



# GIS NA VODĚ



... aneb od Roudnice na Slapy

Miroslav Rychtařík, Státní plavební správa  
Drahomíra Zedníčková, obchodní ředitelka

GEODIS<sup>®</sup>

# Kdy, kde, jak, čím?

- Mobilní mapovací systém MOMAS

# Kdy, kde, jak, čím?

Roudnice nad Labem 28.8.2012 9.00 h

OF: 356-42, 359-44, 360-30

TF: 350-38, 345-34, 341-33

Výška, tlak, teplota rosný bod:

570-954-7,6-3,6

2.760-725-9,9-14



# MOMAS

System GNSS/INS pro určování polohy a orientace mobilního mapovacího systému

- ❖ Dvoufrekvenční GNSS přijímač

- GPS+GLONASS L1/L2
- Frekvence měření 10 Hz

- ❖ Inerciální měřicí jednotka

- Frekvence měření 200 Hz

- ❖ Polohová přesnost do 0.10 m

- V případě výpadku GNSS signálu nutné použít vlčovací body

2x Laserový skener pro prostorovou 3D dokumentaci zájmového území

- ❖ Zorné pole skeneru FOV 360 stupňů (kruhový typ)

- ❖ Efektivní skenovací frekvence 600 kHz (2x 300 kHz)

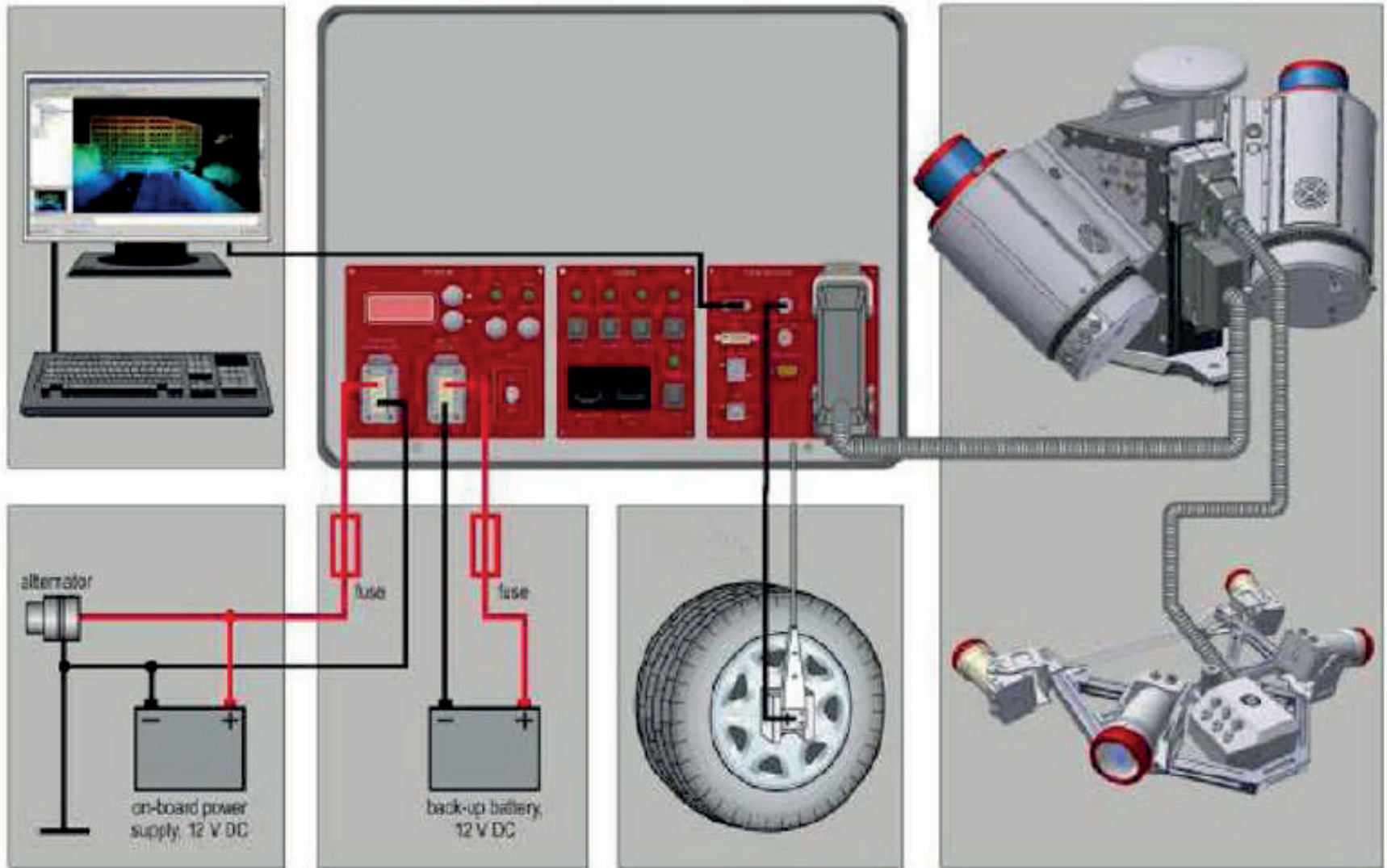
- ❖ Dosah skeneru až 200 m v závislosti na typu povrchu

- ❖ Přesnost skeneru 5-10mm

- ❖ 690 bodů na m<sup>2</sup> ve vzdálenosti 10 m od skeneru při rychlosti 50 km/h

- ❖ Možnost přijmout více odrazů v rámci jednoho pulsu

# MOMAS



# Jak jsme mapovali...

2x Digitální kamera pro detailní fotodokumentaci zájmového území

- ❖ Rozlišení 5 Mpx (2048 x 2050)
- ❖ Maximálně 7,5 snímku za sekundu
- ❖ Možnost natočení do požadovaného směru
- ❖ Zorné pole FOV přibližně 80° x 65°

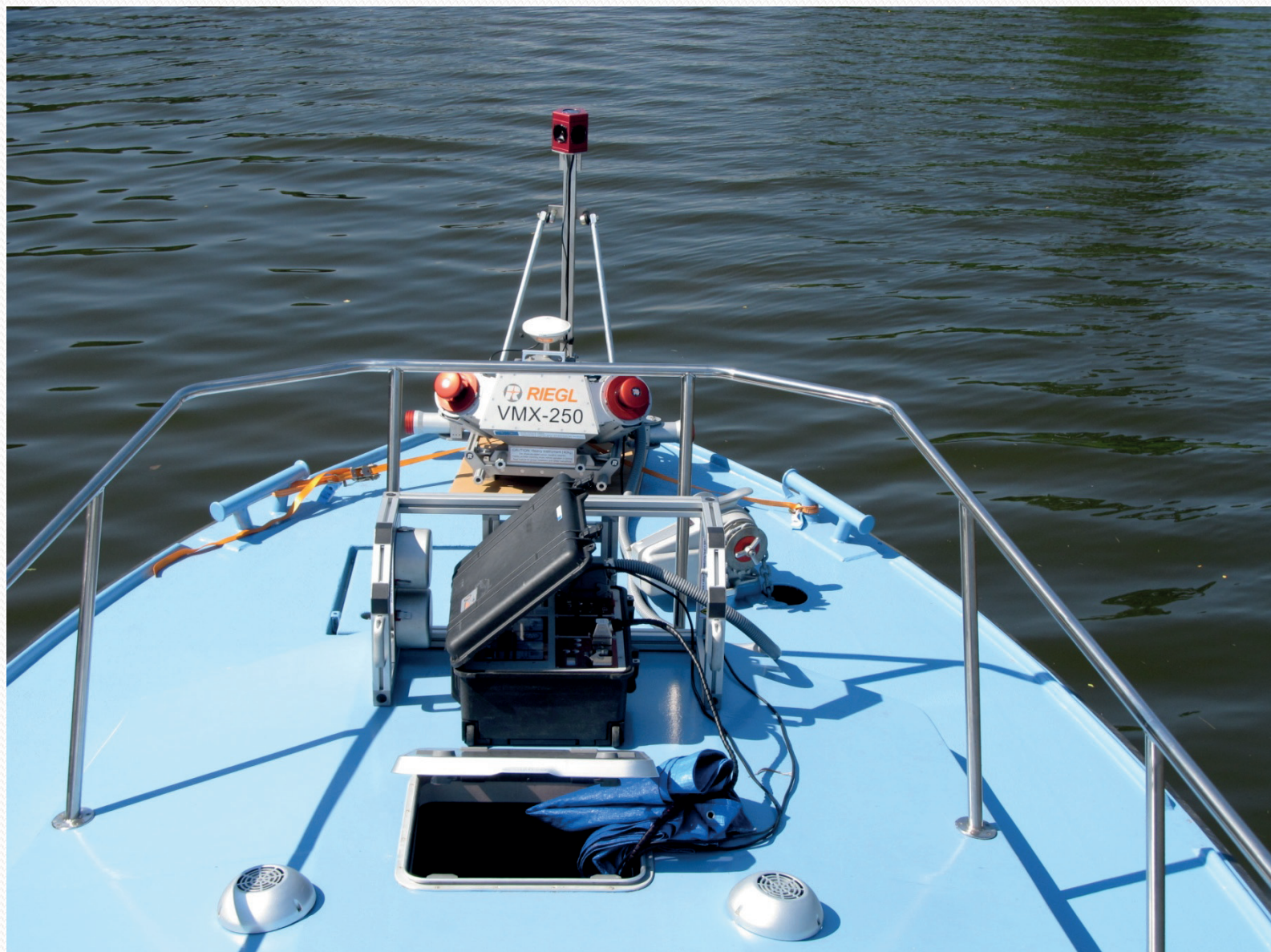
1x Sférická kamera pro kompletní pohled na zájmové území

