



SURVIOT

SurvIoT Monitoring

Mérnökgeodézia Konferencia

2021.11.06.

Sándor Csaba – MaptIQ Kft.

Berényi Attila – MaptIQ Kft.

Kerékgyártó Attila – Dömper Kft.



Rólunk

- 2 éves startup
- 3 alapító
- 50 évnyi tapasztalat 😊



Problémafelvetés

- Különböző szenzorok – különböző rendszerek
- Adatok hatékony megosztása nem megoldott (excel tábla)
- Szakemberhiány van és a szakemberek költségei magasak
- Informatikai rendszerek magas erőforrásigénye
- Digitalizációs hype

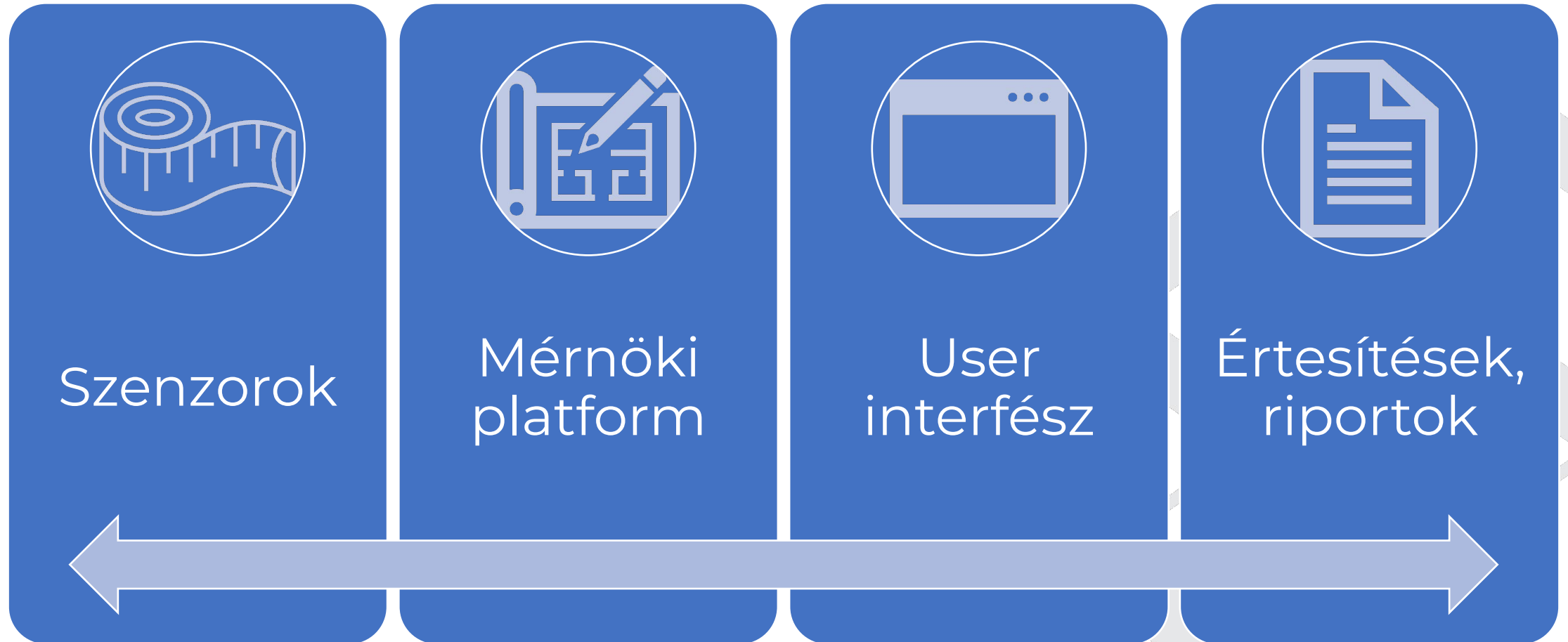


SurvIoT

A SurvIoT „okos” mozgás és deformáció monitoring platformot kínál mérnöki projektek számára, mint a híd-, alagút-, gátépítés és -fenntartás.

A SurvIoT támogatja rézsűállékonysági és egyéb stabilitási vizsgálatok automatikus adatgyűjtési, elemzési feladatait.

