

# Fényképek feldolgozása Metashape programmal, tippek, trükkök

Metashape használata gyakorlati szemmel, a pontossághoz szükséges feladatok, adatkinyerés



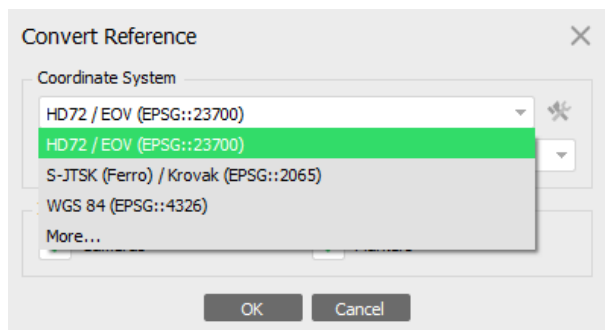
Tóth István  
ACRSA  
2023

# Import és koordináta rendszer kiválasztása

- Képek importja, EXIF információk bevitele
- Koordináta rendszer kiválasztása, transzformáció
  - Helyi koordináta rendszer
  - EOV
  - Más országok koordináta rendszerei

# Belső transzformáció

- Beépített belső konvertálás



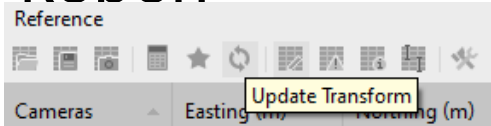
Cameras	Longitude	Latitude	Altitude (m)	Accuracy (m)
<input checked="" type="checkbox"/> DJI_0807	19.890260	48.006307	276.880000	10.000000
<input checked="" type="checkbox"/> DJI_0808	19.890283	48.006284	276.880000	10.000000
<input checked="" type="checkbox"/> DJI_0809	19.890324	48.006234	276.880000	10.000000
<input checked="" type="checkbox"/> DJI_0810	19.890361	48.006187	276.880000	10.000000
<input checked="" type="checkbox"/> DJI_0811	19.890404	48.006135	276.880000	10.000000
<input checked="" type="checkbox"/> DJI_0812	19.890433	48.006099	276.880000	10.000000
<input checked="" type="checkbox"/> DJI_0813	19.890455	48.006072	276.880000	10.000000

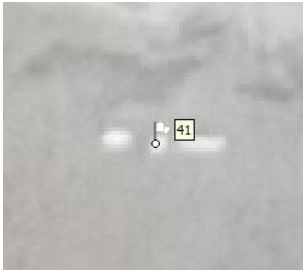
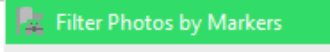
Cameras	Easting (m)	Northing (m)	Altitude (m)	Accuracy (m)
<input type="checkbox"/> DJI_0807	712890.034000	296194.999000	233.954000	10.000000
<input type="checkbox"/> DJI_0808	712891.777000	296192.460000	233.954000	10.000000
<input type="checkbox"/> DJI_0809	712894.897000	296186.934000	233.954000	10.000000
<input type="checkbox"/> DJI_0810	712897.714000	296181.738000	233.954000	10.000000
<input type="checkbox"/> DJI_0811	712900.985000	296175.990000	233.954000	10.000000
<input type="checkbox"/> DJI_0812	712903.192000	296172.011000	233.954000	10.000000
<input type="checkbox"/> DJI_0813	712904.865000	296169.026000	233.954000	10.000000

# Az illesztőpontok jelölése a képeken

- Legalább három pont szükséges az elhelyezéshez két-két képen



- A többi pont kijelölése gyorsítható, ha frissítjük az előzetes adatok alapján



# Maszkolás

- A mozgó vagy változó tárgyak kizárása a fotók feldolgozása során
- Fontos, kézi munkát is igénylő munkafolyamat, képenkénti átnézéssel
- A terület kizárjuk a feldolgozásból, mert megbízhatatlan információt tartalmaz.
- Gyorsbillentyű: Ctrl+Shift+A