- ❖ Složena ze 6-ti dílčích kamer, ze kterých se vytváří panoramatický snímek
- ❖ Rozlišení 6 x 2 Mpx
- ❖ Zorné pole 360°

# Jak jsme mapovali...



# Jak jsme mapovali...





# Jak jsme mapovali...



# Jak jsme mapovali...



# Jak jsme mapovali...



# Jak jsme mapovali...



# Jak jsme mapovali...



# Jak jsme mapovali...







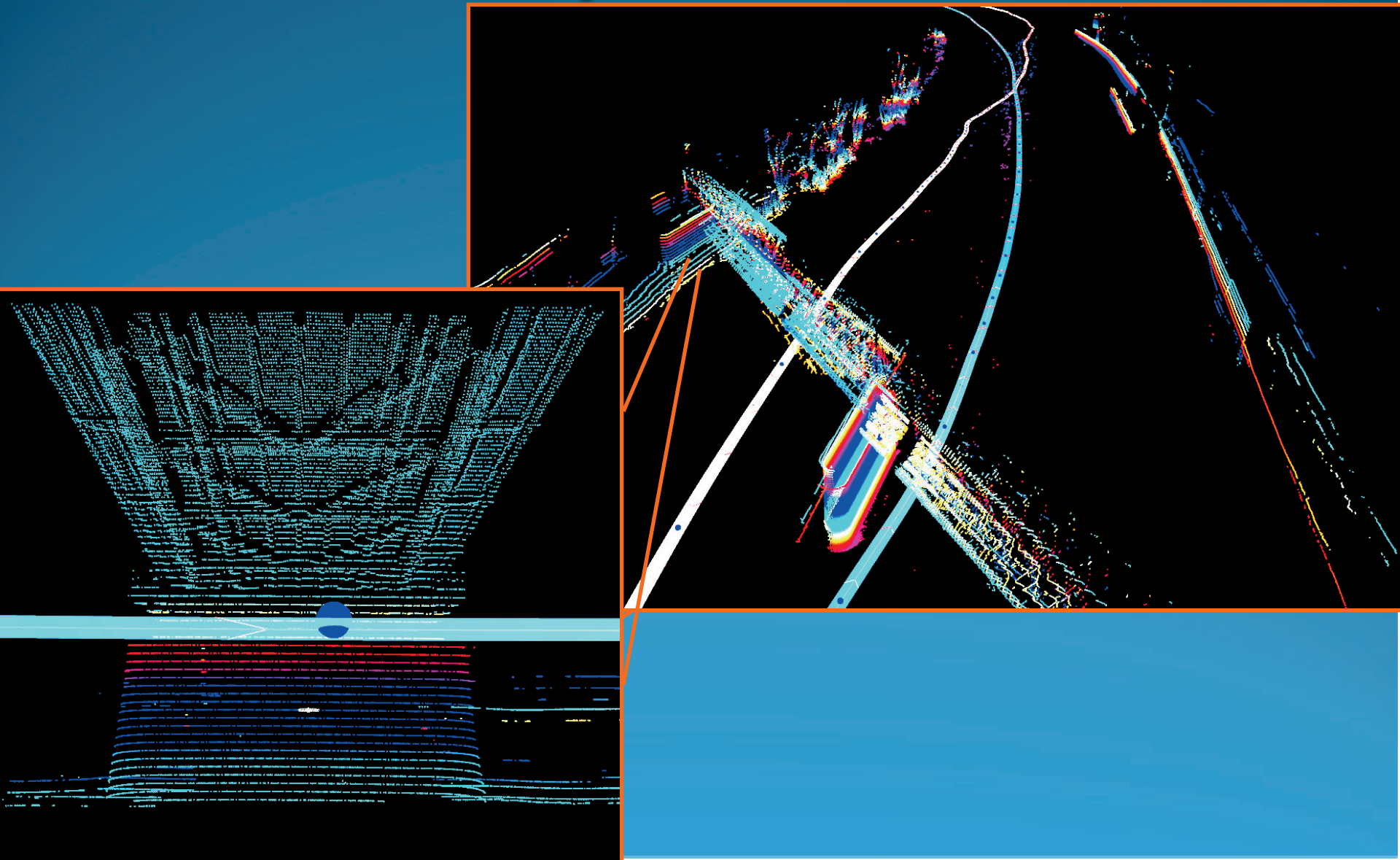




# Co nám to přinese?



# Co nám to přinese?



# Co nám to přinese?

**Spatial Factory**

File View Tools Help

Measure

**RUIIS**

- 2010-03-30\_13-49-26
  - Trajectory
  - Image Set
  - Point Cloud
- MISC**
  - Distance Measure 1
  - Distance Measure 2

Click another point    repeat

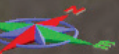
Property	Value
Color	
Hide Label Distance	20.00
Name	Distance Measure 2

X

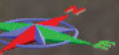
# Co nám to přinese?