A rendszer elemei





SURVIOT

SurvIoT architektúra

- Cloud first architektúra
- Adattárház szemlélet
- Konténerizált modulok
- Dinamikusan bővíthető értesítési platform
- OpenSource alapok
- Skálázható megoldás



SURVIOT

Szenzorok

Saját fejlesztésű Pod-ok

- GNSSPod
- WellPod
- InclinoPod

Harmadik féltől származó

- Mérőállomás
- Időjárás állomás

Szenzor agnosztikus platform.



Mérnöki platform - adatintegráció

- Utófeldolgozás
 - GNSS PPK
 - Kiegyenlítő számítások
 - Alapvető statisztikai számítások (medián, szórás, RMSE)
- Idősor elemzés
 - Szarvashiba szűrés (rejected)
 - Outlier szűrés (Isolation Forest, DBScan) WIP
- Összefüggések keresése, döntéstámogatás
 - Korreláció vizsgálat
 - Adatbányászat → „data company”

GNSSPod

- Multi-konstellációs mérés
- Kalibrált antenna
- Saját bázis
- Statikus mérés (2-3 órás mérések, naponta 1-2x)
- PPK utófeldolgozás (RTKLIB)



SURVIOT

Kalibrálási jegyzőkönyv



GNSS KALIBRÁLÁSI JEGYZŐKÖNYV CALIBRATION REPORT FOR GNSS

Száma / No. : G200722-1

Megrendelő / Customer :		MaptIQ Consulting Kft., 1171 Budapest, Réti Csík u. 3.		
Kalibrálás dátuma / Date of Calibration :		2020.07.22. 09:00 – 2020.07.22. 14:59		
A kalibrálás a PENC - 2004 etalon-vektoron történt 6 órás statikus méréssel The calibration is performed on etalon vector, by 6 hour static measurement				
Vevő típusa / Receiver type		Száma / Ser.No.	Antenna típusa / Antenna type	Száma / Ser.No.
PENC Leica GRX1200GG PRO		356488	LEIAT504GG LEIS	200219
2004 UBLOX ZED-FP9-01B-01		H9200002021	AS-ANT2B-CAL	-
Antennák tájolása / Orientation of Antennas :		észak / north	Magassági maszk / Elevation mask : 10°	
Integrálási idő [mp] / Integration time [sec] :		10	Periódusok száma / No. of periods : 12	
Feldolgozó szoftver / Applied software :		GNSS Solutions	Verzió / Version :	3.80.8
Időjárás körülmények / Weather :		Derült idő / Clear		Tmin/max: 21 / 28 °C
A mérési periódusok és a mért vektor komponensek Periods and the components of the measured vectors				
Sorsz.	mérési periódus / period	észak / north	kelet / east	magasság / up
No.	időpont / interval	[m]	[m]	[m]
1	09:00 - 09:29	-3,420	3,537	-0,793
2	09:30 - 09:59	-3,418	3,538	-0,783
3	10:00 - 10:29	-3,414	3,536	-0,793
4	10:30 - 10:59	-3,415	3,536	-0,802
5	11:00 - 11:29	-3,420	3,537	-0,800
6	11:30 - 11:59	-3,420	3,538	-0,783
7	12:00 - 12:29	-3,417	3,540	-0,789
8	12:30 - 12:59	-3,419	3,540	-0,790
9	13:00 - 13:29	-3,418	3,541	-0,799
10	13:30 - 13:59	-3,413	3,540	-0,802
11	14:00 - 14:29	-3,411	3,540	-0,790
12	14:30 - 14:59	-3,419	3,539	-0,795
A vektor komponensek átlagértékei: The average values of the components:		-3,4169	3,5384	-0,7932
Standard bizonytalanság Standard uncertainty [mm]		2,9	1,5	6,3

Kiállítás kelte / Date of issue: 2020. július 24.

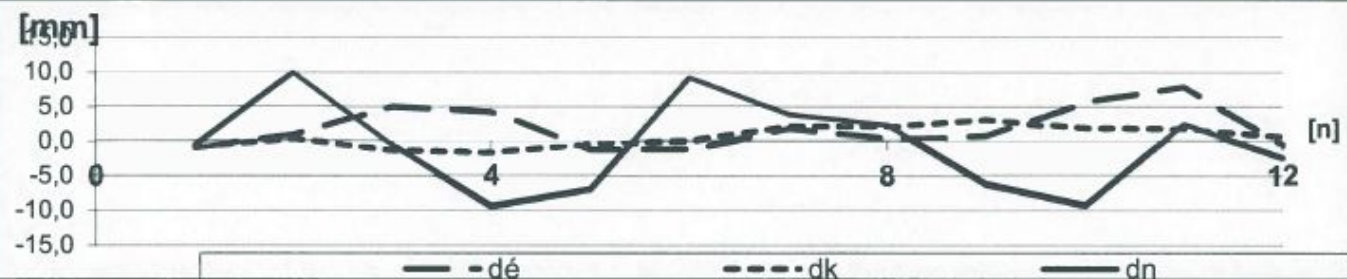
Tóth Sándor
Tóth Sándor
Kalibrálást végezte
Technical specialist

