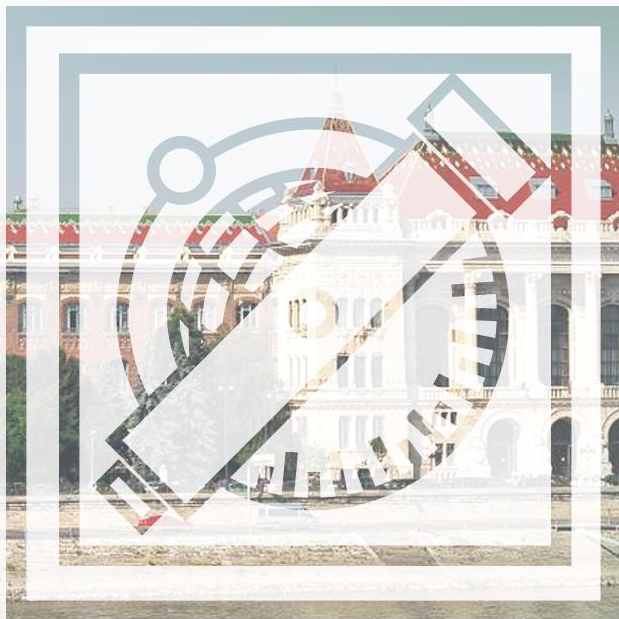




HOSSZÚ TÁVÚ SZERKEZET- MONITORING OLCSÓ GNSS VEVŐK HASZNÁLATÁVAL



BUDAPESTI MŰSZAKI
ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Építőmérnöki Kar - építőmérnöki képzés 1782 óta

Általános és Felsőgeodézia Tanszék

Turák Bence, Rózsa Szabolcs, Égető Csaba

2024.05.31.

TARTALOM

- A Nemzeti Összetartozás hídja
- Előzmények
- GNSS alapú monitoring rendszer
- Terheléspróba eredményei
- Konklúziók

