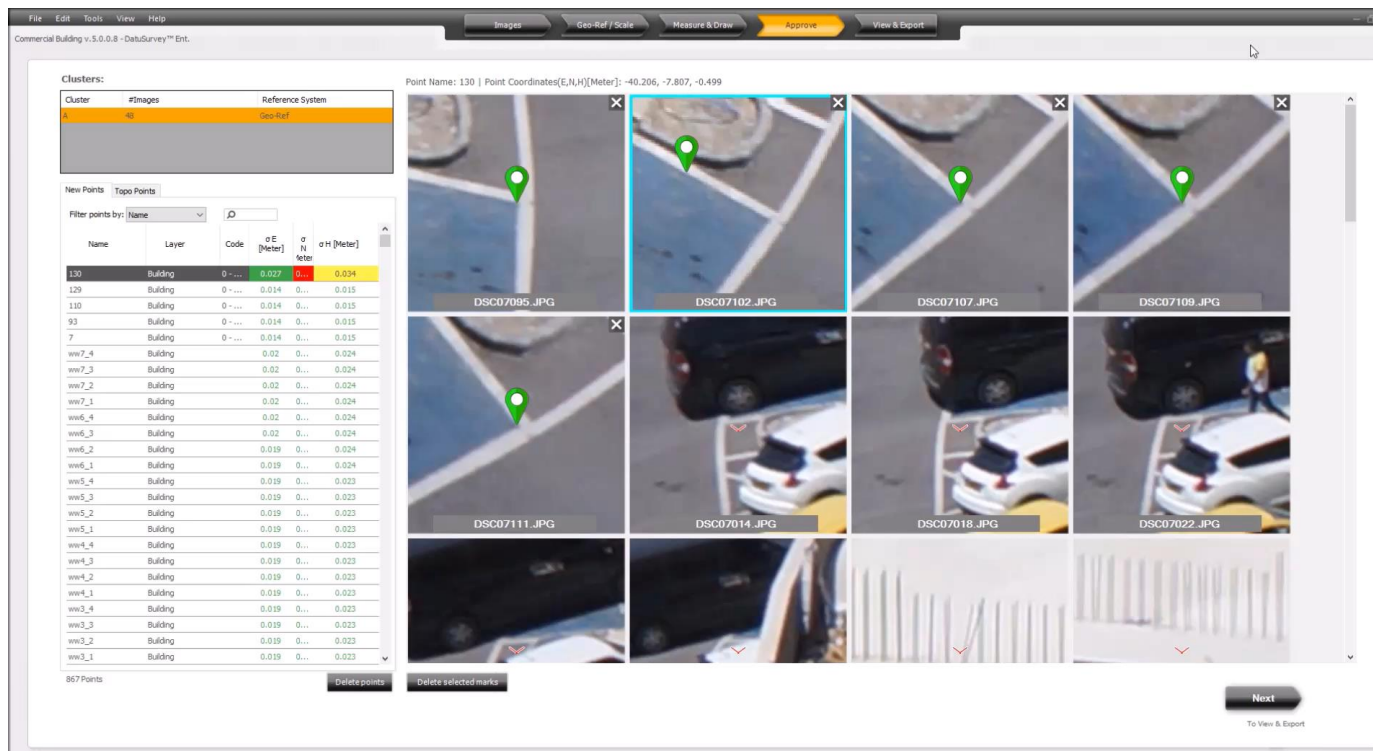


FŐBB TULAJDONSÁGOK

- 1 Feldolgozás közvetlenül a képeken
- 2 Automatikus új pontok keresése funkció
- 3 Nézetek képek és pontfelhő szerint
- 4 Az összes csoportban, az összes képen lehet dolgozni

MUNKAFOLYAMAT – AZ EREDMÉNYEK VIZSGÁLATA

Az új pontok ellenőrzése a különböző képsíkokon egyszerre.