Virág Gábor
Virág Gábor
Kalibráló Laboratórium vezető
Head of Laboratory

Lechner Tudásközpont Nonprofit Korlátolt Felelősségű Társaság
Ingatlan-nyilvántartási és Geodéziai Igazgatóság
Kosmikus Geodéziai Osztály
K-GEO KALIBRÁLÓ LABORATÓRIUM

2614 Penc, Küllerület Hrsz: 0218/2
Tel: +36-27-200-800 Fax: +36-27-200-933 Honlap: <http://www.lechnerkozpont.hu>

Az eltérés vektorok komponenseinek értékei / The components of the different vectors



	észak / north	kelet / east	magasság / up
Mért értékek átlaga / Average of Measured values [m]:	-3,4169	3,5384	-0,7932
Helyes értékek / Conventional true values [m]:	-3,4188	3,5378	-0,7925
Hiba / Error [mm]:	1,9	0,6	-0,7
Standard bizonytalansága / Standard uncertainty [mm]:	2,9	1,5	6,3
Kiterjesztett mérési bizonytalanság / Expanded uncertainty [mm]:	6,1	3,6	12,7
Specifikált tűréshatár / Specified tolerance limit [mm]:	20,0	20,0	20,0

SurvIoT UI

- Dashboard
- Térkép 3D/2D
- Grafikonok
- Táblázat
- Adatletöltés
- Manuális mérések támogatása (adatfeltöltés)

Riportok, értesítések

- Automatizálható riportok
 - Heti jelentések
- Értesítések különböző csatornákon
 - Web
 - Email
 - WhatsApp
 - SMS
- Értesítések osztályozása, szűrése:
 - Üzenetek címkézése pl. „system” flag
 - Súlyosság (info, warning, error, critical)

