

AZ MVM PAKSI ATOMERŐMŰ MAGASSÁGI ALAPPONTHÁLÓZATÁNAK SZUPERKONTROLLJA

MFTTT 31. Vándorgyűlés - Szekszárd

Dr. Tuchband Tamás

2017.07.06.



BUDAPESTI MŰSZAKI
ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM

Építőmérnöki Kar - építőmérnöki képzés 1782 óta

Általános és Felsőgeodézia Tanszék



- 22 alappont
- 1987-89-98-2003-08
- Süllyedés?
- Két évente (2011 óta)



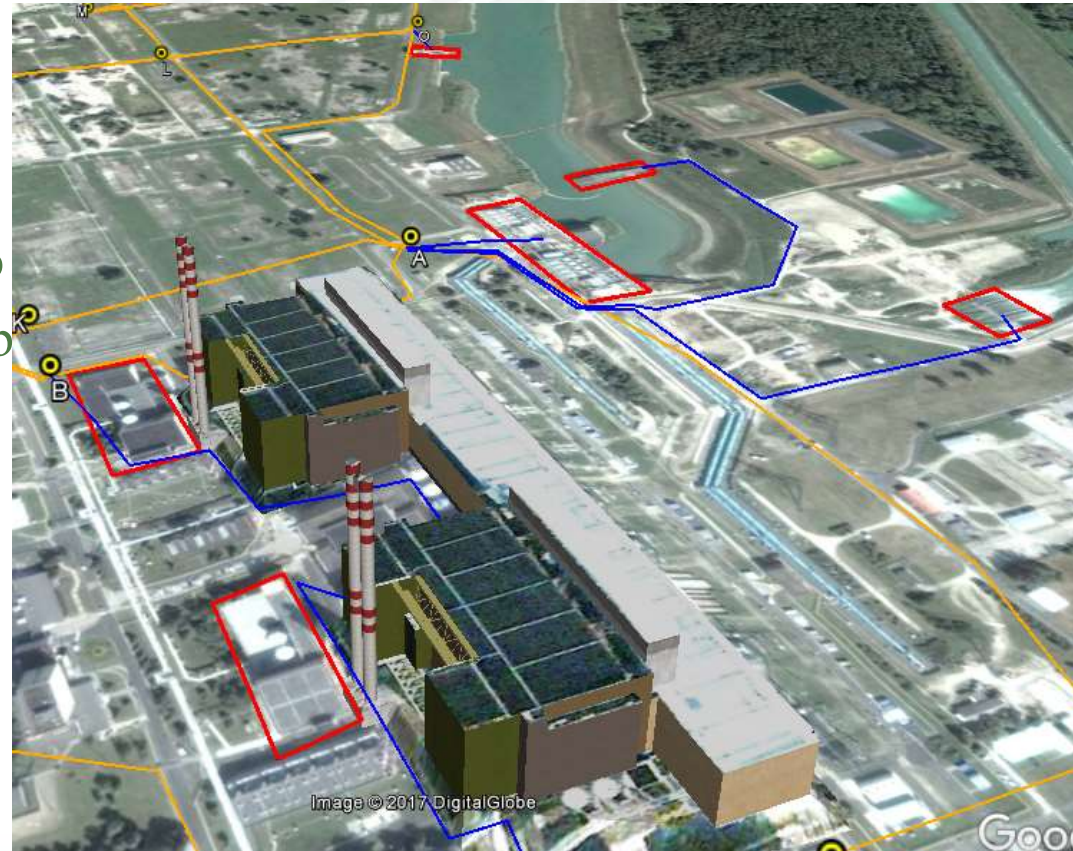
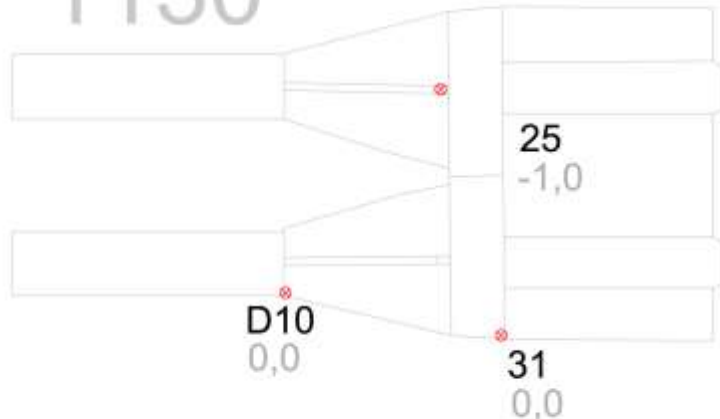
BUDAPESTI MŰSZAKI
ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM

Építőmérnöki Kar - építőmérnöki képzés 1782 óta

Általános és Felsőgeodézia Tanszék

- A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K,L,M,N,O,P,R,S,T,U,X,Y – 22 db
- (Q,V,W,Z)
- vízkivételi művek 8 db
- vezénylő épület 3 db
- Egyéb vizes műtárgyaknál 3-3 db
- Reaktor és segédépületeken 19 db