Pnt. A WGS84		
Lat	50.79810550	deg
Lon	14.23647375	deg
Alt	166.39089156	m

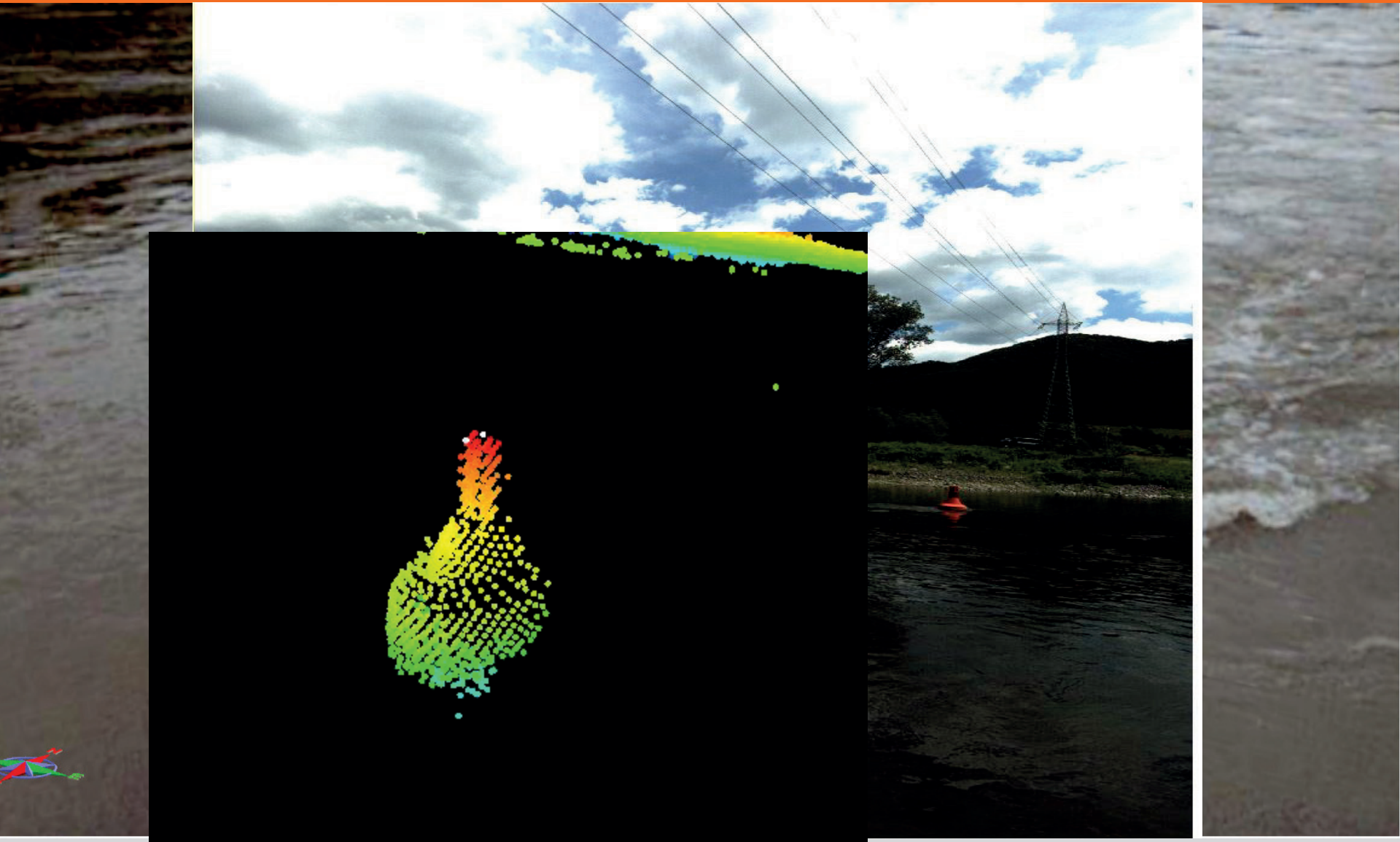
  Bóje 1



# Co nám to přinese?



# Co nám to přinese?



# Co nám to přinese?

**PanoramaGIS**  
File Edit View Window Help

Layers

- Layers group
  - .\output.avi
  - Point Measurements
    - .\ustl\_4\_9\_4.tif
    - .\ustl\_4\_9\_2.tif
    - .\ustl\_4\_8\_4.tif
    - .\ustl\_4\_8\_2.tif
    - .\ustl\_3\_9\_3.tif
    - .\ustl\_3\_8\_2.tif
    - .\ustl\_3\_8\_1.tif
    - .\ustl\_2\_8\_2.tif
    - .\ustl\_2\_8\_1.tif
    - .\ustl\_2\_7\_4.tif
    - .\ustl\_1\_8\_2.tif
    - .\ustl\_1\_8\_1.tif
    - .\ustl\_1\_7\_3.tif
    - .\ustl\_0\_8\_1.tif
    - .\ustl\_0\_7\_4.tif
    - .\ustl\_0\_7\_3.tif
    - .\ustl\_0\_7\_2.tif
    - .\ustl\_0\_7\_1.tif

Coordinates

ID	X	Y	Z	Note
1	-756463...	-991402...	145.53	
2	-756229...	-991477...	156.16	
3	-755934...	-991404...	145.03	
4	-755727...	-991384...	144.93	
5	-755714...	-991384...	144.92	
6	-755633...	-991373...	146.88	

Output

-755643.59 -991396.94 147.95    -755629.52 -991398.63 147.96

Pos: 463 Go    Pos: 465 Go

Link Controls    Point ID: 7    Point type:    Compute Coords

Ready    Crd: -755797.946 -991439.065    Scale: 967



# Co nám to přinese?



# Co nám to přinese?



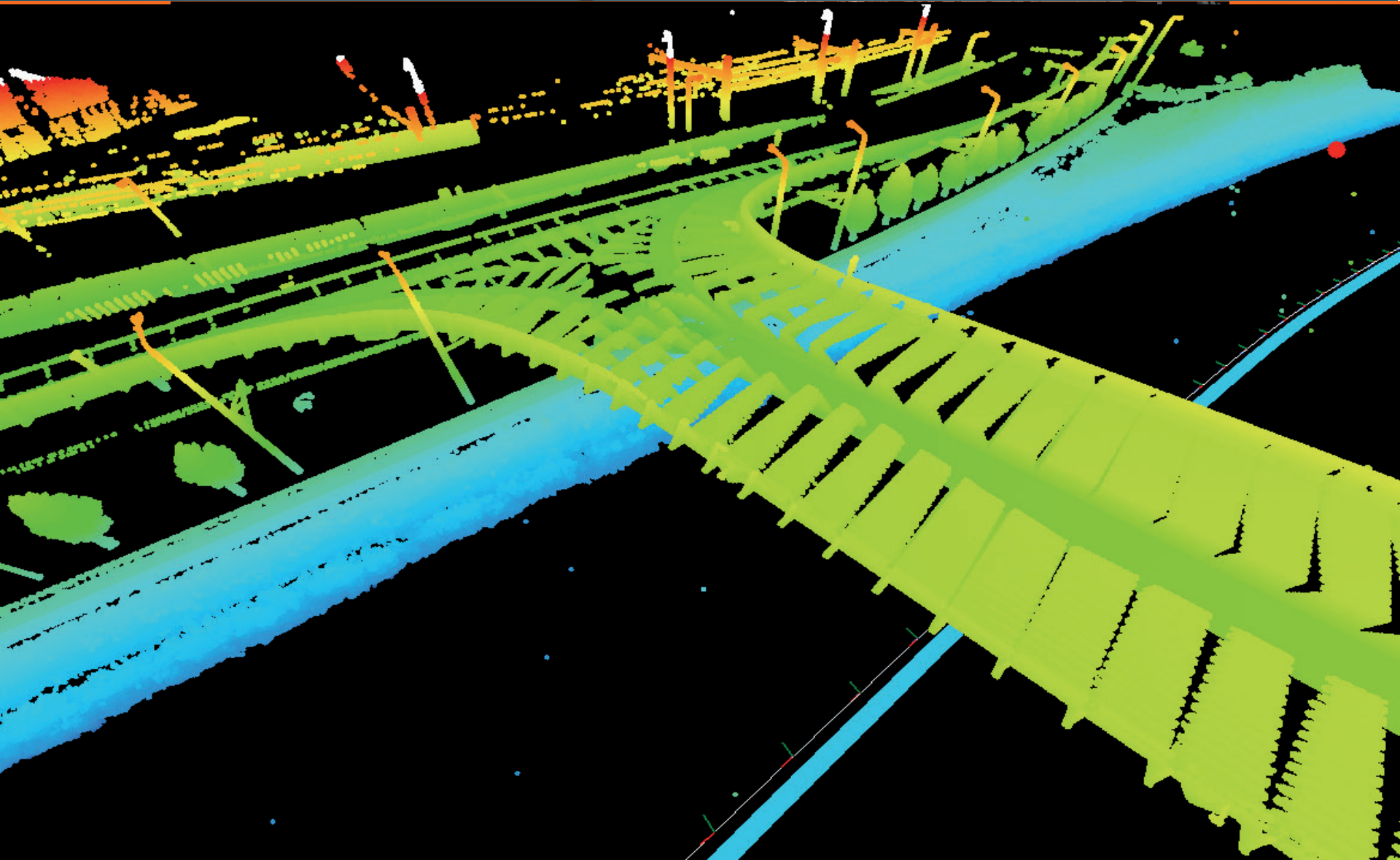
# Co nám to přinese?