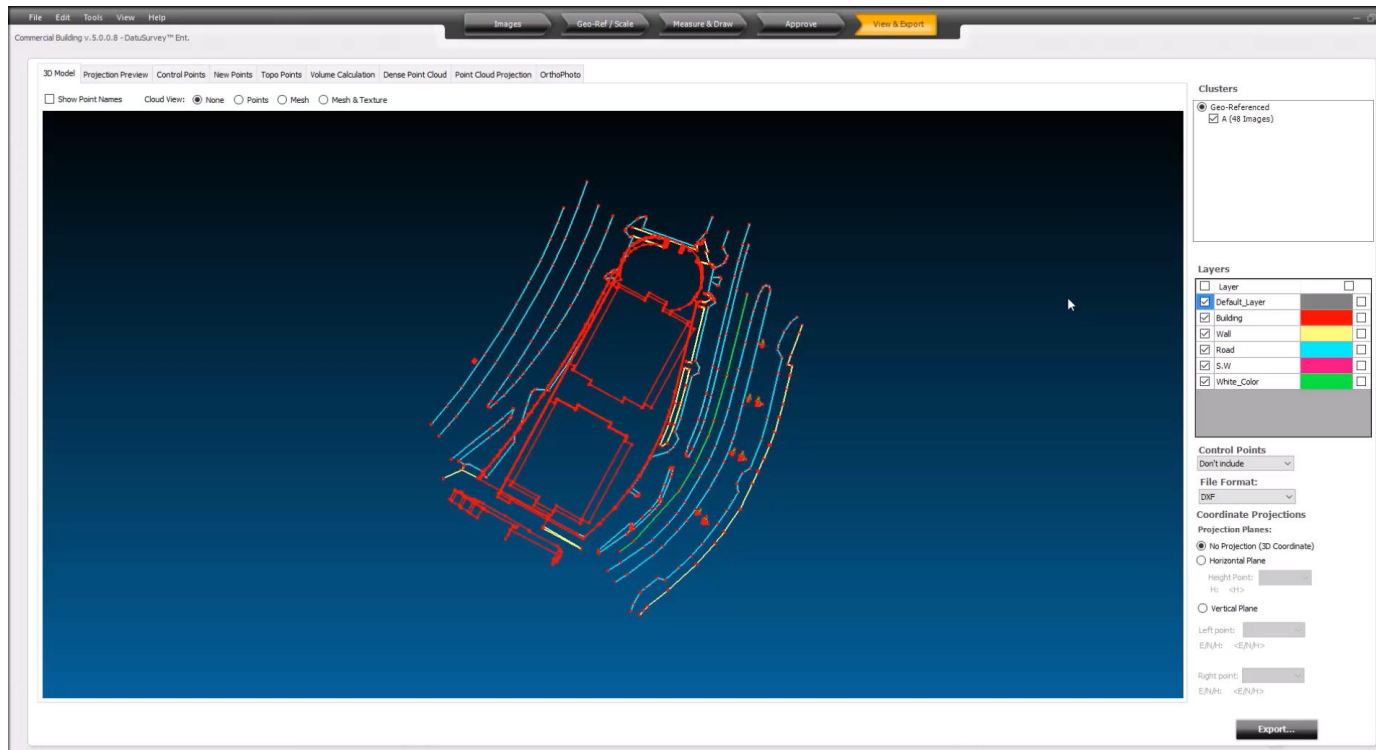


FŐBB TULAJDONSÁGOK

- 1 1:100 méretarány (1-3 cm)
- 2 Pontosság finomítása és validálás
- 3 Az összes pont és objektum rávetítése a képekre