1130





36 szintezett vonal

19450 m x2

Mozgásvizsgálati mérések

3700 m x2



- DNA03 x2 – 0,3 mm/km
- 2m-es invár lécc
- Szabatos szintezésre alkalmas idő
- HEEH, 3x-os leolvasás
- Párhuzamos haladás
- Hátránya - körzárás



Körök	Hossz [m]	Körzárások [m]		Hibahatár [m]	%
		DNA-1	DNA-2		
F-E-G-F	499	0.00033	0.00034	0.00141	24
D-B-A-C-D	2698	-0.00036	-0.00023	0.00329	11
H-I-N-H	833	-0.00040	-0.00058	0.00183	32
L-M-P-O-L	2095	-0.00132	-0.00072	0.00289	46
P-S-R-P	2138	0.00130	0.00032	0.00292	45
I-J-N-I	1238	-0.00041	-0.00053	0.00223	24
A-O-L-A	1781	0.00008	-0.00021	0.00267	8
J-K-A-L-J	2325	-0.00029	0.00008	0.00305	10
P-R-M-P	2249	0.00006	-0.00016	0.00300	5
G-U-T-J-I-H-E-G	4344	-0.00267	-0.00243	0.00417	64
F-X-Y-D-E-F	1657	-0.00039	-0.00037	0.00257	15
D-B-H-E-D	2274	-0.00031	-0.00024	0.00302	10
B-A-K-B	969	0.00064	0.00085	0.00197	43
B-H-N-K-B	940	-0.00003	-0.00032	0.00194	16

25%

$$2 \times \sqrt{t[km]} = [mm]$$



Kp	Vp	Hossz	DNA-1	Hossz	DNA-2	Eltérés	Hibahatár	%
A	B	465	0.1582	463	0.15823	-0.00003	0.00082	4
A	L	641	0.59685	642	0.59669	0.00016	0.00096	17
A	O	811	0.18266	811	0.1825	0.00016	0.00108	15
B	D	1085	0.24634	1076	0.24642	-0.00008	0.00125	6
B	H	230	0.44989	234	0.44974	0.00015	0.00058	26
C	A	1014	-0.388	1005	-0.3878	-0.00016	0.00121	13
D	C	134	-0.0169	134	-0.0171	0.00014	0.00044	32
E	D	541	-0.297	539	-0.297	0.00007	0.00088	8
E	G	183	-0.7999	181	-0.8	0.00010	0.00051	20
E	H	418	-0.0931	425	-0.0935	0.00037	0.00078	47
F	E	204	1.26847	203	1.26854	-0.00007	0.00054	13
F	X	379	0.00422	378	0.00414	0.00008	0.00074	11
G	F	112	-0.4683	113	-0.4682	-0.00004	0.0004	10
G	U	1012	0.33806	1012	0.33781	0.00025	0.00121	21
H	I	240	-0.0739	240	-0.0739	-0.00001	0.00059	2
I	J	416	0.06417	416	0.06409	0.00008	0.00077	10
I	N	186	-0.105	185	-0.1049	-0.00003	0.00052	6
J	K	806	-0.1713	805	-0.1714	0.00012	0.00108	11
J	L	463	-0.0025	461	-0.0026	0.00011	0.00082	13

Kp	Vp	Hossz	DNA-1	Hossz	DNA-2	Eltérés	Hibahatár	%
K	A	415	-0.4278	414	-0.428	0.0002	0.00077	26
K	B	89	-0.26896	92	-0.26892	-0.00004	0.00036	11
K	N	214	0.00243	216	0.00225	0.00018	0.00056	32
L	M	319	-0.27874	321	-0.27869	-0.00005	0.00068	7
M	P	859	-0.4194	859	-0.41969	0.00029	0.00111	26
N	H	407	0.17847	409	0.17825	0.00022	0.00077	29
N	J	636	0.16871	633	0.16848	0.00023	0.00096	24
O	L	329	0.41427	328	0.41398	0.00029	0.00069	42
O	P	588	-0.28519	588	-0.28512	-0.00007	0.00092	8
P	S	969	0.65263	969	0.65229	0.00034	0.00118	29
R	M	501	0.16533	502	0.1654	-0.00007	0.00085	8
R	P	889	-0.25401	890	-0.25445	0.00044	0.00113	39
S	R	280	-0.39732	280	-0.39752	0.0002	0.00063	32
T	J	714	0.81142	711	0.81121	0.00021	0.00101	21
U	G	1012	-0.33806	1012	-0.33781	-0.00025	0.00121	21
U	T	1361	-0.44977	1364	-0.44989	0.00012	0.0014	9
X	Y	384	1.12548	382	1.12553	-0.00005	0.00074	7
Y	D	149	-0.1578	148	-0.15779	-0.00001	0.00046	2

$$1,2 \times \sqrt{t[km]} = [mm] \quad 18\%$$



Pont	Magasság [m]	Középhiba [mm]
A	96.0961	0.1
B	96.2548	0.1
C	96.4841	0.2
D	96.5011	0.2
E	96.7978	0.1
F	95.5295	0.1
G	95.9977	0.1
H	96.7047	0.1
I	96.6309	0.1
J	96.6951	0.1
K	96.5237	0.1