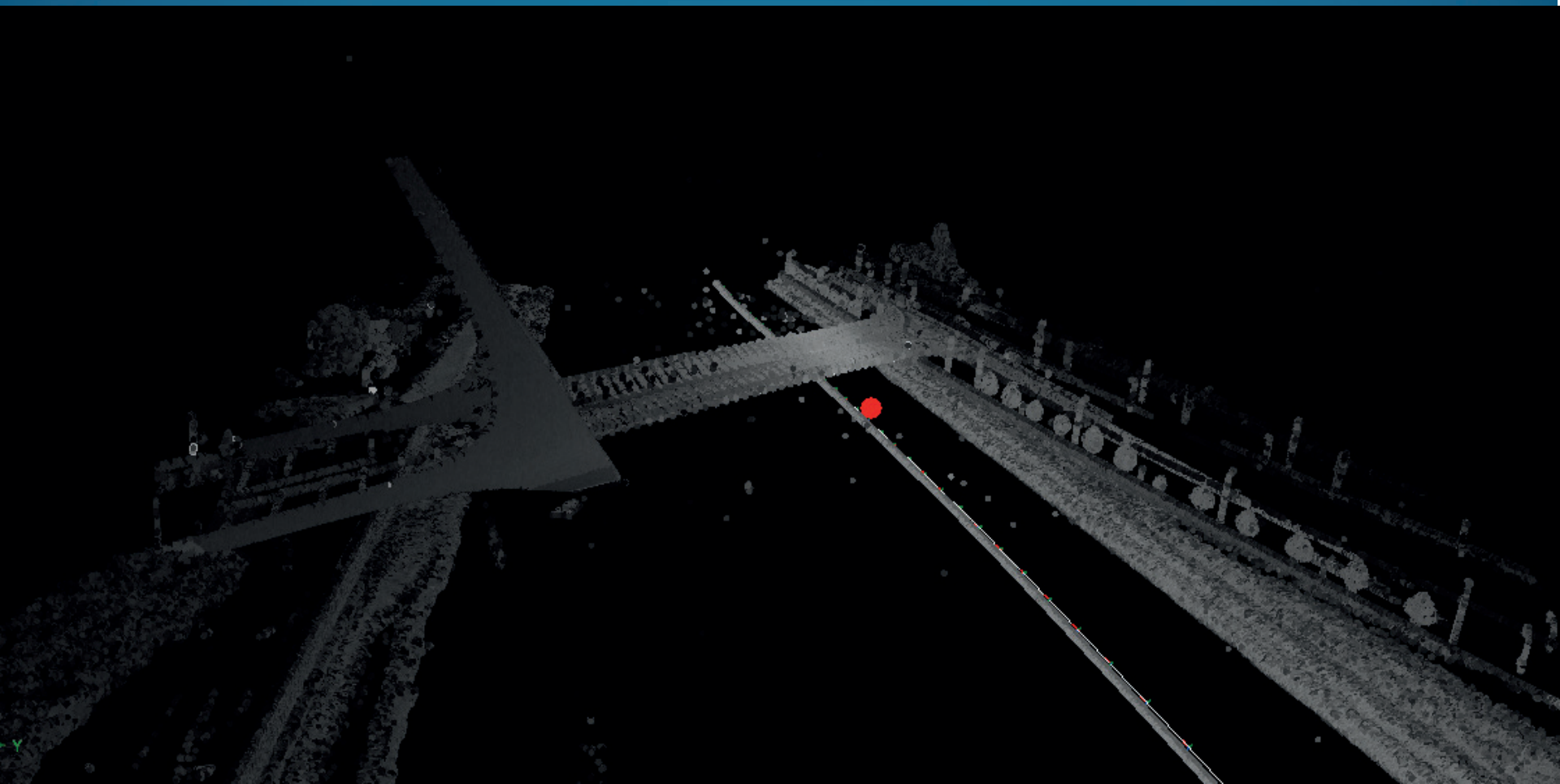
# Co nám to přinese?



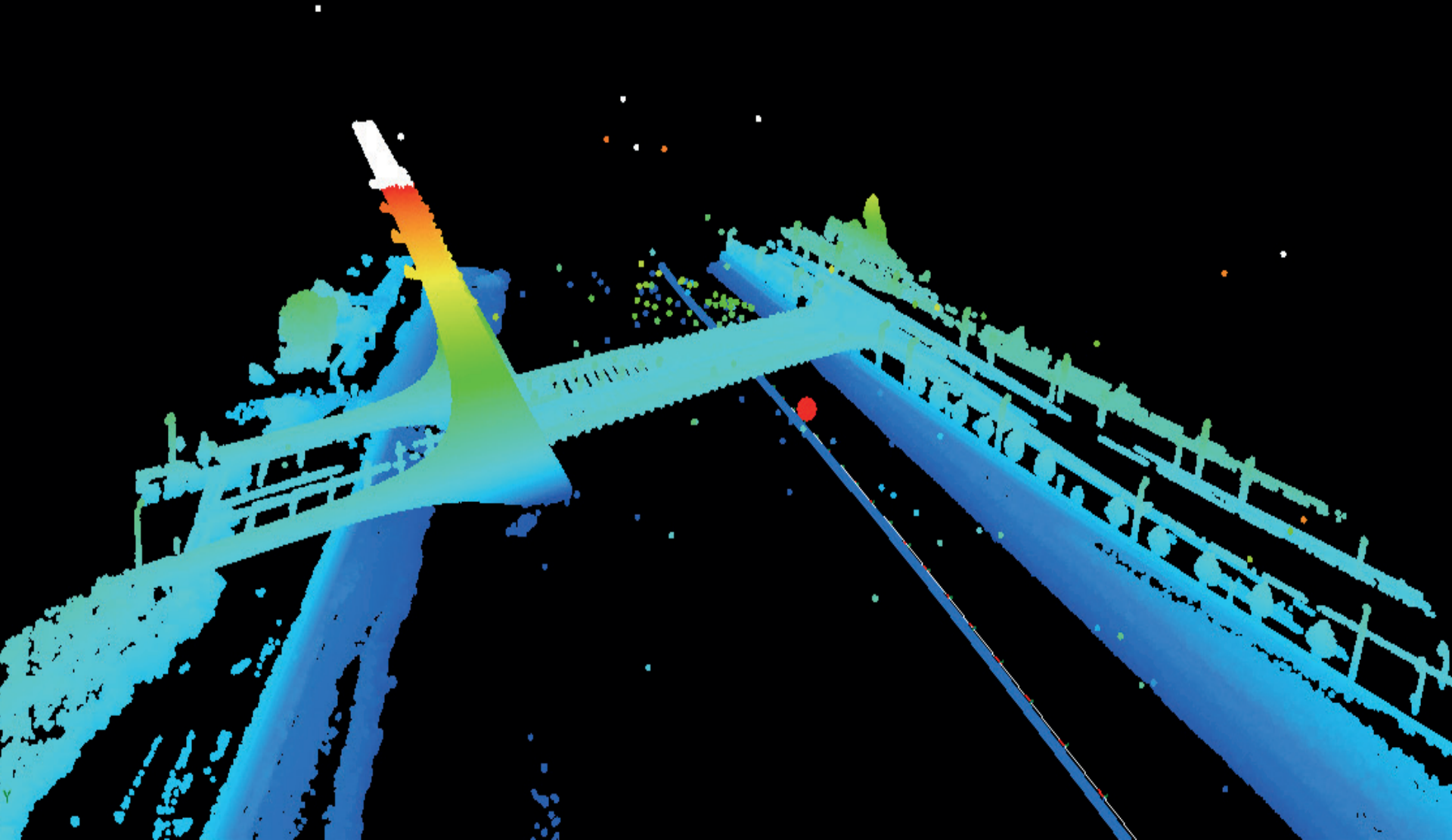
# Co nám to přinese?