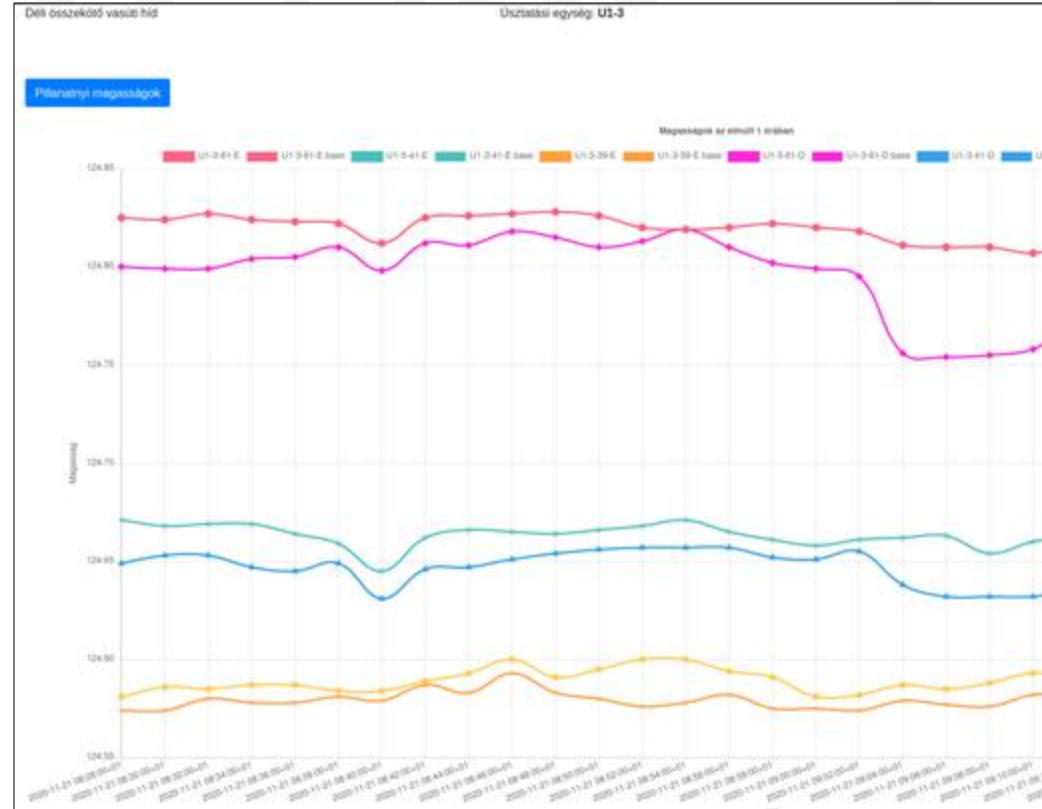






700 m

ELŐZMÉNYEK: DÉLI VASÚTI ÖSSZEKÖTŐ HÍD



A HÍD ÉPÍTÉS KÖZBEN

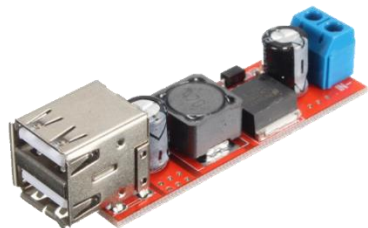


MONITORING RENDSZER

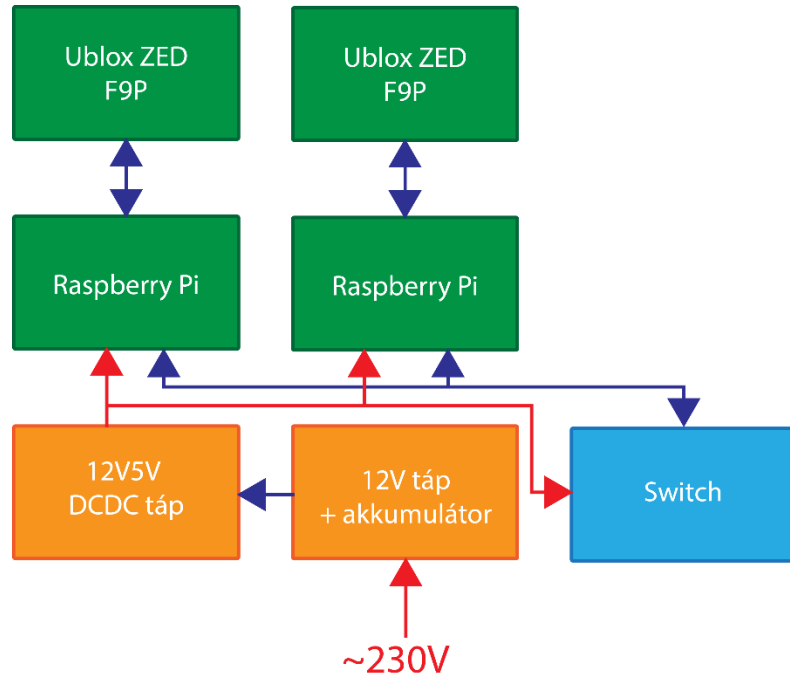
- GNSS alapú monitoring rendszer
- dedikált permanens állomás a hídfőn
- vezetékes lokális hálózat, mobil internet eléréssel
- valós idő/adatrögzítés
- utófeldolgozáshoz
- robosztus szerver szoftver
- távoli elérés
- valós idejű adatmegjelenítés