MUNKAFOLYAMAT – 2D\3D MODELLEK KÉSZÍTÉSE & EXPORT

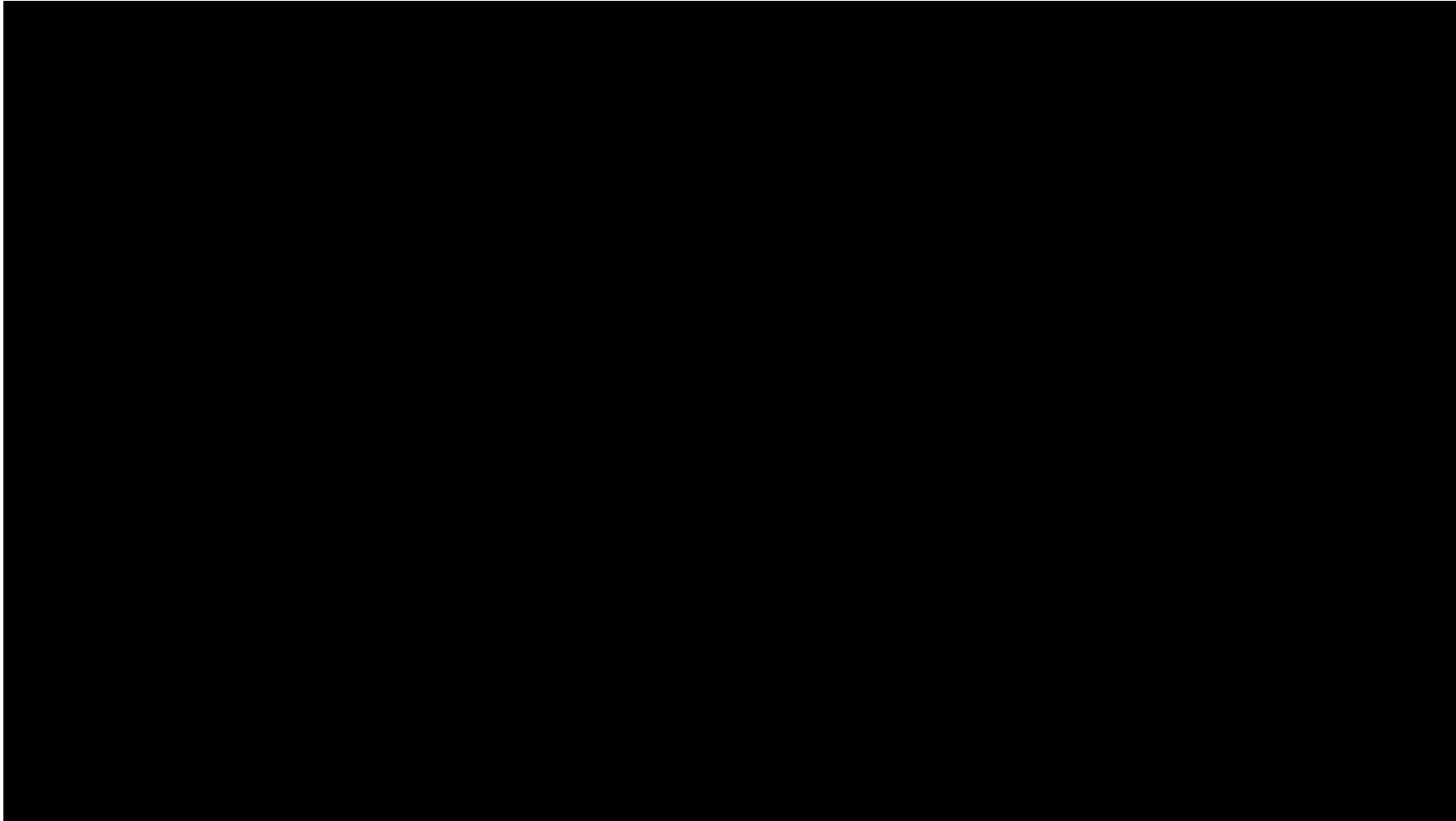
Automatikus topo pontok generálása, 3D modellek készítése és exportálása különböző formátumokba (pl. DXF, PLY, LAS...) CAD és más rendszerek felé



FŐBB TULAJDONSÁGOK

- 1 3D modell export CAD irányba
- 2 Topo CAD térkép
- 3 Valódi ortofotó export
- 4 Térfogatszámítás támogatása egy rétegen és két réteg között is
- 5 Riportok generálása
- 6 Sűrű és ritka pontfelhő generálás
- 7 Pontfelhő vetítése 2D síkokra

HÍD REKONSTRUKCIÓ ESETTANULMÁNY (SKANSKA, UK)



[Click here for on-line video](#)