# Co nám to přinese?



# Co nám to přinese?



Snímkování 2010 ●

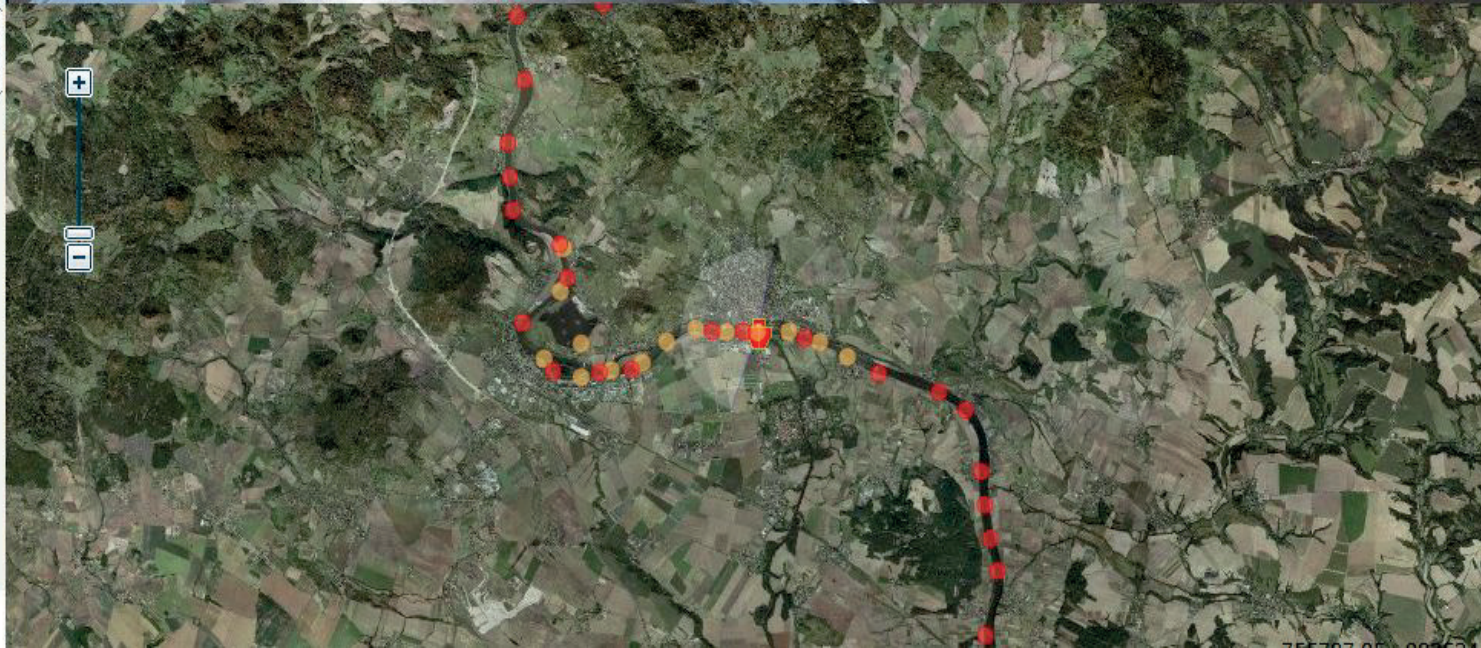
Snímkování 2011 ●





Snímkování 2010

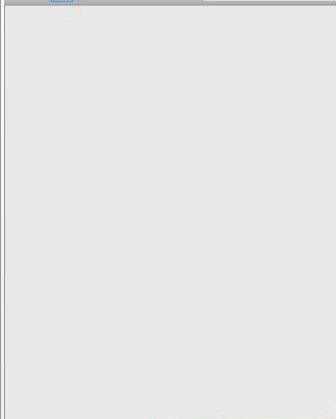
Snímkování 2011



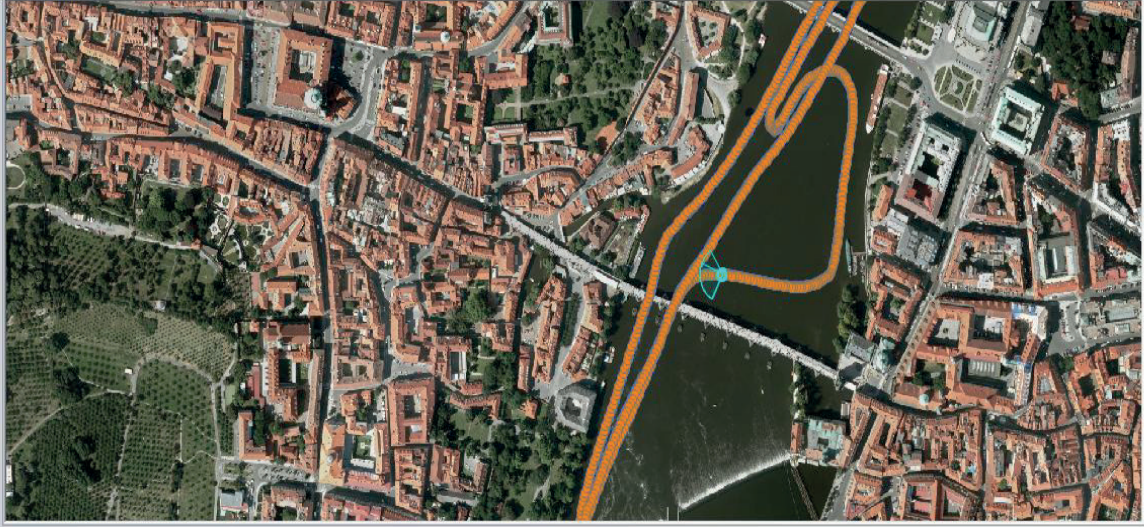


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Externí kamery



2D Mapa



Atributy bodových prvků



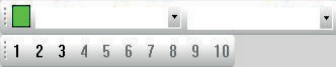
Atributy bo... Atributy lini... Atributy pol... 3D objekty Formu