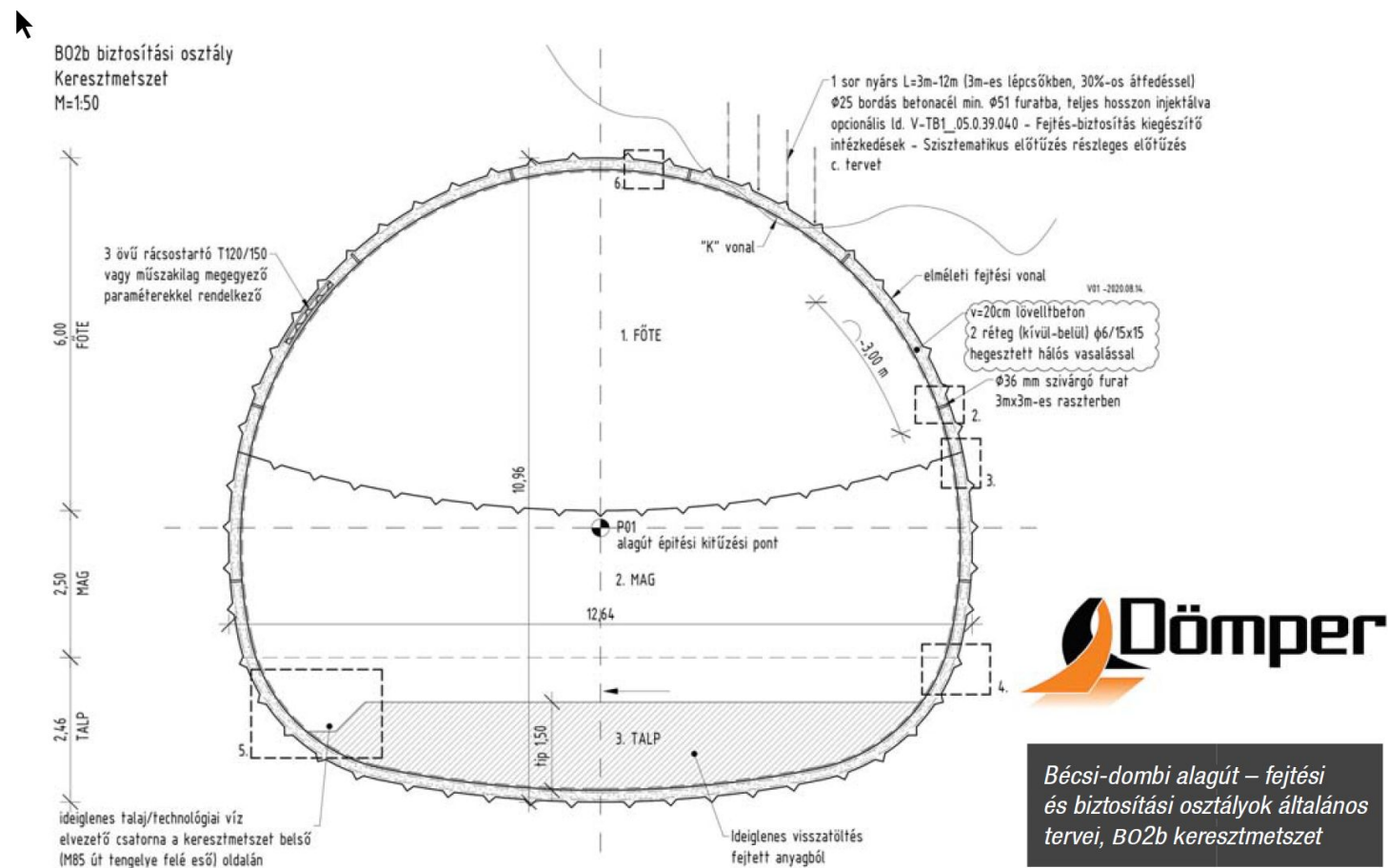
Sopron, M85 alagút

Esettanulmány

M85 alagút



M85 alagút





SURVIOT

Szenzorok

- 50+ GNSSPod
- 16 InclinoPod
- 3 WellPod
- 2 automata mérőállomás
- Időjárás állomás