TÉRFOGATSZÁMÍTÁS MUNKAFOLYAMATA

The screenshot displays the Datamate software interface. The main window shows a 3D point cloud model of a site, with a red circle highlighting a specific area. The interface includes a menu bar (File, Edit, Tools, View, Help) and a toolbar with buttons for Images, Geo-Ref / Scale, Measure & Draw, Approve, and View & Export. Below the toolbar, there are tabs for 3D Model, Projection Preview, Control Points, New Points, Topo Points, Volume Calculation, Dense Point Cloud, Point Cloud Projection, and OrthoPhoto. The right-hand panel contains three sections: 1. Select Cluster: A table with columns Cluster, #Images, and Ref. 2. Select Surface: A table with columns Source, Name, and a color swatch. 3. Select Base Surface: A dropdown menu set to 'Not selected...'. Below these sections are buttons for 'Calculate Volume...', 'Report...', and a table for 'Volumes [US-Foot³]' with columns Name, Fill, and Cut. At the bottom, there are radio buttons for 'File Format' (PDF and CSV) and a 'Report...' button.

Cluster	#Images	Ref
A	75	Geo-Ref

Source	Name	
Layer	Default_Layer	
Layer	p1	
Layer	P2	
Layer	P3	
Layer	P4	
Layer	P5	
Layer	P6	
Layer	P7	
Layer	P8	
Layer	P9	
Layer	P10	
Layer	Base5	
Layer	Base?	

Name	Fill	Cut
------	------	-----

Total volume:
Fill: 0.000
Cut: 0.000

File Format
 PDF CSV

DTM GENERÁLÁS

Gray DMM 101917 - DataSurvey™ Enterprise

File Edit Tools View Help Images Geo-Ref / Scale Measure & Draw Approve View & Export

3D Model Projection Preview Control Points New Points Topo Points DEM & Volumes Dense Point Cloud Point Cloud Projection OrthoPhoto

Open dataset.gius... Show Dense Point Cloud

1 Select Cluster:

Cluster	#Images	Ref
A	405	Geo-Ref

2 Select Surface:

Source	Name	
Cloud	surf_base	
DTM	dtm_1	
DTM	dtm_2	
DTM	dtm_3	
DTM	dtm_cor_fit	
DTM	dtm_123	
DTM	dtm_5	
DTM	dtm_area6	
DTM	piles_dtm	
DTM	dtm_pile2	
DTM	dtm_cor_fit_2	

3 Select Base Surface:

Not selected...

Calculate Volume...

Volumes [US-Foot³]

Name	Fill	Cut
Stockpile1_2	338669,...	40.757
Stockpile2_2	423838,...	157.664

Total volume:
Fill: 2402113.171
Cut: 6028.961

File Format
 PDF CSV

Report...