Ovládání snímků Panoramatické snímky



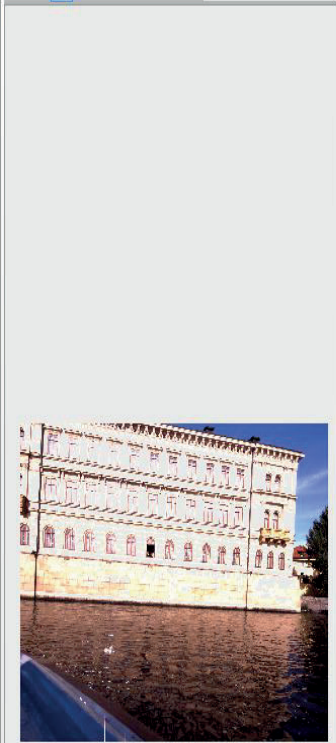
<<<>>> Přejít na 1127

Ext. kamery

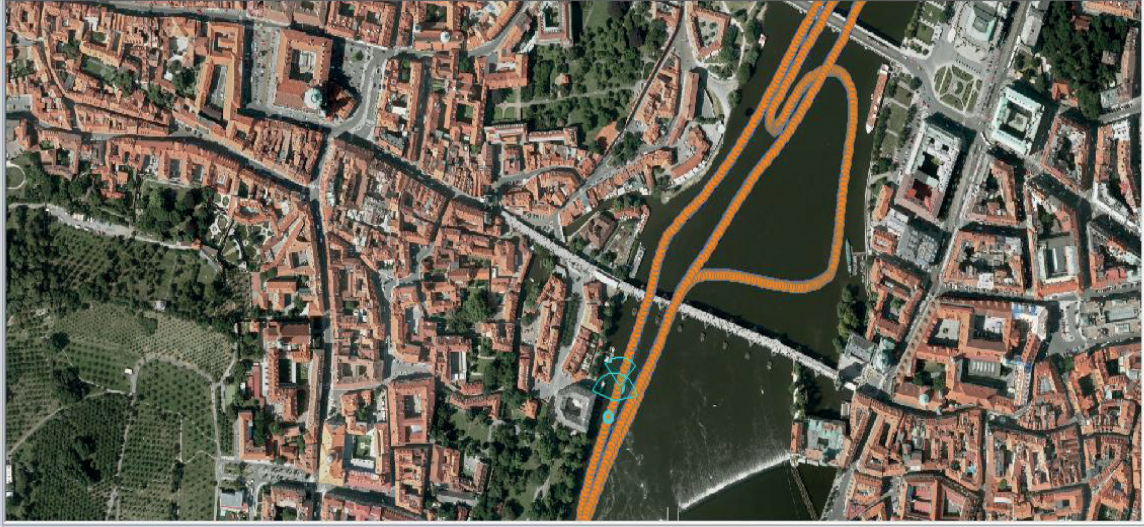


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Externí kamery



2D Mapa



Atributy bodových prvků



Ovládání snímků Panoramatické snímky



<<<>>> Přejít na 1516

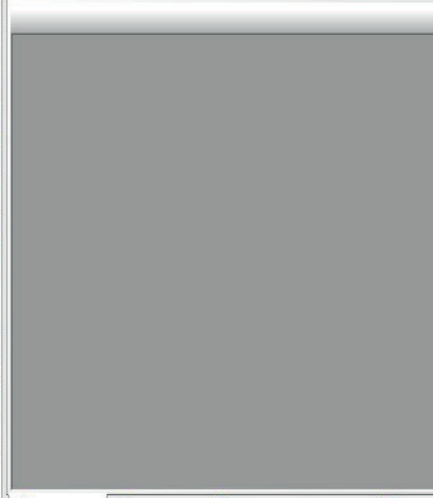
Ext. kamery



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

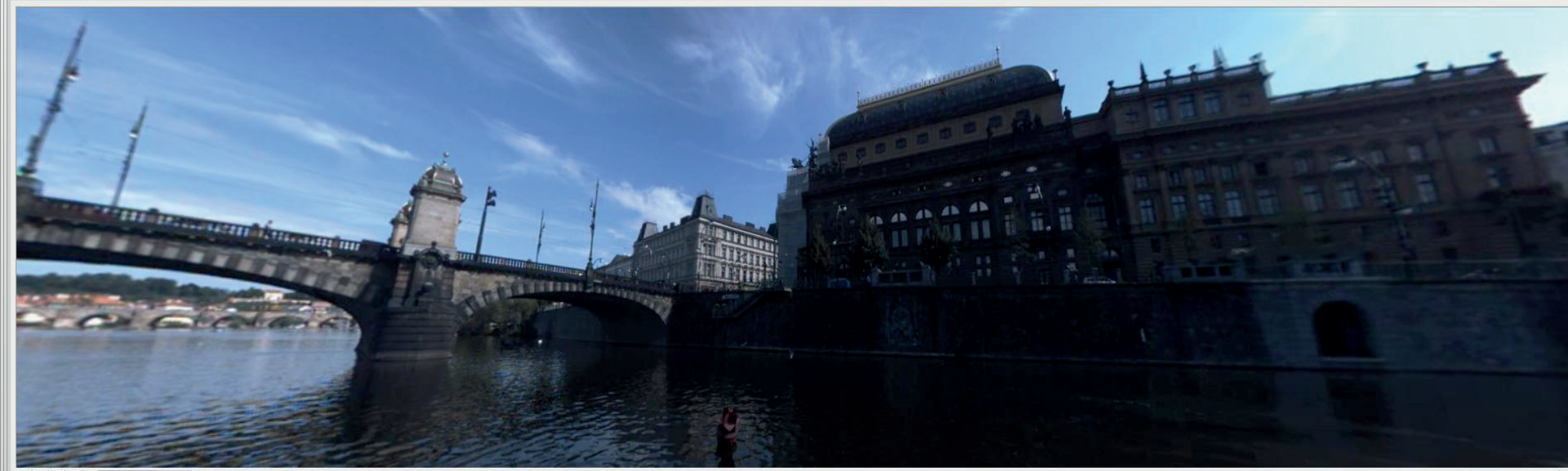


Atributy bodových prvků



Atributy bo... Atributy lini... Atributy pol... 3D objekty Formu

Ovládání snímku Panoramatické snímky



<<<>>> Přejít na 281

Ext. kamery

Svázat  Svázat otáčení Angle: 90° OK

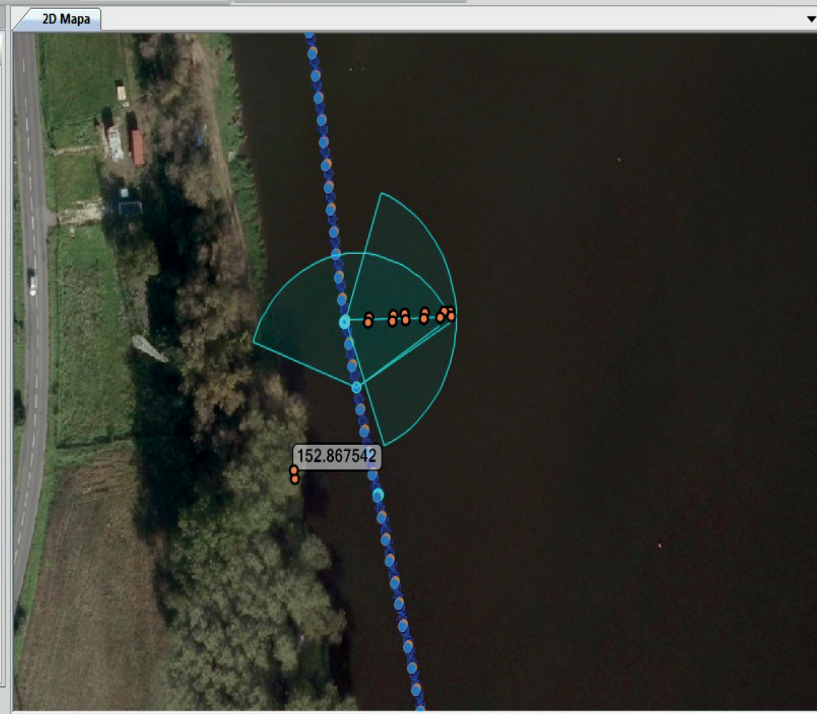
ID bodu 1 Typ bodu Výpočet souř

Souř: -743839.515 -1043616.804 0.000 Měřítko: 2722

Vrstvy

- 02\_Steti\_Berkovice
  - Pomocné objekty 3D
  - Bodové měření
  - Liniové měření
  - Polygonové měření
  - Pomocné objekty
  - CAM1
  - CAM2
  - Panoramatické snímky
  - Ortofotomapa
  - Katalog mračna bodů
    - \Scanner2-120828\_090521\_Scanner\_2-originalpoints\_sort.las
    - \Scanner2-120828\_082337\_Scanner\_2-originalpoints\_01\_sort.las
    - \Scanner2-120828\_082337\_Scanner\_2-originalpoints\_00\_sort.las
    - \Scanner1-120828\_090520\_Scanner\_1-originalpoints\_sort.las
    - \Scanner1-120828\_082337\_Scanner\_1-originalpoints\_01\_sort.las
    - \Scanner1-120828\_082337\_Scanner\_1-originalpoints\_00\_sort.las