# Nyers fotók



# Nyers fotók

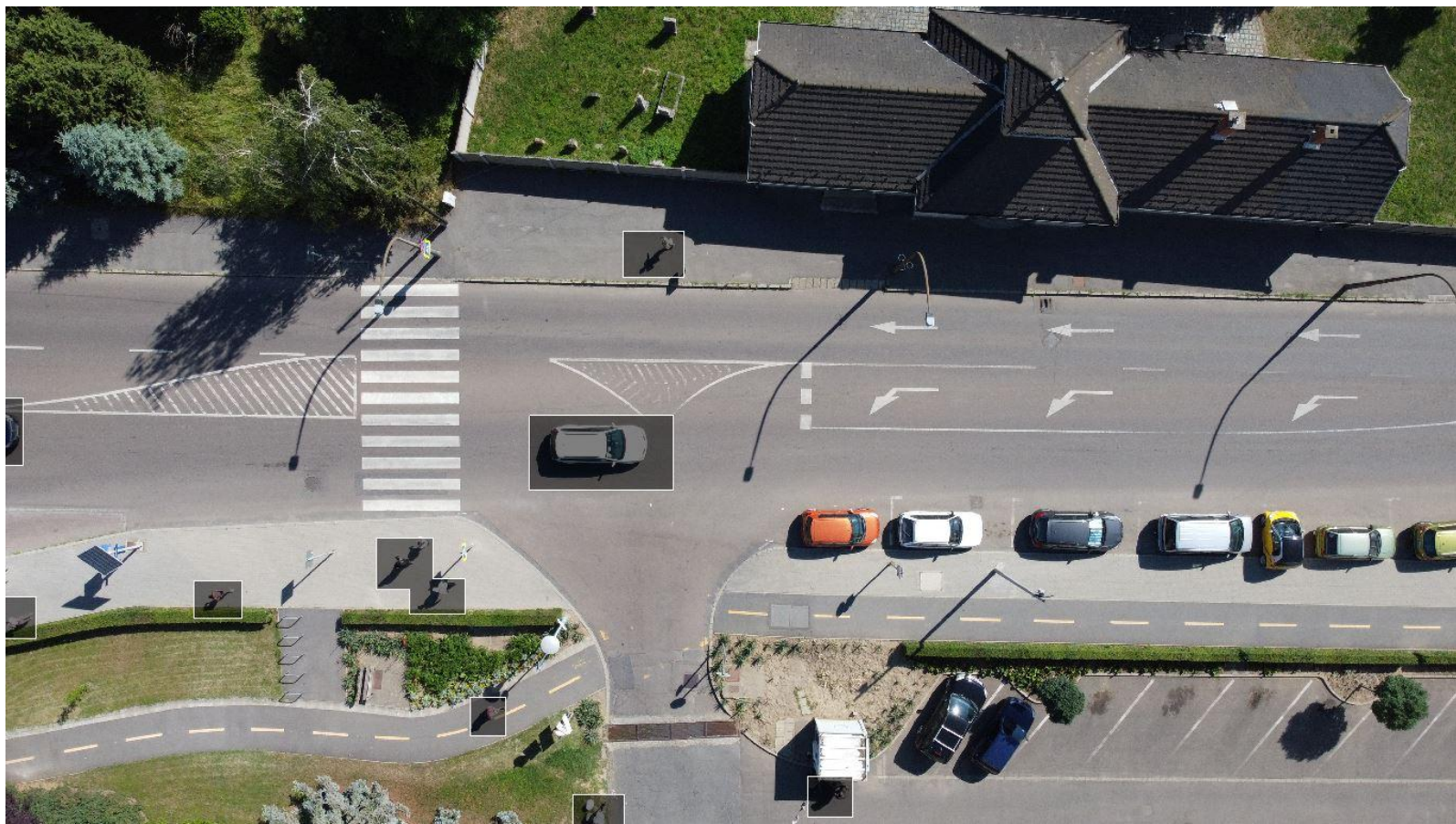




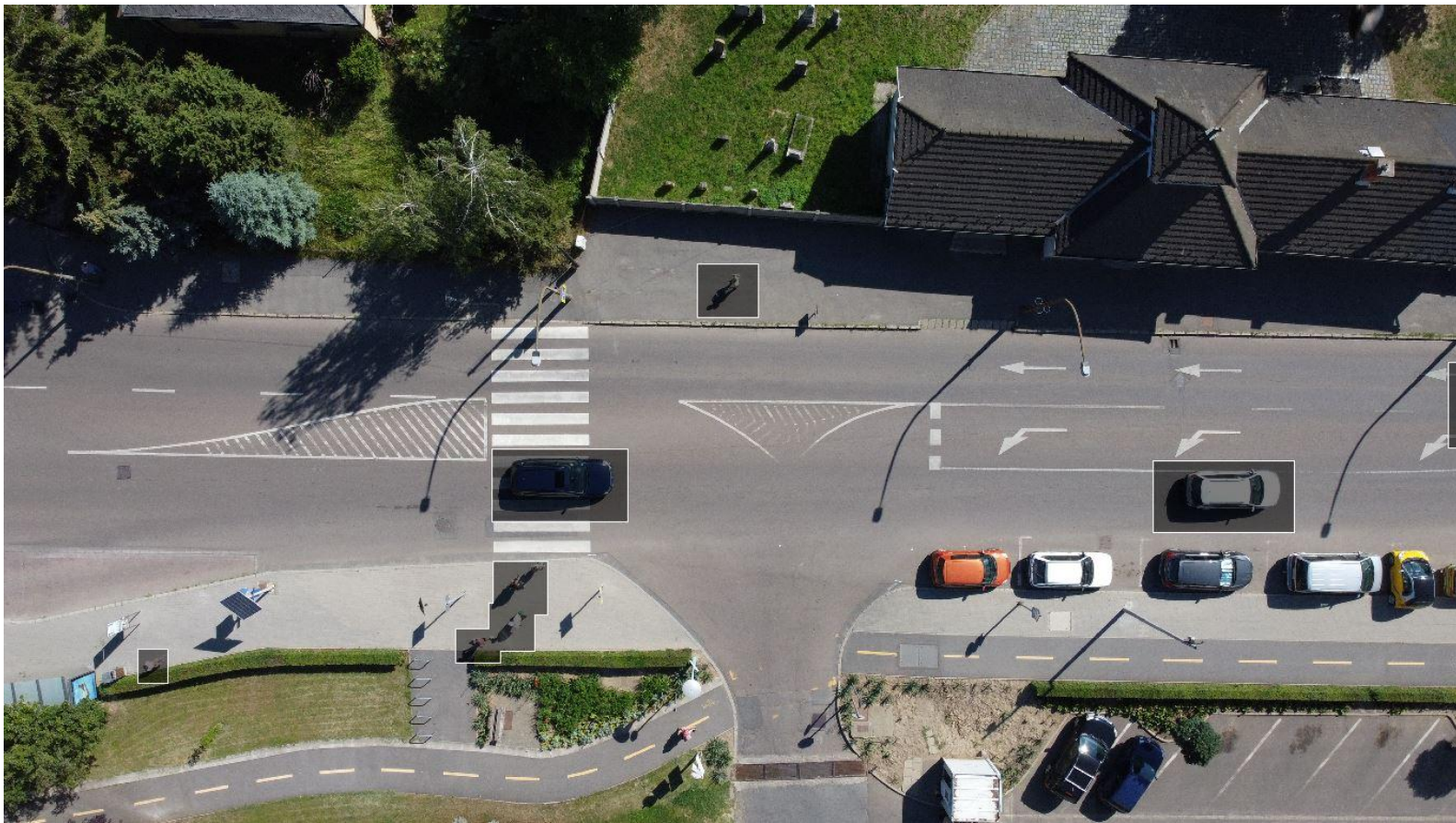
# Nyers fotók



# Nyers fotók



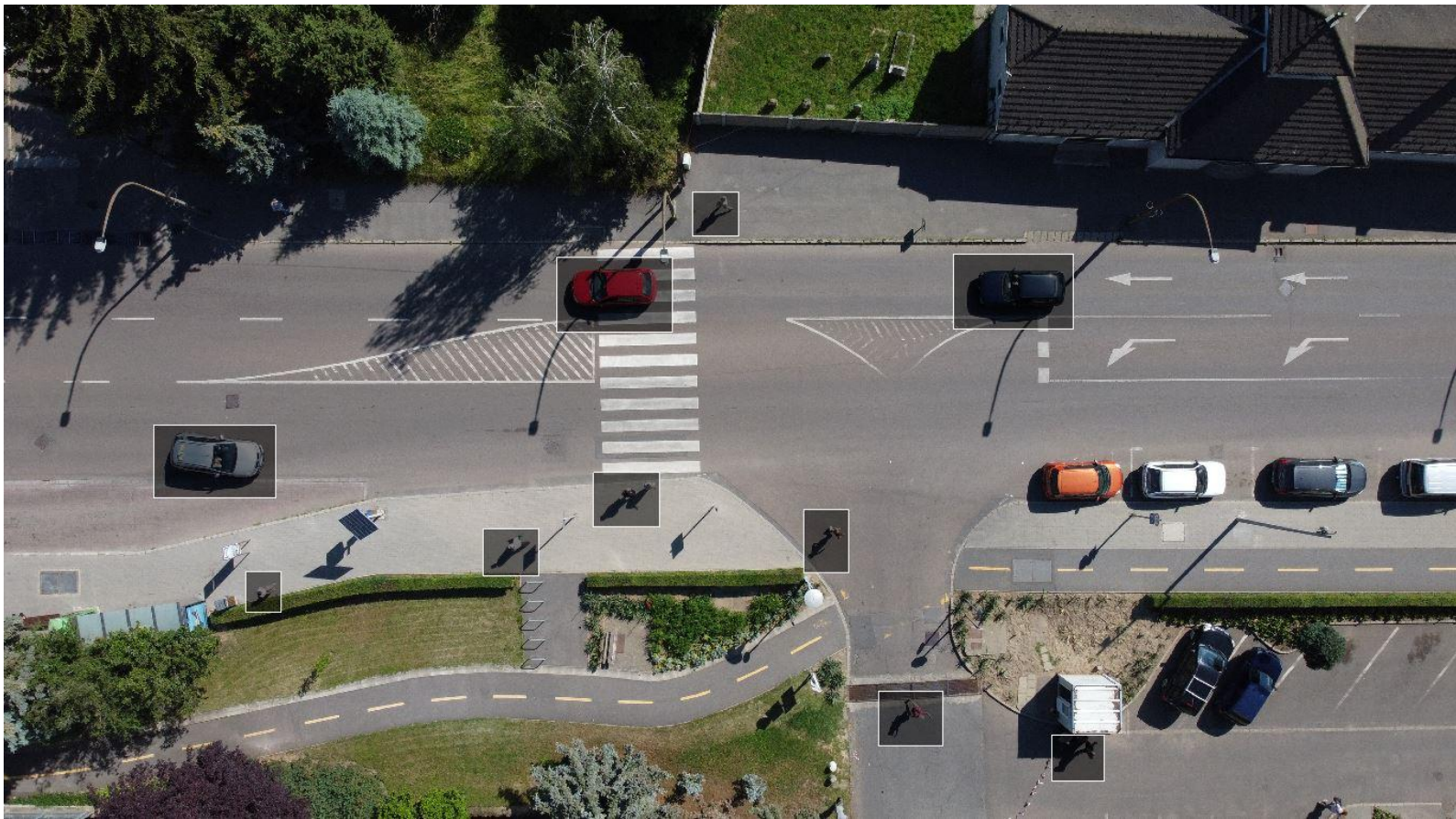
# Nyers fotók



# Nyers fotók



# Nyers fotók



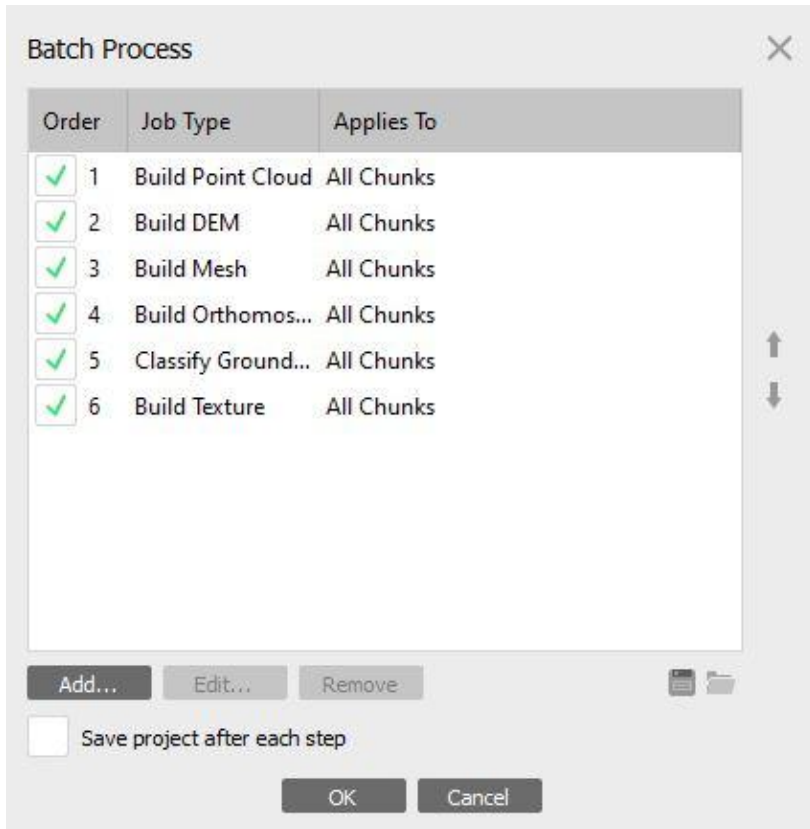
# Eredmény maszkolás nélkül



# Eredmény maszkolással



# Kötegetelt feldolgozás

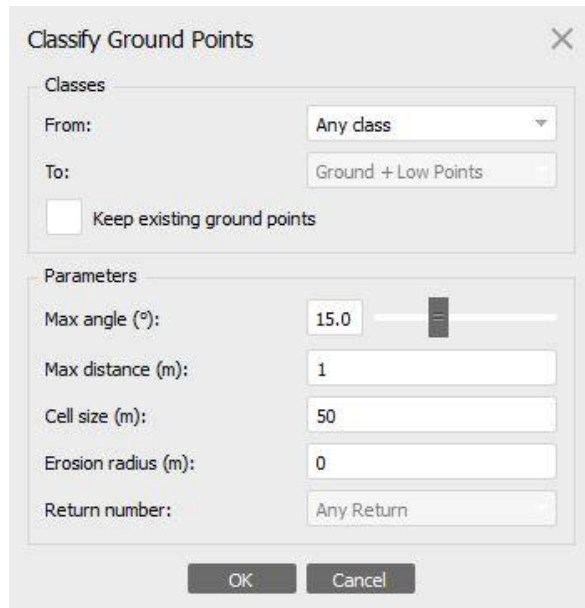