DATUMATE EGYEDI KÍNÁLATA

**DatuFly**TM
Professional Drone Surveying

**DatuSurvey**TM

**DatuSite**TM



GYORS ÉS AUTOMATIZÁLT SZÁMÍTÁSOK

A képek feltöltésétől a térképig



NAGY PONTOSSÁGÚ TÉRKÉPEK KÉSZÍTÉSE

1:100 méretarány, 1-3 cm pontosság



IDŐMEGTAKARÍTÁS & KÖLTSÉGCSÖKKENTÉS

Akár 50%-al kevesebb költségek



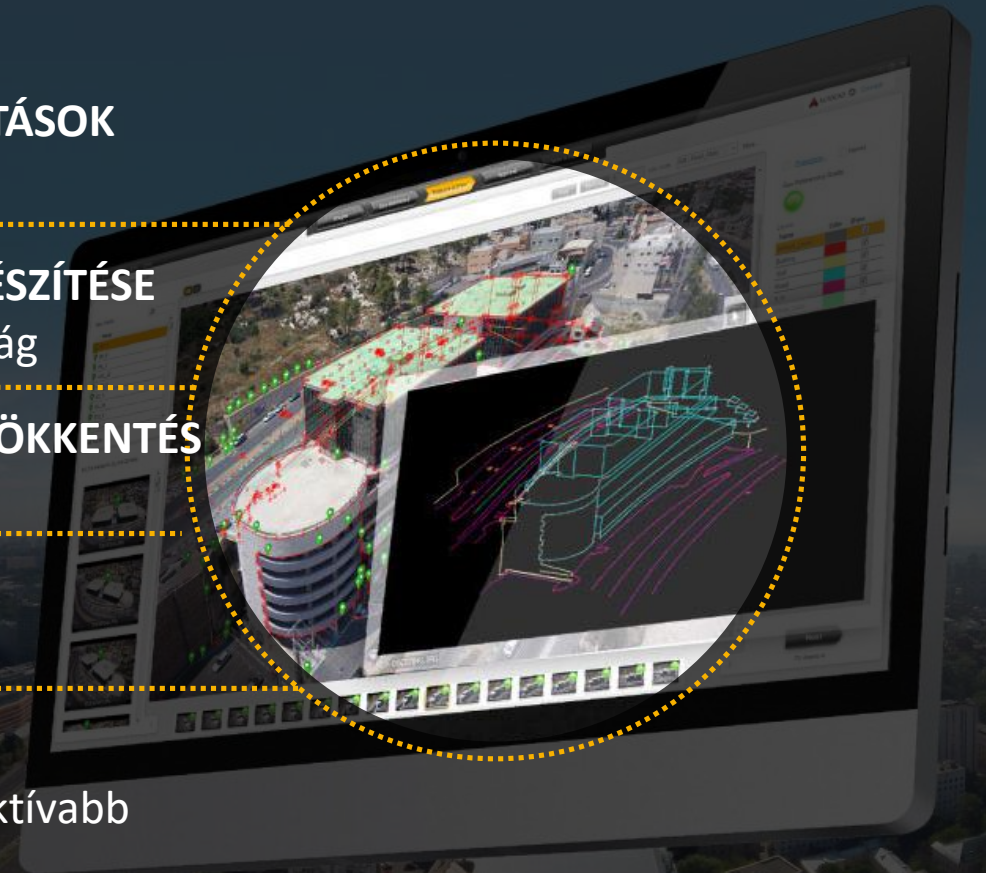
BIZTONSÁGOS FELMÉRÉS

Elkerülve az esetleges sérüléseket



ÉRTÉKTEREMTÉS

Készíts több projektet, légy produktívabb



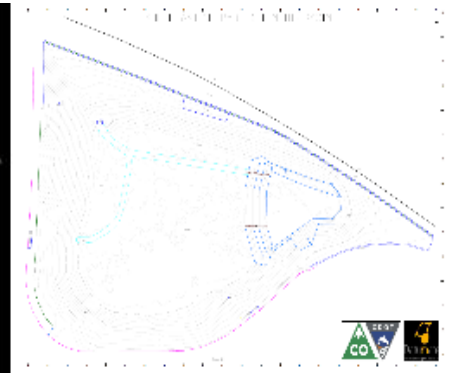
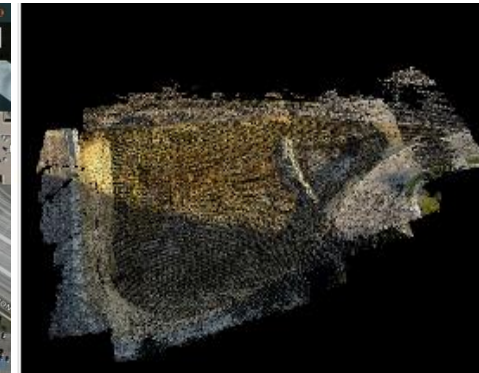
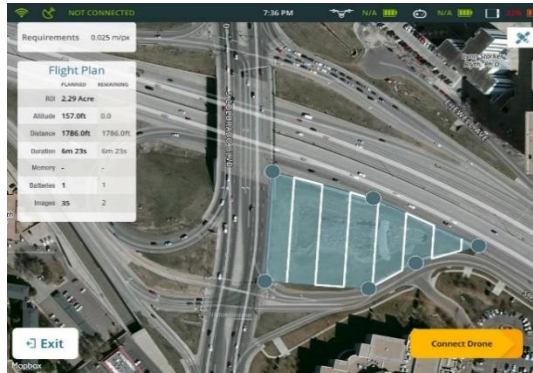