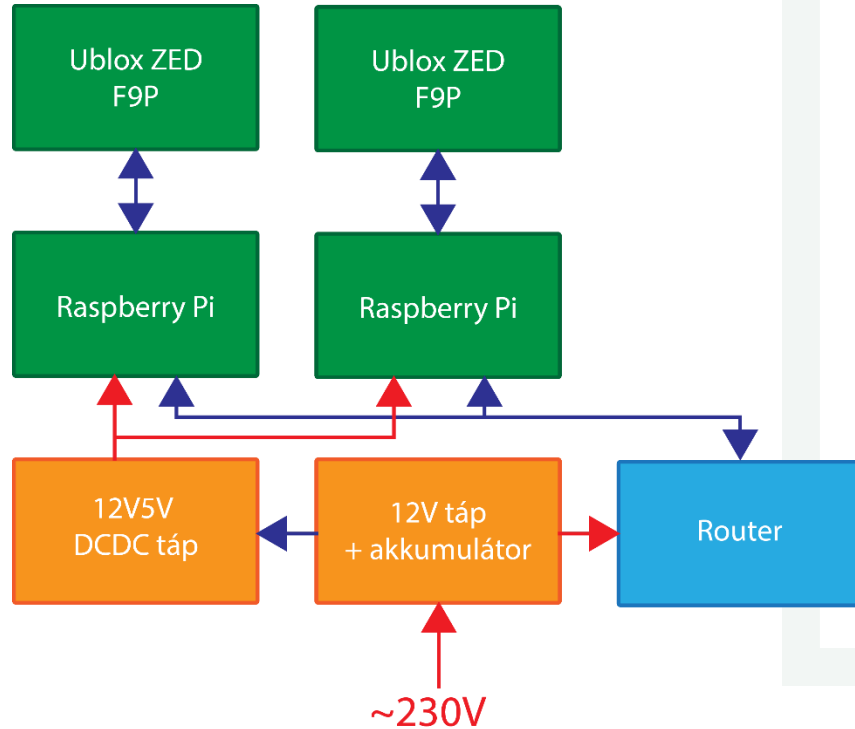
KOMPONENSEK



GNSS DOBOZ (SWITCH)



GNSS DOBOZ (ROUTER)



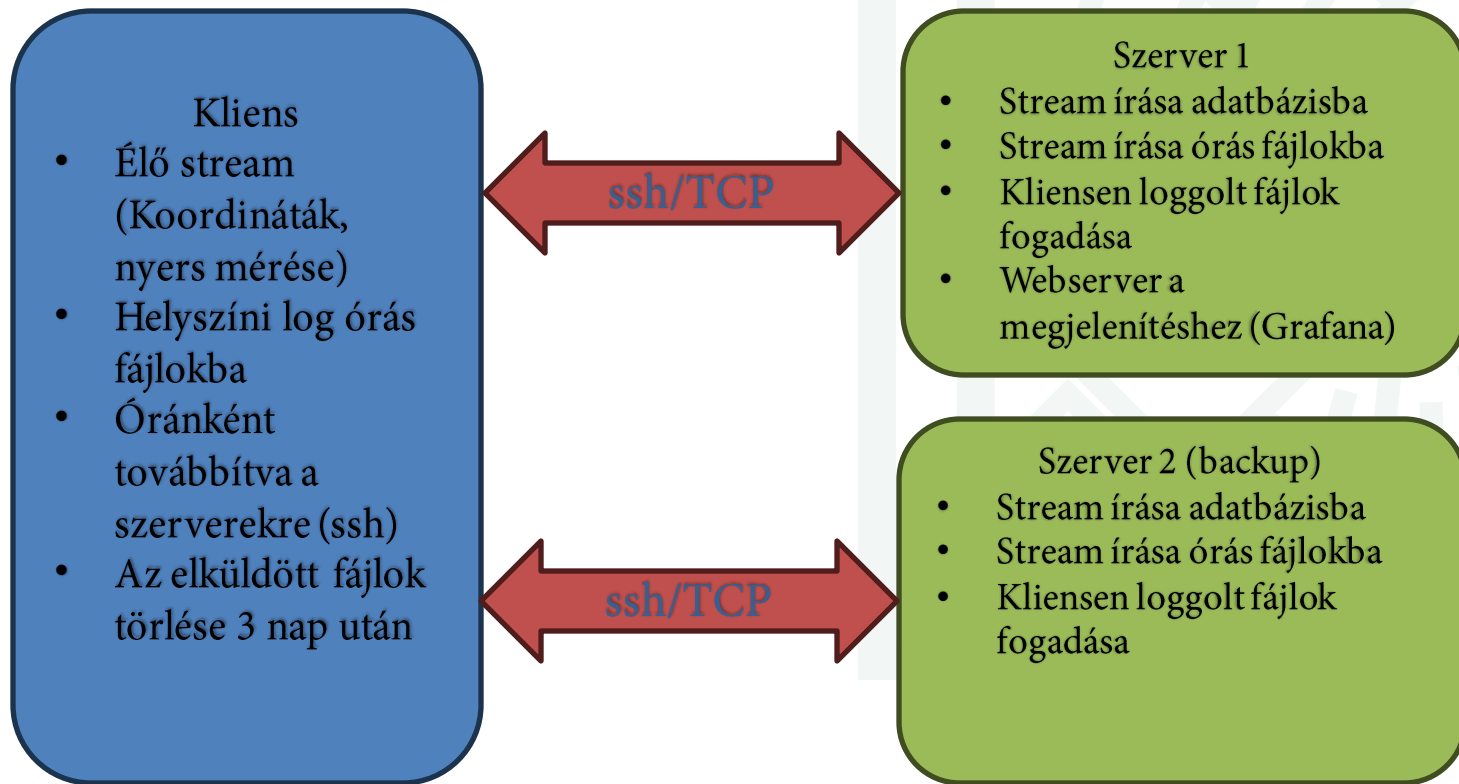
RENDSZER A HÍDON

10 db vevő 5 szelvényben
~500m ethernet kábel



7. ábra: Lehajlásmérési pontok helyei.