- Előre elkészített munkafolyamat, beállításokkal, ami akár egymásra épülve is végigfut
- Konfigurálható, elmenthető



# Automata és kézi pontkódolás

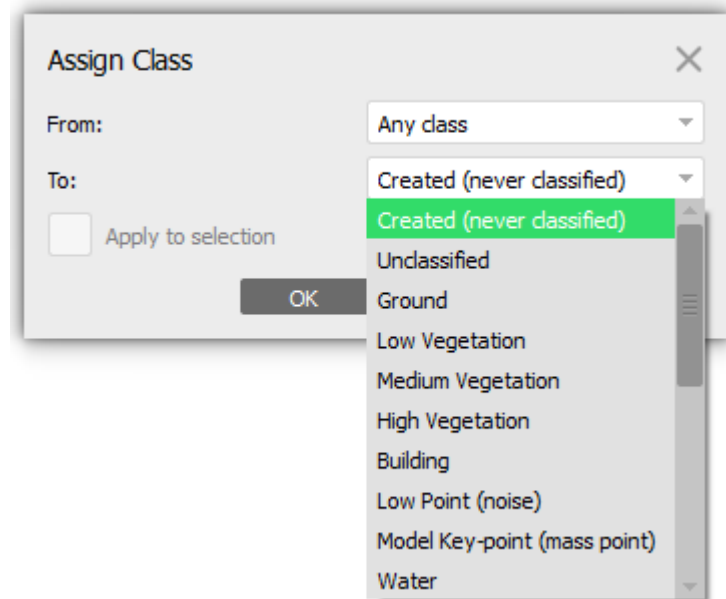
- Lehetőség van automata terepkeresésre és kézi pontkódolásra



The 'Classify Ground Points' dialog box is shown with the following settings:

- Classes:**
  - From: Any class
  - To: Ground + Low Points
  - Keep existing ground points
- Parameters:**
  - Max angle (°): 15.0 (with a slider)
  - Max distance (m): 1
  - Cell size (m): 50
  - Erosion radius (m): 0
  - Return number: Any Return

Buttons: OK, Cancel



The 'Assign Class' dialog box is shown with the following settings:

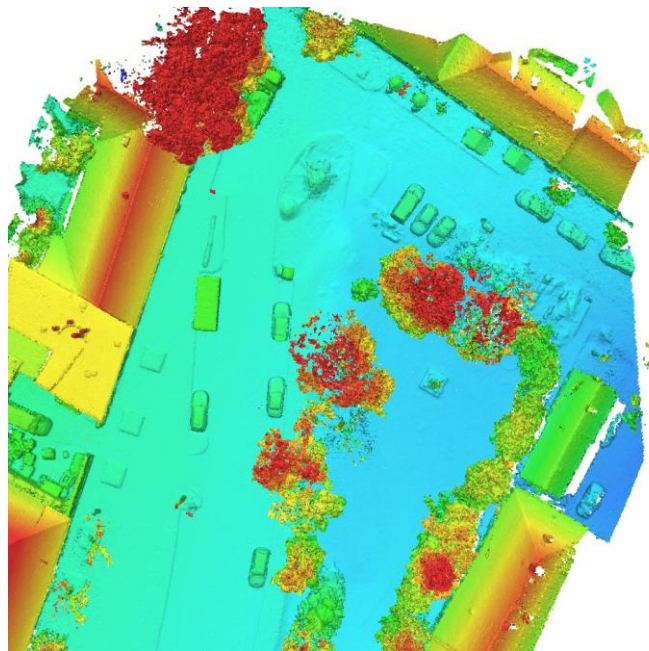
- From:** Any class
- To:** Created (never classified) (dropdown menu is open)
- Apply to selection

The dropdown menu for 'To:' contains the following options:

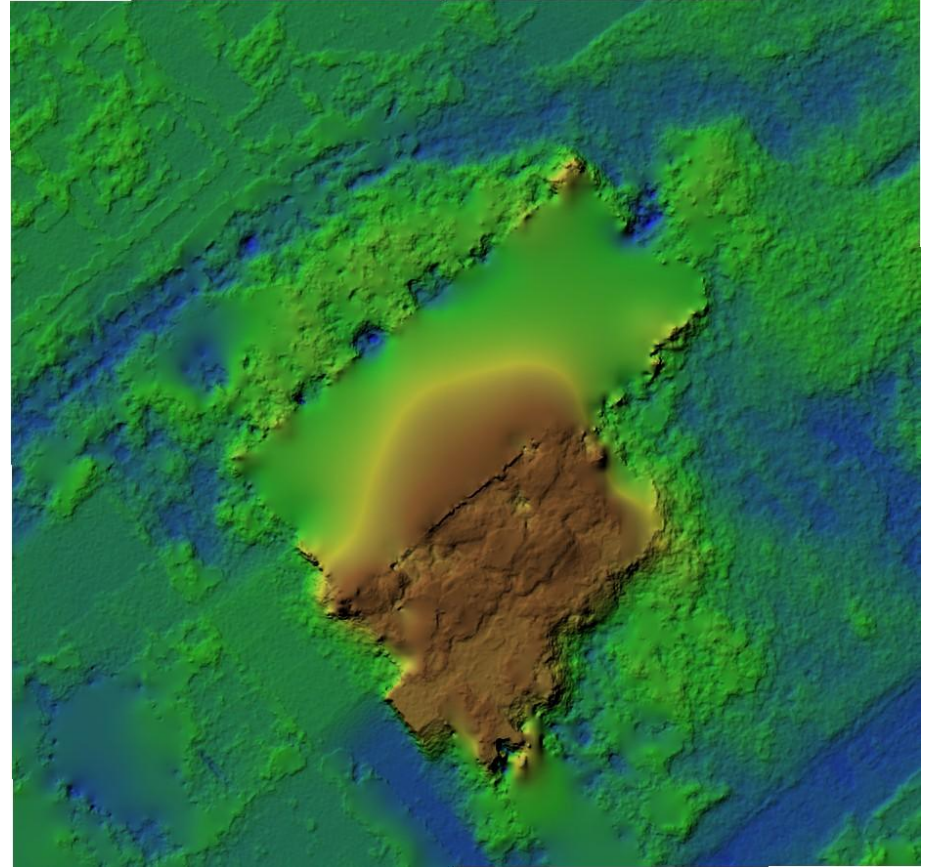
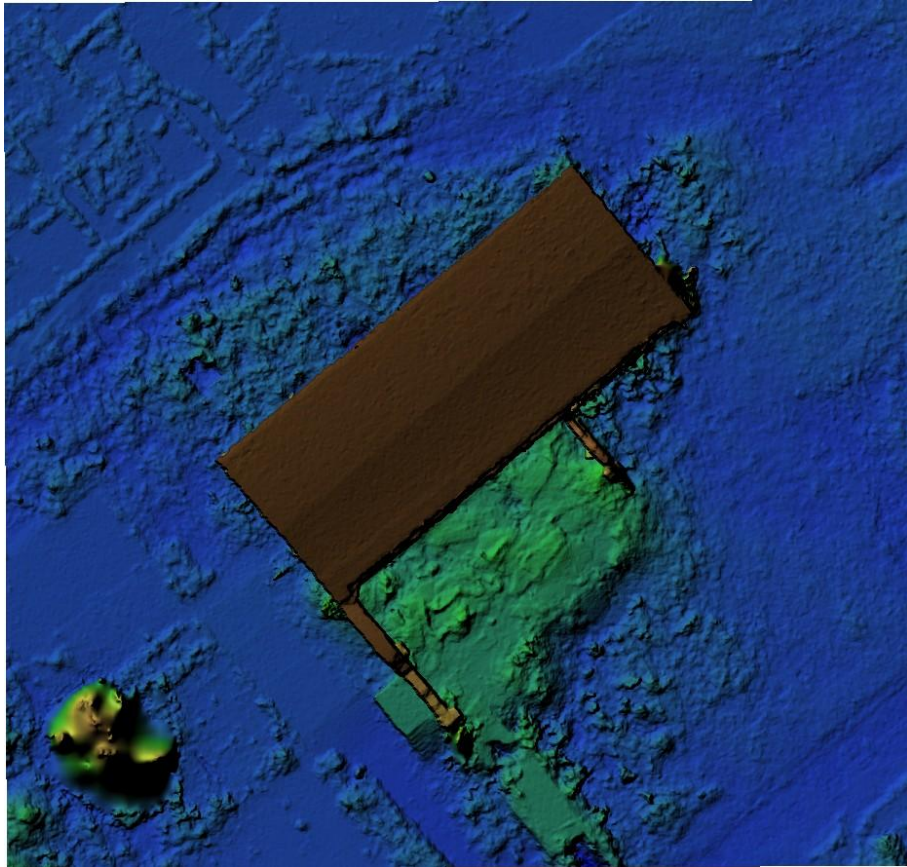
- Created (never classified) (highlighted in green)
- Unclassified
- Ground
- Low Vegetation
- Medium Vegetation
- High Vegetation
- Building
- Low Point (noise)
- Model Key-point (mass point)
- Water