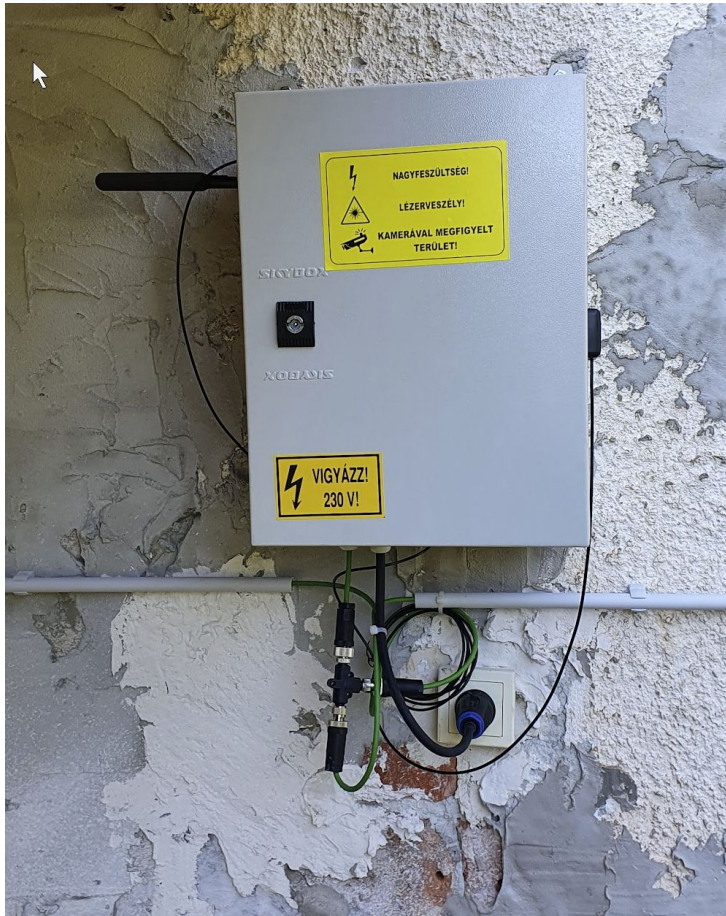
- 100+ megfigyelt pont

- Kommunikációs csatorna: mobil Internet