Vrstvy Vrstvy 3D Přichytávání vrstev Externí kamery

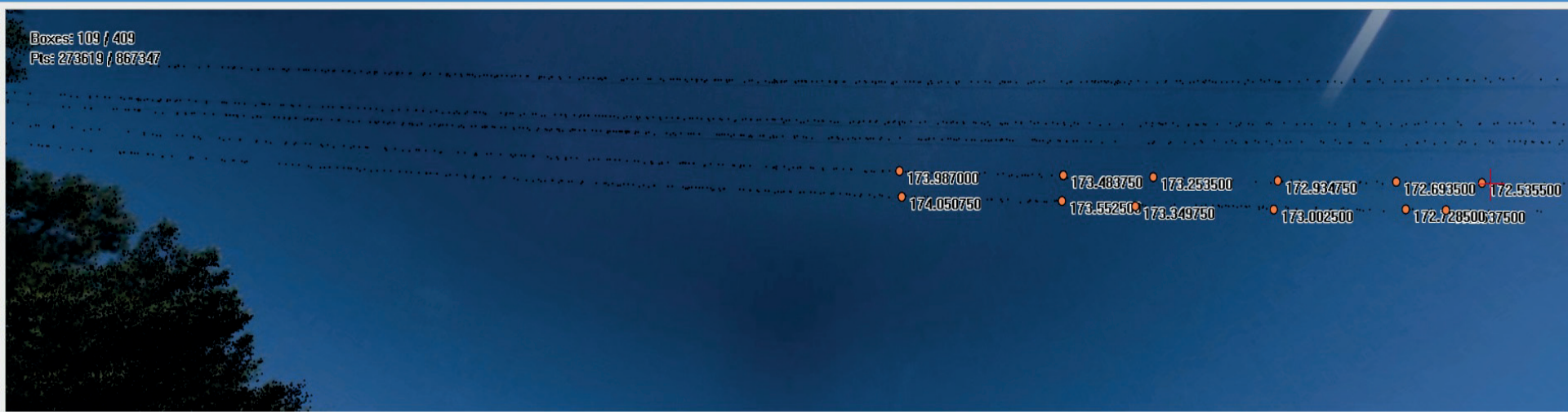


Atributy bodových prvků

ID	X	Y	Z	ROTATION	TRACK_OF
1	-740944.454	-1003304.2...	152.868	180.000	-77.695
2	-740944.771	-1003302.4...	152.810	211.987	-77.695
3	-740914.636	-1003267.3...	173.350	51.613	-79.059
4	-740902.389	-1003266.7...	172.637	208.055	-79.059
5	-740924.417	-1003268.1...	174.051	198.976	-79.059
6	-740917.687	-1003267.7...	173.553	221.655	-79.059
7	-740909.068	-1003267.0...	173.003	211.125	-79.059
8	-740903.937	-1003266.8...	172.729	203.101	-79.059
9	-740924.569	-1003269.3...	173.987	199.744	-79.059
10	-740917.928	-1003268.9...	173.484	215.619	-79.059
11	-740914.379	-1003268.7...	173.254	207.772	-79.059
12	-740905.572	-1003268.3...	172.935	204.017	-79.059
13	-740905.102	-1003268.1...	172.694	200.668	-79.059
14	-740901.911	-1003267.9...	172.536	197.959	-79.059

Atributy b... Atributy lin... Atributy p... 3D objekty Form

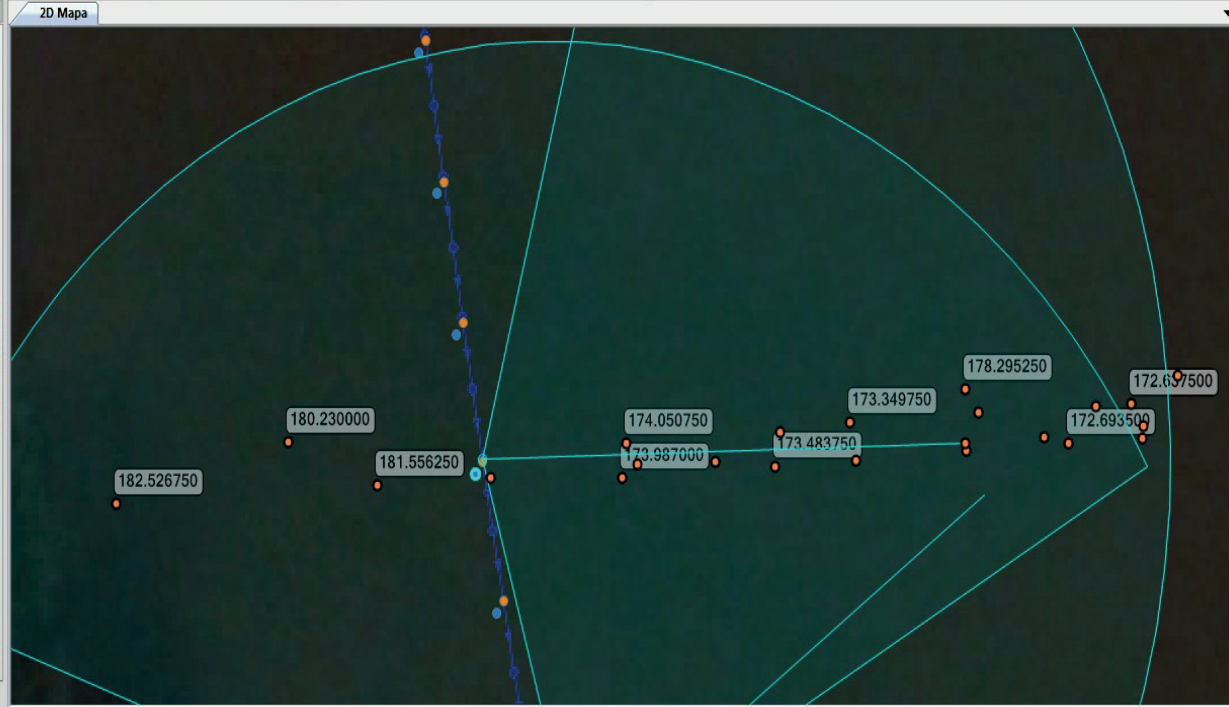
Ovládání snímků Panoramatické snímky



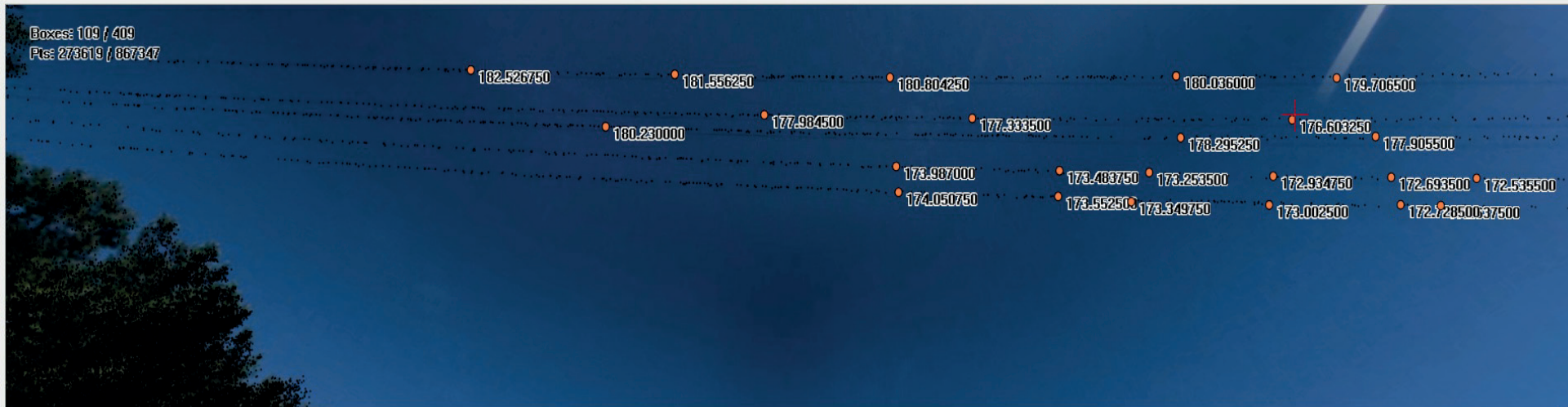
<< >> Přejít na 1693 Ext. kamery

Svázat  Svázat otáčení Angle: 26° !! ID bodu 15 Typ bodu Vypočet so

- 02\_Steti\_Berkovice
  - Pomocné objekty 3D
  - Bodové měření
  - Liniové měření
  - Polygonové měření
  - Pomocné objekty
  - CAM1
  - CAM2
  - Panoramatické snímky
  - Ortofotomapa
  - Katalog mračna bodů
    - \Scanner2-120828\_090521\_Scann
    - \Scanner2-120828\_082337\_Scann
    - \Scanner2-120828\_082337\_Scann
    - \Scanner1-120828\_090520\_Scann
    - \Scanner1-120828\_082337\_Scann
    - \Scanner1-120828\_082337\_Scann