Button: OK

# Pontfelhő nézetmódok



# Pontfelhőből készített DEM



# Kevésbé ismert programfunkciók

- Ortofotó és DEM csempézése
- Modell textúrázása és exportja pdf-be
- Feldolgozási jelentés
- DEM alapján szintvonalas térkép készítése
- Légi és földi fényképek ötvözése, épület modellezés

# Ortofotó és DEM csempézése

- Túl nagy képek darabolásához

Export Orthomosaic - JPEG

Coordinate System  
HD72 / EOVI (EPSG::23700)

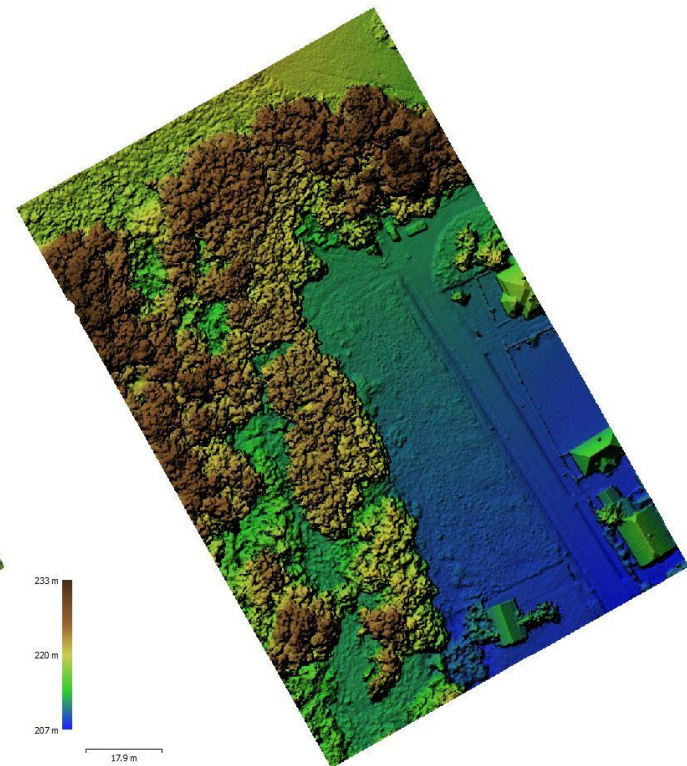
Raster  
 Pixel size (m): 0.018409 X  
Metres... 0.018409 Y  
 Max. dimension (pix): 4096  
 Split in blocks (pix): 12000 x 12000  
Raster transform: None  
Background color: White

Region  
 Setup boundaries: 712822.459 - 712979.064 X  
Reset 296028.919 - 296206.161 Y  
Total size (pix): 8507 x 9628  
 Clip to boundary shapes  
 Write KML file  Write World file  
 Write tile scheme

Metadata  
Image description:

Compression  
JPEG quality: 90  
 Save alpha channel

OK Cancel



- Modell textúrázása és exportja

- 3D modellek készítése, exportja dwg-be, és pdf-be



# Feldolgozási jelentés

## Survey Data

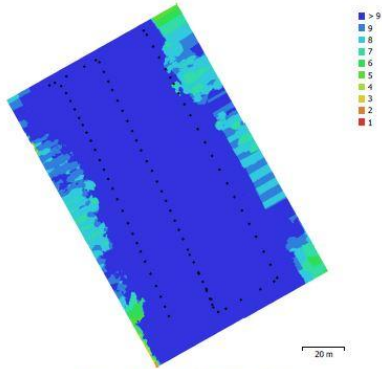


Fig. 1. Camera locations and image overlap.