GNSS Pod



InclinoPod

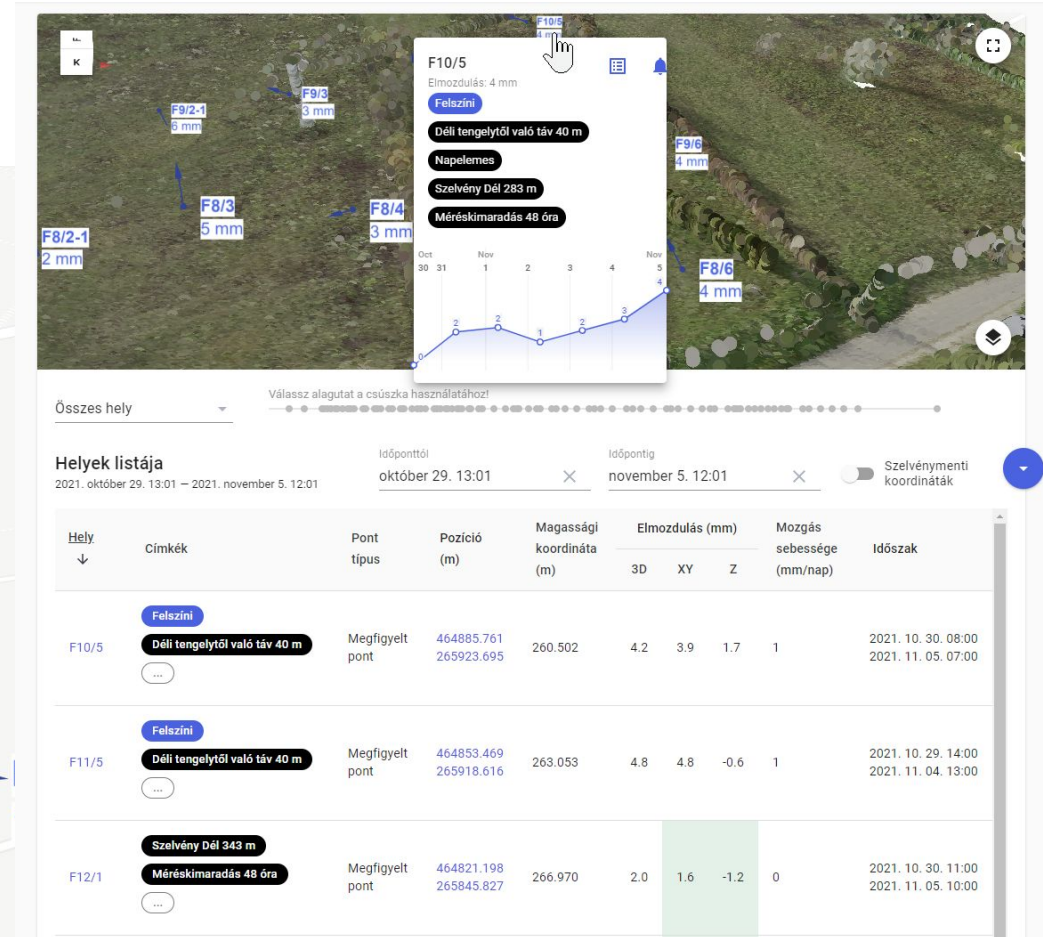
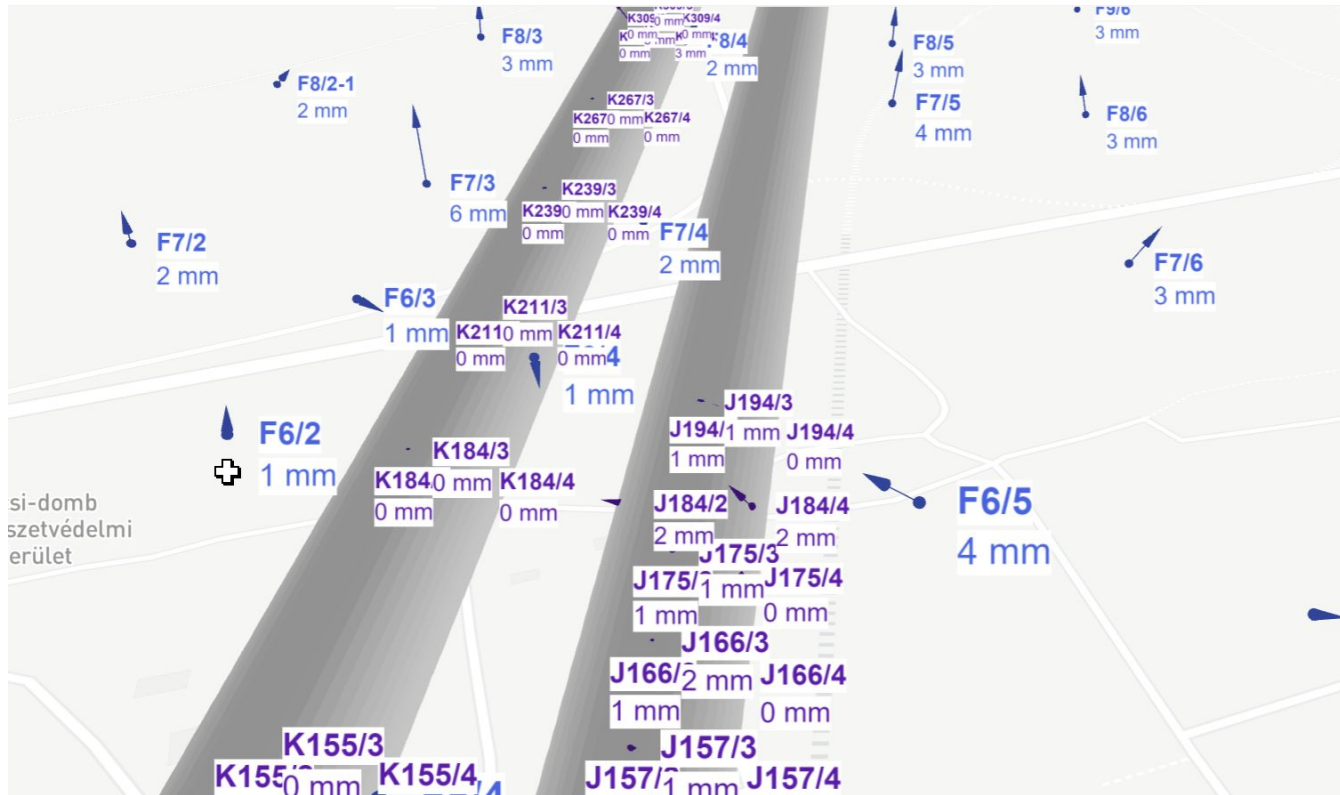