ID	X	Y	Z	ROTATION	TRACK_ORI
1	-740944.454	-1003304.2...	152.868	180.000	-77.695
2	-740944.771	-1003302.4...	152.810	211.987	-77.695
3	-740914.636	-1003267.3...	173.350	51.613	-79.059
4	-740902.389	-1003266.7...	172.637	208.055	-79.059
5	-740924.417	-1003268.1...	174.051	198.976	-79.059
6	-740917.687	-1003267.7...	173.553	221.655	-79.059
7	-740909.068	-1003267.0...	173.003	211.125	-79.059
8	-740903.937	-1003266.8...	172.729	203.101	-79.059
9	-740924.569	-1003269.3...	173.987	199.744	-79.059
10	-740917.928	-1003268.9...	173.484	215.619	-79.059
11	-740914.379	-1003268.7...	173.254	207.772	-79.059
12	-740909.572	-1003268.3...	172.935	204.017	-79.059
13	-740905.102	-1003268.1...	172.694	200.668	-79.059
14	-740901.911	-1003267.9...	172.536	197.959	-79.059
15	-740923.895	-1003268.8...	180.804	196.446	-79.059
16	-740935.233	-1003269.5...	181.556	217.032	-79.059
17	-740946.646	-1003270.2...	182.527	154.355	-79.059
18	-740901.837	-1003267.4...	179.707	165.035	-79.059
19	-740939.137	-1003268.0...	180.230	197.188	-79.059
20	-740930.315	-1003269.3...	177.985	330.932	-79.059
21	-740920.511	-1003268.7...	177.333	199.288	-79.059



Externí kamery



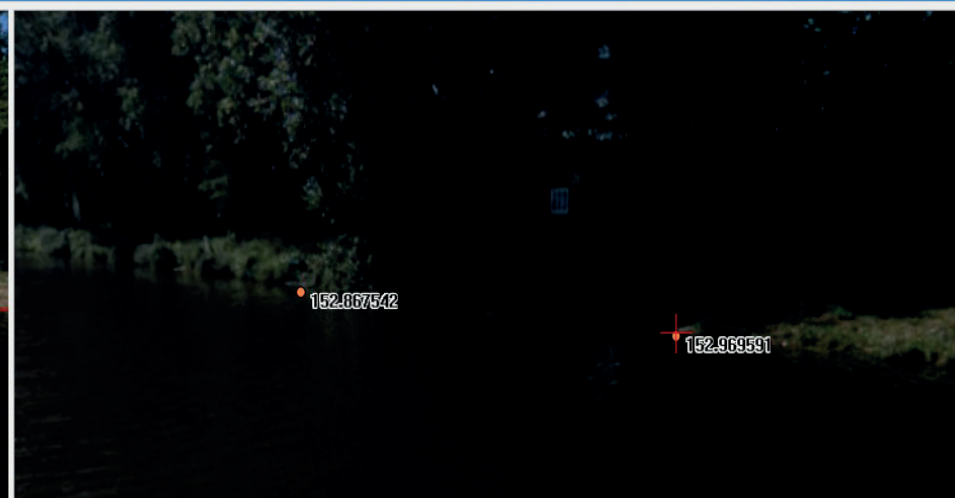
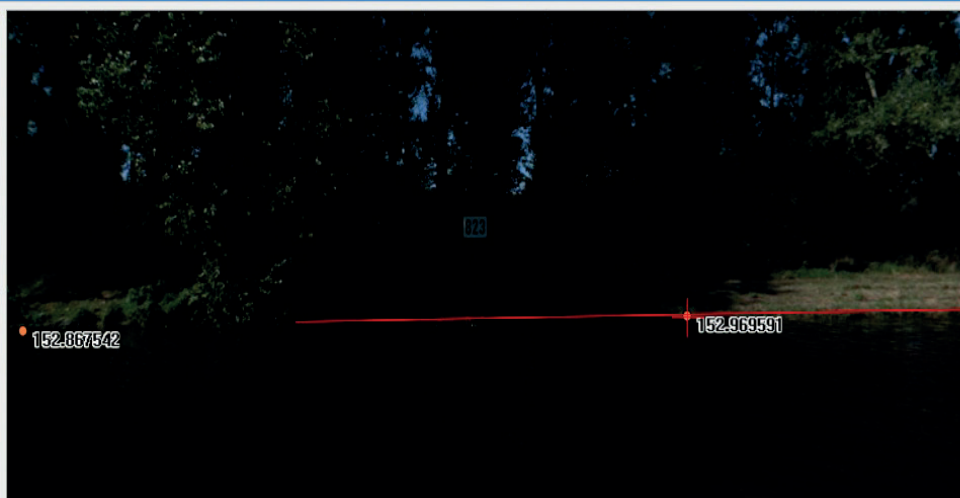
2D Mapa



Atributy bodových prvků

ID	X	Y	Z	ROTATION	TRACK_ORI
6	-740917.687	-1003267.7...	173.553	221.655	-79.059
7	-740909.068	-1003267.0...	173.003	211.125	-79.059
8	-740903.937	-1003266.8...	172.729	203.101	-79.059
9	-740924.569	-1003269.3...	173.987	199.744	-79.059
10	-740917.928	-1003268.9...	173.484	215.619	-79.059
11	-740914.379	-1003268.7...	173.254	207.772	-79.059
12	-740909.572	-1003268.3...	172.935	204.017	-79.059
13	-740905.102	-1003268.1...	172.694	200.668	-79.059
14	-740901.911	-1003267.9...	172.536	197.959	-79.059
15	-740923.895	-1003268.8...	180.804	196.446	-79.059
16	-740935.233	-1003269.5...	181.556	217.032	-79.059
17	-740946.646	-1003270.2...	182.527	154.355	-79.059
18	-740901.837	-1003267.4...	179.707	165.035	-79.059
19	-740939.137	-1003268.0...	180.230	197.188	-79.059
20	-740930.315	-1003269.3...	177.985	330.932	-79.059
21	-740920.511	-1003268.7...	177.333	199.288	-79.059
22	-740909.629	-1003266.2...	178.295	211.777	-79.059
23	-740900.352	-1003265.7...	177.905	205.644	-79.059
24	-740909.623	-1003268.0...	180.036	199.660	-79.059
25	-740906.195	-1003267.8...	176.603	201.303	-79.059
33	-740948.569	-1003279.5...	152.970	202.200	-79.727

Ovládání snímků Panoramatické snímky



&lt;&lt;&lt;&gt;&gt;&gt; Přejít na 1693

Ext. kamery -&gt;

&lt;&lt;&lt;&gt;&gt;&gt; Přejít na 1682

Ext. kamery

 Svázat  Svázat otáčení

Angle: 67° OK

ID bodu 34

Typ bodu

Výpočet souř.

# Projekt mapování povodí Labe

**Zájmové území: Roudnice nad Labem – Slapy**

**Účel: dokumentace skutečného stavu zájmového území**

**Datum sběru dat: 28.8 – 30.8.2012**

**Zmapováno: 300 km**

**Doba sběru dat: 22,5 h**

**Počet pořízených panoramatických snímků: 63 295**

**Využití technologie mobilního mapování:**

**Mapování prostoru řek (plavební značky, bóje, dalby,  
kotviště, plavební komory, veřejné osvětlení)**

**Poklady pro rozhodování v území**

**Pasport a inventarizace objektů na vodní cestě**

**Dokumentace a evidence nemovitostí**

**3D modely měst a jejich vizualizace**

**Dokumentace stavu vodní cesty**

**Měření podjezdných výšek (mosty, elektrické vedení)**





**Děkujeme za pozornost**