Number of images: 88  
 Flying altitude: 50.3 m  
 Ground resolution: 1.84 cm/pix  
 Coverage area: 0.0143 km<sup>2</sup>

Camera stations: 88  
 Tie points: 177,177  
 Projections: 714,093  
 Reprojection error: 0.92 pix

Camera Model	Resolution	Focal Length	Pixel Size	Precalibrated
FC3582 (6.72mm)	4032 x 3024	6.72 mm	2.4 x 2.4 $\mu$ m	No

Table 1. Cameras.

## Camera Calibration

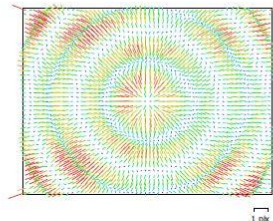


Fig. 2. Image residuals for FC3582 (6.72mm).

### FC3582 (6.72mm)

88 images

Type  
 Frame

Resolution  
**4032 x 3024**

Focal Length  
**6.72 mm**

Pixel Size  
**2.4 x 2.4  $\mu$ m**

	Value	Error	Cx	Cy	K1	K2	K3	P1	P2
F	2795.69								
Cx	-1.97536	0.28	1.00	0.05	-0.06	0.10	-0.12	0.41	0.11
Cy	-17.9211	0.39		1.00	-0.00	-0.01	0.02	0.15	0.23
K1	0.101743	7.3e-05			1.00	-0.93	0.39	-0.02	-0.01
K2	-0.178482	0.0002				1.00	-0.99	0.04	-0.01
K3	0.12354	0.00018					1.00	-0.06	0.01
P1	-0.000369019	1e-05						1.00	-0.03
P2	0.00029861	1.2e-05							1.00

Table 2. Calibration coefficients and correlation matrix.

## Ground Control Points



Fig. 3. GCP locations and error estimates.

Z error is represented by ellipse color. X,Y errors are represented by ellipse shape.  
 Estimated GCP locations are marked with a dot or crossing.

Count	X error (cm)	Y error (cm)	Z error (cm)	XY error (cm)	Total (cm)
15	1.05696	0.661191	1.21293	1.24673	1.73941

Table 3. Control points RMSE.

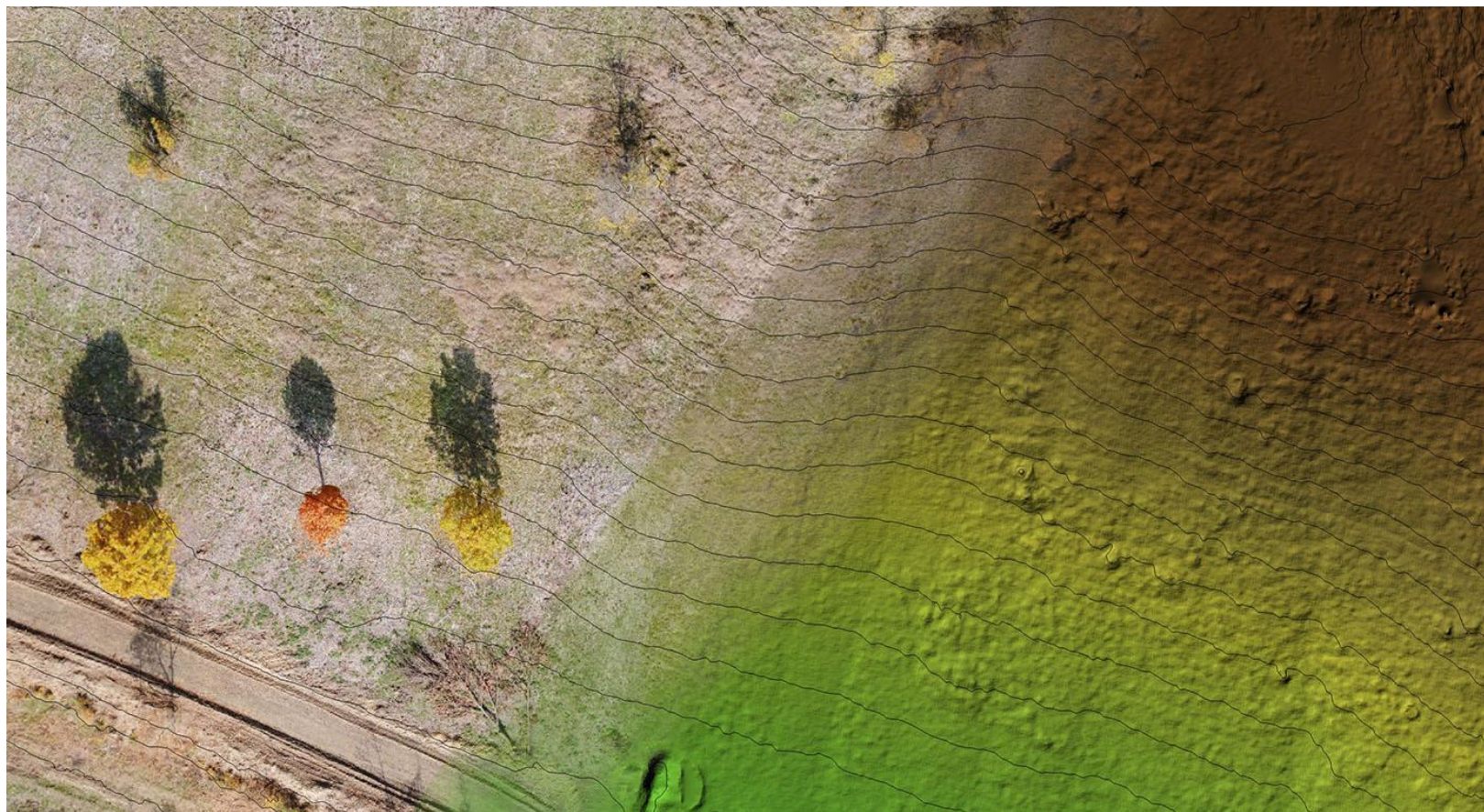
X - Easting, Y - Northing, Z - Altitude.