Extra funkciók

- Keresztszelvényi koordináták automatikus számítása
- Keresztszelvényi megjelenítés
- Építési/előrehaladási napló
- Automatizált minőség-biztosítás (Q, nS, ...)
- Rugalmas címkézés
- Jogosultságfüggő szolgáltatások

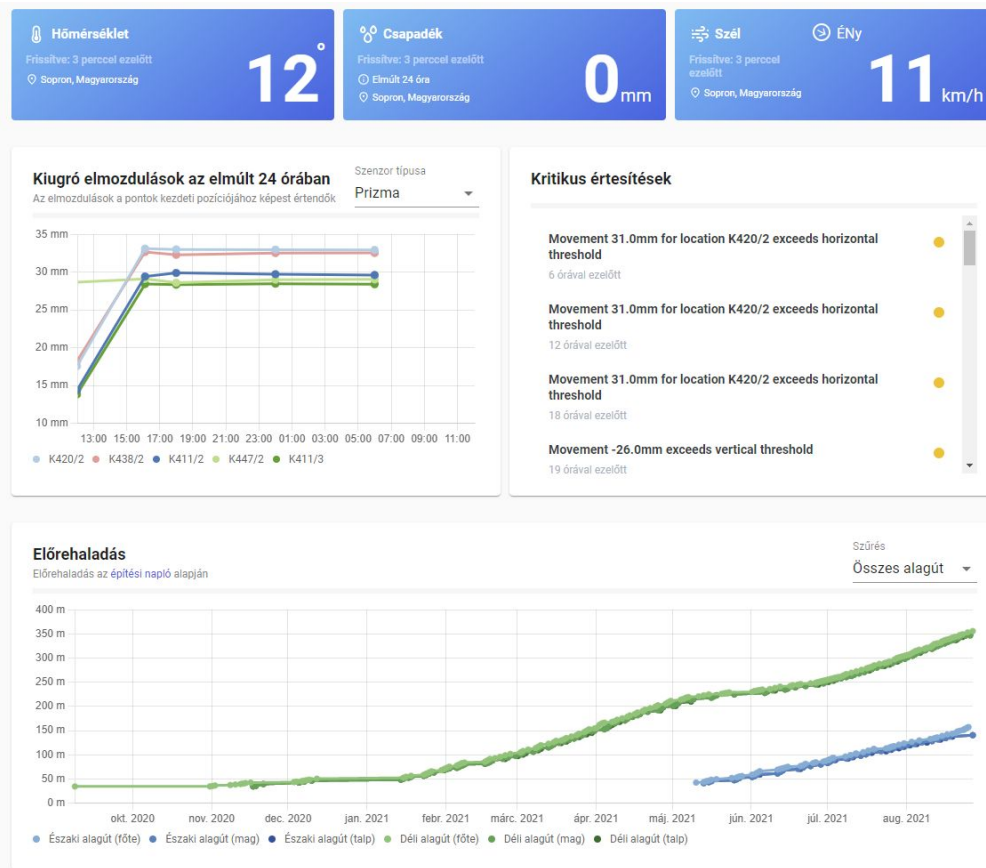
SurvIOT 3D nézet





SURVIOT

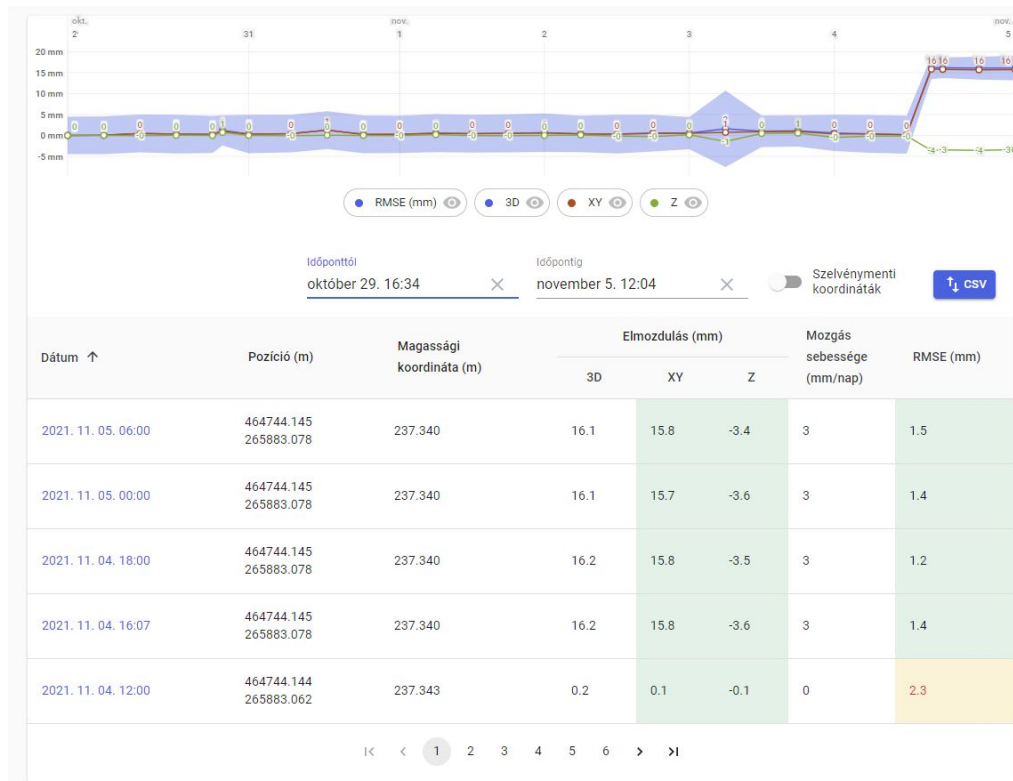
SurviOT Dashboard





SURVIOT

Megfigyelt pont mérései



Pont ID
K420/2

Pozíció
464744.145 m, 265883.078 m

Magassági koordináta
237.340 m

Utolsó mérési időpontja
2021. október 6. 16:34

Utolsó mérés időpontja
2021. november 5. 06:00

Típus
Megfigyelt pont

Szenzor típusa
Prizma

gy mű

SZERKESZTÉS

Konvergencia Szelvény Dől 420 m Méréskimaradás 24 óra
SM25 narancs

Kapcsolódó értesítések

összes értesítés

- Movement 31.0mm for location K420/2 exceeds horizontal threshold
6 órával ezelőtt
- Movement 31.0mm for location K420/2 exceeds horizontal threshold
12 órával ezelőtt
- Movement 31.0mm for location K420/2 exceeds horizontal threshold
18 órával ezelőtt
- Movement 31.0mm for location K420/2 exceeds horizontal threshold
20 órával ezelőtt
- Invisible target or other problem, target: K420/2
ReadingNum: 38 ErrorCode: -1002.575
27 nappal ezelőtt
- Invisible target or other problem, target: K420/2
ReadingNum: 23 ErrorCode: -1002.575
27 nappal ezelőtt
- Invisible target or other problem, target: K420/2
ReadingNum: 38 ErrorCode: -1002.575
27 nappal ezelőtt