ESETTANULMÁNYOK

1. GOVERNMENT SURVEYING (COLORADO DOT)



DJI Phantom 3



Surveying a large water pond, calculate the volume of the water it can hold for Colorado DOT (Department of Transportation), US

PROJECT SIZE > 9,307 m² (2.3 acres)

SURVEYING TYPE > Air

OUTPUT NEEDED > Topographic CAD map and volume calculation report

ACCURACY > Better than 5cm (0.16 ft)



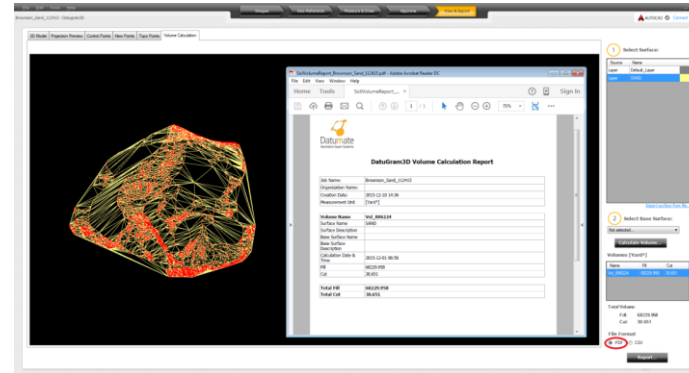
DATUMATE SAVINGS - 65%
(USD \$1,000)

- 1 hours *field work* instead of 1 day
- 4 hours *office work* instead of 1 day
- Safety
- ~1,000 water ponds (Colorado, US)

2. STOCKPILE VOLUME CALCULATION



DJI Phantom 3



Volume calculation surveying for determining the volume of large sand pile in a construction site for billing, shipping and handling purpose, US

PROJECT SIZE > 375 ft L x 240 ft W x 60 ft H

SURVEYING TYPE > Air

OUTPUT NEEDED > Volume calculation report

ACCURACY > Better than 5cm (0.16 ft)



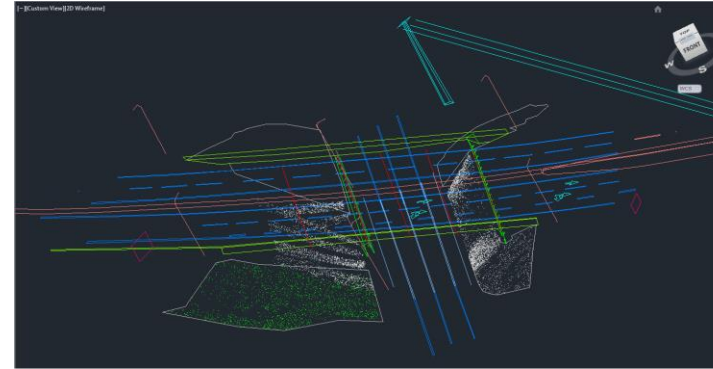
DATUMATE SAVINGS - 85%
(USD \$1,000)

- 1 hour *field work* instead of 1.5 days
- 2 hours *office/field work* instead of 1 day
- Safety
- X00,000 Stockpiles (US)

5. BRIDGE INSPECTION



DJI Matrice 100



Surveying of an intersection with a bridge, including the upper and lower roads, the bridge structure and the surrounding topography for inspection purposes

SURVEYING TYPE > Air + Ground

OUTPUT NEEDED > 3D CAD model

ACCURACY > Better than 2cm (0.06 ft)