ADATTOVÁBBÍTÁS/TÁROLÁS



MONITORING RENDSZER KÉPEKBEN

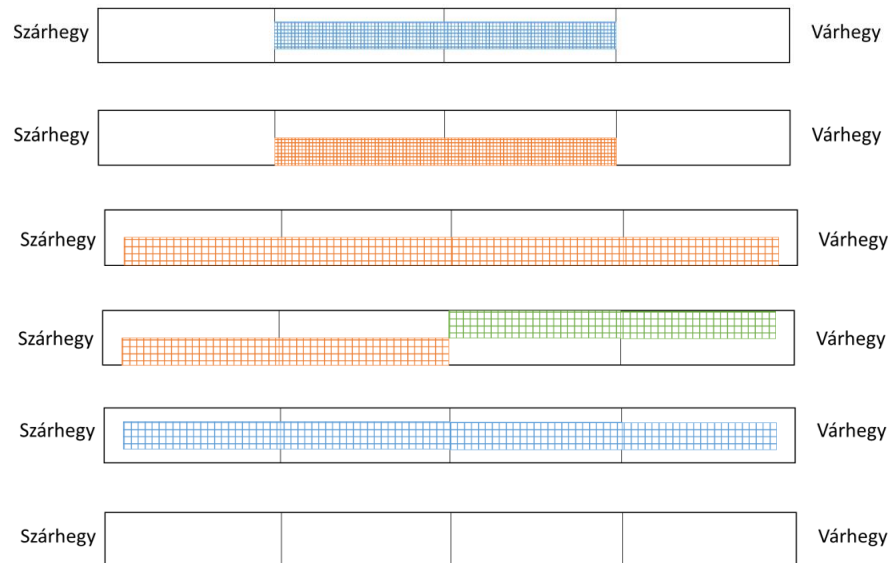
device_id ↑	time	absolute_height	deformation	std	num
1	2024-05-22 14:39:47.000	316,259	0,285	0,011	300
2	2024-05-22 14:39:47.000	316,267	0,283	0,011	300
3	2024-05-22 14:39:47.000	312,158	0,414	0,014	300
4	2024-05-22 14:39:47.000	312,163	0,409	0,013	300
5	2024-05-22 14:39:47.000	310,757	0,467	0,015	300
6	2024-05-22 14:39:47.000	310,768	0,457	0,013	300
7	2024-05-22 14:39:47.000	312,142	0,409	0,014	300
8	2024-05-22 14:39:47.000	312,147	0,407	0,014	300
9	2024-05-22 14:39:47.000	316,221	0,271	0,014	300
10	2024-05-22 14:39:48.000	316,225	0,276	0,014	301



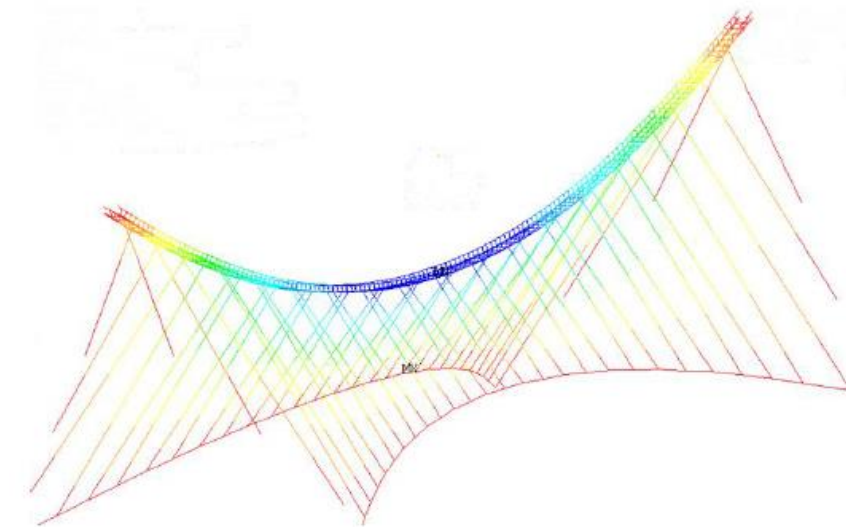
SAT10 heights (RTK fix) ▾



PRÓBATERHELÉS



~12t homok



BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Építőmérnöki Kar - építőmérnök képzés 1782 óta
HIDAK ÉS SZERKEZETEK TANSZÉK