SURVIOT

Egységes felület

Helyek listája
2021. október 28. 14:33 — 2021. november 4. 13:33

Időponttól
október 28. 14:33

Időpontig
november 4. 13:33

Szelvénymenti koordináták

Mérések

Referencia pontok

Hely

Címke

Szenzor típus

Rendezés

Időjárás állomás

Szelvény Dél 118 m

(+) Szenzor

2021.10.28. 14:45 - 2021.11.04. 13:30

453

Szél
8 km/óra

Abszolút légnyomás
979 hPa

Elsődleges hőmérséklet
12.0 °C

Csapadék
16 mm

Összcsapadék
68 mm

Relatív páratartalom
66 %

J130/3

Megfigyelt pont

2021.10.28. 18:00 - 2021.10.29. 06:00

64

3D
0.4 mm

XY
0.1 mm

Z
-0.4 mm

J139/2

Megfigyelt pont

2021.10.28. 18:00 - 2021.11.04. 12:00

96

3D
2.3 mm

XY
0.7 mm

Z
2.2 mm

naponta
0 mm

J139/3

Megfigyelt pont

2021.10.28. 18:00 - 2021.11.04. 12:00

20

3D
2.4 mm

XY
0.9 mm

Z
2.2 mm

naponta
0 mm

J139/4

Megfigyelt pont

2021.10.30. 10:22 - 2021.10.31. 12:00

115

3D
2.2 mm

XY
0.4 mm

Z
-2.2 mm

naponta
2 mm

J147/2

Megfigyelt pont

2021.10.30. 10:22 - 2021.10.31. 12:00

115

3D
2.2 mm

XY
0.4 mm

Z
-2.2 mm

naponta
2 mm

GS-K2-M/2

Kút

Megfigyelt pont

2021.07.02. 16:59 - 2021.07.20. 10:59

10

Mélység
211.6 m

Mélység különbsége
-0.3 m

Időjárás állomás

Szelvény Dél 118 m

(+) Szenzor

2021.04.12. 11:26 - 2021.11.04. 13:30

453

Szél
8 km/óra

Abszolút légnyomás
979 hPa

Elsődleges hőmérséklet
12.0 °C

Csapadék
16 mm

Összcsapadék
68 mm

Relatív páratartalom
66 %

INC_13517

Megfigyelt pont

2021.10.04. 20:24 - 2021.10.05. 10:45

1

Szenzor
1

X Dőlés értéke
4.7 mm/m

Y Dőlés értéke
-2.9 mm/m

X Dőlés differenciája
-0.3 mm/m

Y Dőlés differenciája
0.0 mm/m

Szenzor
2

X Dőlés értéke
2.4 mm/m

Y Dőlés értéke
1.7 mm/m

X Dőlés differenciája
0.0 mm/m

Y Dőlés differenciája
0.0 mm/m

INCLINO_TEST

Megfigyelt pont

2021.09.27. 17:25 - 2021.09.28. 12:25

1

Szenzor
1

X Dőlés értéke
72.8 mm/m

Y Dőlés értéke
-295.2 mm/m

X Dőlés differenciája
-0.1 mm/m

Y Dőlés differenciája
14.5 mm/m

Szenzor
2

X Dőlés értéke
73.8 mm/m

Y Dőlés értéke
-295.3 mm/m

X Dőlés differenciája
-1.0 mm/m

Y Dőlés differenciája
-0.3 mm/m

J102/2

Megfigyelt pont

2021.09.13. 12:00 - 2021.09.23. 06:00

11

3D
1.4 mm

XY
1.3 mm

Z
-0.4 mm

naponta
0 mm

SurvIoT előnyök

- Testreszabható end-to-end megoldás
- Szenzor agnosztikus IOT platform
- Cloud first design
- SaaS – software as a service üzleti modell
- IOT megoldás a kézi leolvasás helyett
- Adatintegráció, adattárház (mindenki egy rendszert néz)
- ML/MI adatelemzés (outlier)
- Élőmunka megtakarítás

Jövő...

- Termékfejlesztés
 - Új szenzorok
 - Data company
 - Mobil applikáció
- Pilot projekt kerestetik!

Köszönöm a figyelmet!

Sándor Csaba – MaptIQ Kft.

Berényi Attila – MaptIQ Kft.

Kerékgyártó Attila – Dömper Kft.