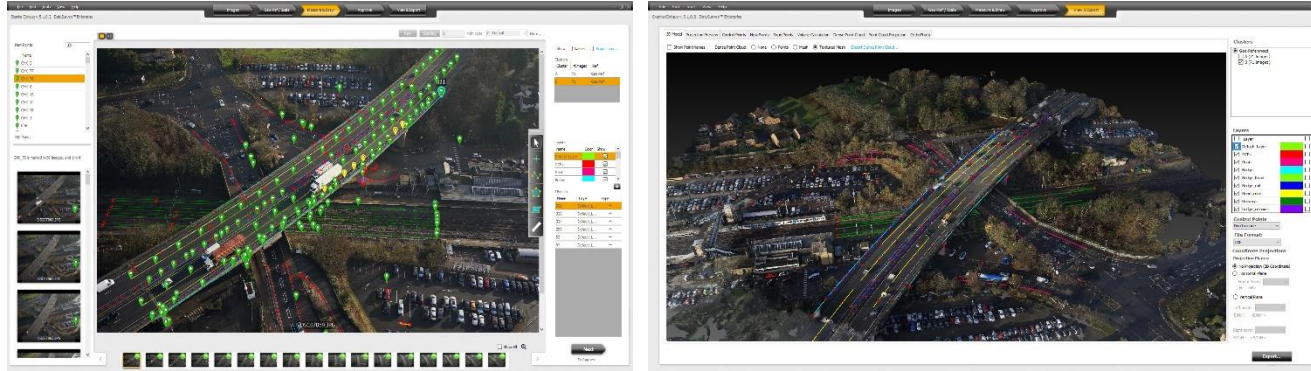
DATUMATE SAVINGS - 60%
(USD \$15,000)

- **4 hours field work** instead of **3 days**
- **2 days office work** instead of **3 days**
- **Safety**
- **Traffic interruption**

3. BRIDGE RECONSTRUCTION (SKANSKA, UK)



Falcon 8



Surveying of an intersection with a bridge for, including the upper and lower roads, the bridge structure and the surrounding topography for reconstruction purposes, UK

SURVEYING TYPE > Air

OUTPUT NEEDED > 3D CAD model

ACCURACY > Better than 2cm (0.06 ft)



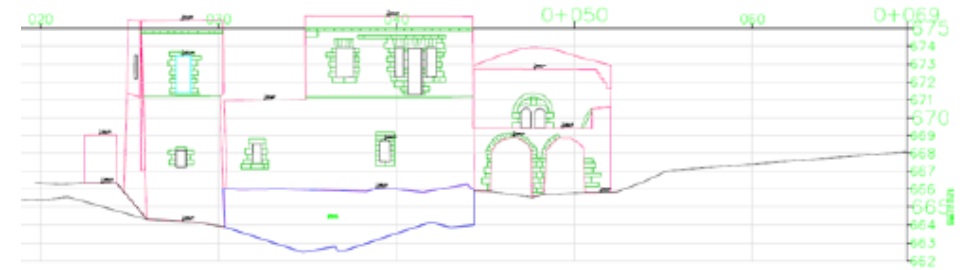
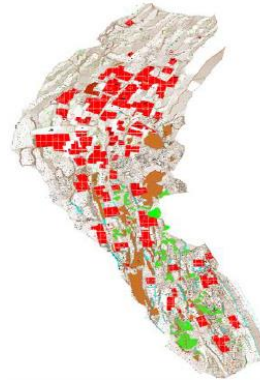
DATUMATE SAVINGS - 80%
(USD \$38,000)

- **4 hours field work** instead of **20 days**
- **1 day office work** instead of **5 days**
- **Safety**
- **Traffic interruption**

4. SURVEYING FOR RECONSTRUCTION



DJI Matrice 100



Large scale topography and structures surveying for reconstructing historical village called Lifta near Jerusalem, Israel

PROJECT SIZE > 80,000 m² (20 acres)

SURVEYING TYPE > Air + Ground

OUTPUT NEEDED > Topographic CAD map and 3D CAD model

ACCURACY > Better than 2cm (0.06 ft)



DATUMATE SAVINGS - 80%
(USD \$300,000)

- 30 days *field work* instead of 600 days
- 150 days *office work* instead of 300 days
- Safety
- Meeting schedule



KÖSZÖNÖM

WWW.DATUMATE.COM

WWW.FLYROVER.HU



3D GEOSOLUTIONS