EREDMÉNYEK ÖSSZEHAISONLÍTÁSA MÉRŐÁLLOMÁSSAL

1 Szárhegy

Várhegy

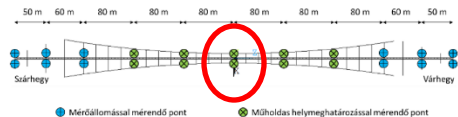
1. Teherállás 9:35	Szarhegy (Észak)	50m	60m	80m	80m	80m	80m	80m	80m	80m	60m	50m	Várhegy (Dél)
		-0.002	0.071	0.307	0.533			0.531	0.305	0.062	-0.002		
				0.310	0.528	0.612		0.536	0.309				
		-0.004	0.067	0.305	0.527			0.533	0.305	0.060	-0.003		
		50m	60m	80m	80m	80m	80m	80m	80m	80m	60m	50m	

2 Szárhegy

Várhegy

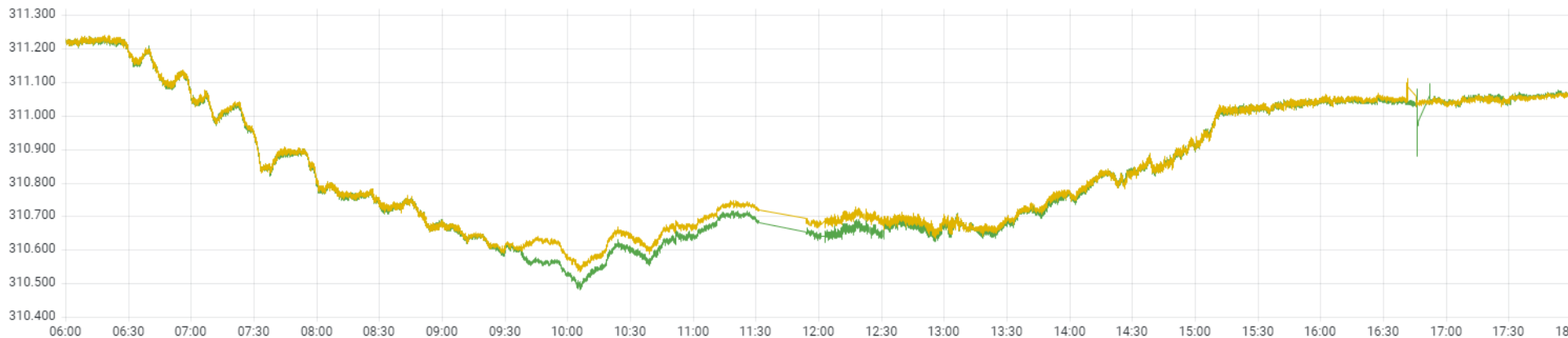
2. Teherállás 9:51	Szárhegy (Észak)	50m	60m	80m	80m	80m	80m	80m	80m	80m	60m	50m	Várhegy (Dél)
		-0.001	0.073	0.304	0.523			0.525	0.307	0.065	-0.001		
				0.305	0.523	0.596		0.535	0.309				
				0.325	0.572	0.660		0.576	0.329				
		-0.005	0.070	0.325	0.571			0.577	0.332	0.065	-0.004		
		50m	60m	80m	80m	80m	80m	80m	80m	80m	60m	50m	

PRÓBATERHELÉS LEHAJLÁS IDŐSORA



7. ábra: Lehajlásmérési pontok helyei.

SAT05, SAT06 heights (RTK fix)



ÖSSZEGZÉS

- a monitoring rendszer közel 2 hónapja működik és másodpercenként szolgáltat adatot
- a lehajlásértékek pontossága összevethető a mérőállomással mért adatokéval
- az alacsony költségigényű szenzorrendszer jól vizsgázott

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!



BUDAPESTI MŰSZAKI
ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Építőmérnöki Kar - építőmérnöki képzés 1782 óta

Általános és Felsőgeodézia Tanszék