Label	X error (cm)	Y error (cm)	Z error (cm)	Total (cm)	Image (pix)
1	1.03158	0.716306	0.00299641	1.25589	0.789 (19)
2	1.25295	-0.379011	-0.0849255	1.31177	0.827 (21)
3	0.780784	-0.293124	1.05187	1.34238	0.758 (24)
4	0.361123	0.946567	1.69026	1.97062	0.789 (24)
5	-0.132302	1.08771	-0.192584	1.11252	0.632 (23)
6	0.580006	-0.245387	-2.5249	2.60226	1.049 (25)
7	-1.94259	0.925608	-1.08264	2.40884	1.163 (34)
8	-0.481875	0.0222989	-0.040897	0.484121	0.744 (31)
9	-0.517888	-0.0160845	-2.01468	2.08024	0.853 (32)
10	0.144111	-0.759832	0.47774	0.909037	1.548 (20)
11	-1.14574	-0.33581	1.42844	1.8617	1.544 (24)
12	-0.449498	0.556071	1.12501	1.33301	1.611 (12)
13	-1.66414	-1.06396	0.960076	2.19616	0.808 (17)
14	0.0751675	-0.501869	-1.31429	1.40886	0.968 (21)
15	2.10831	-0.659481	0.518523	2.26909	1.017 (14)
<b>Total</b>	<b>1.05696</b>	<b>0.661191</b>	<b>1.21293</b>	<b>1.73941</b>	<b>1.027</b>

Table 4. Control points.

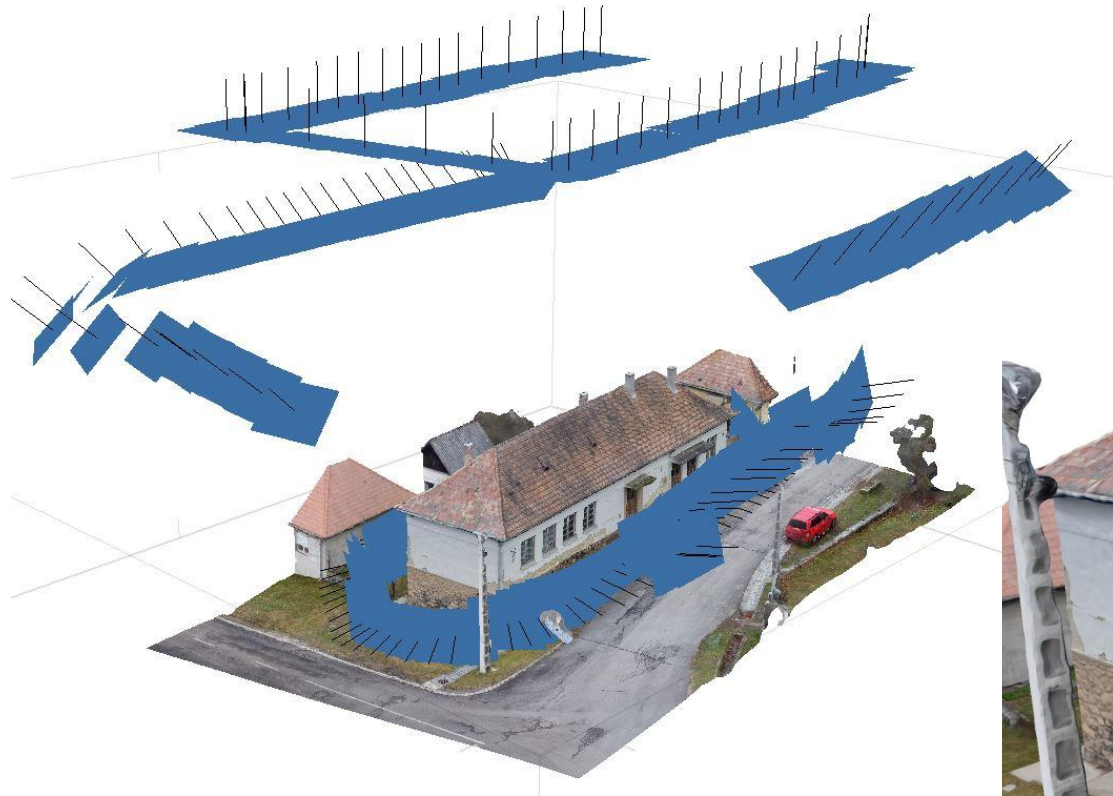
X - Easting, Y - Northing, Z - Altitude.

# Szintvonalak készítése DEM-ből





- Légi és földi fényképek  
ötvözése, épület modellezés



# Légi Térképészeti és Távérzékelési Egyesület

Nagyon köszönöm a figyelmet!

Tóth István

[www.acrsa.hu](http://www.acrsa.hu)