Pont	Magasság [m]	Középhiba [mm]
L	96.6927	0.1
M	96.4139	0.2
N	96.5261	0.1
O	96.2786	0.2
P	95.9938	0.2
R	96.2485	0.2
S	96.6459	0.3
T	95.8841	0.3
U	96.335	0.4
X	95.5335	0.2
Y	96.6589	0.2

- GHMF
- GNU Gama

Szabad hálózat

0,17 mm

Mozgásvizsgálat

2017. évi magasságok



Átszámítás 1987-es bázisra (medián)



Középhibák alapján a konfidencia intervallumok meghatározása



Idei értékek és a korábbi értékek konfidencia intervallumai közötti átfedés

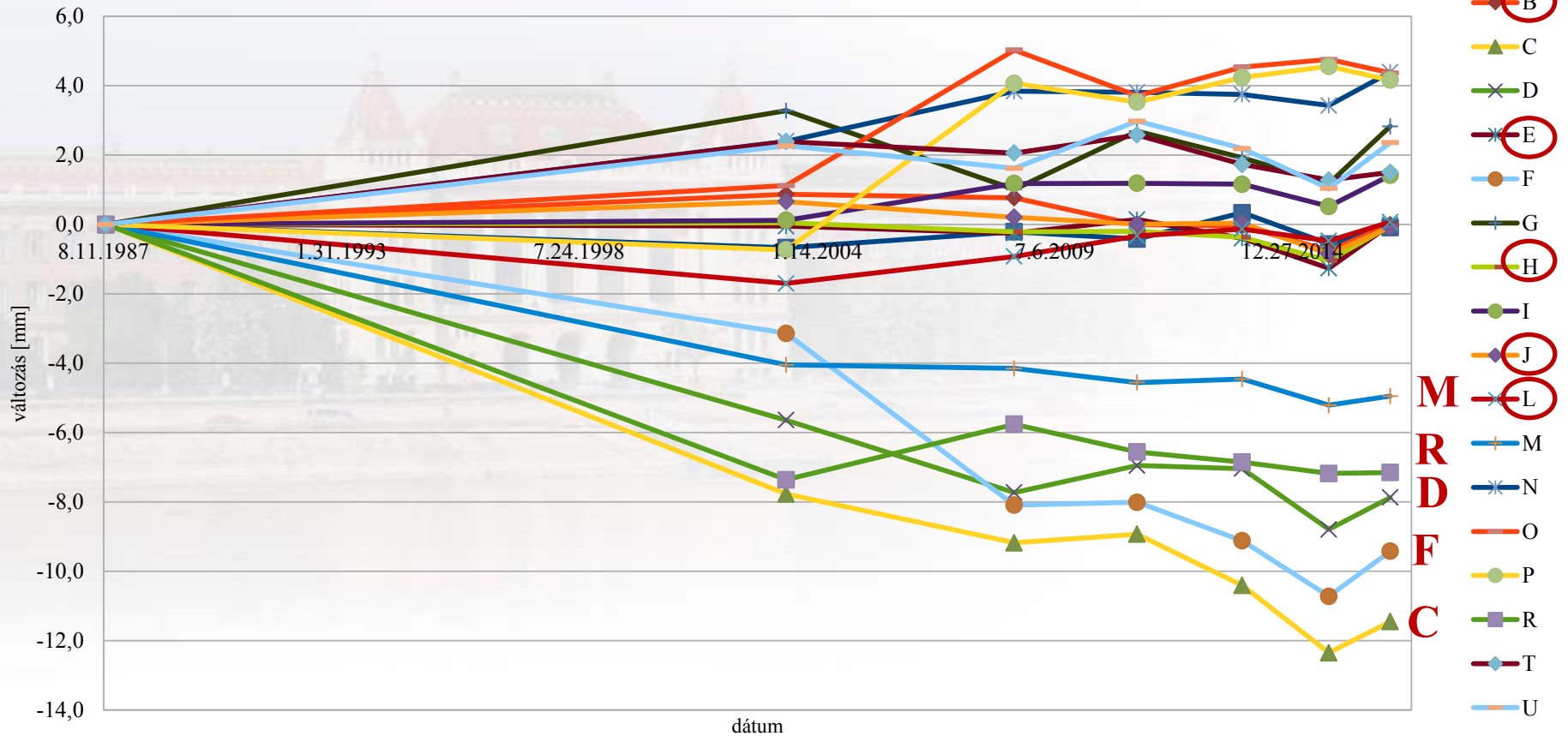


Van mozgás!

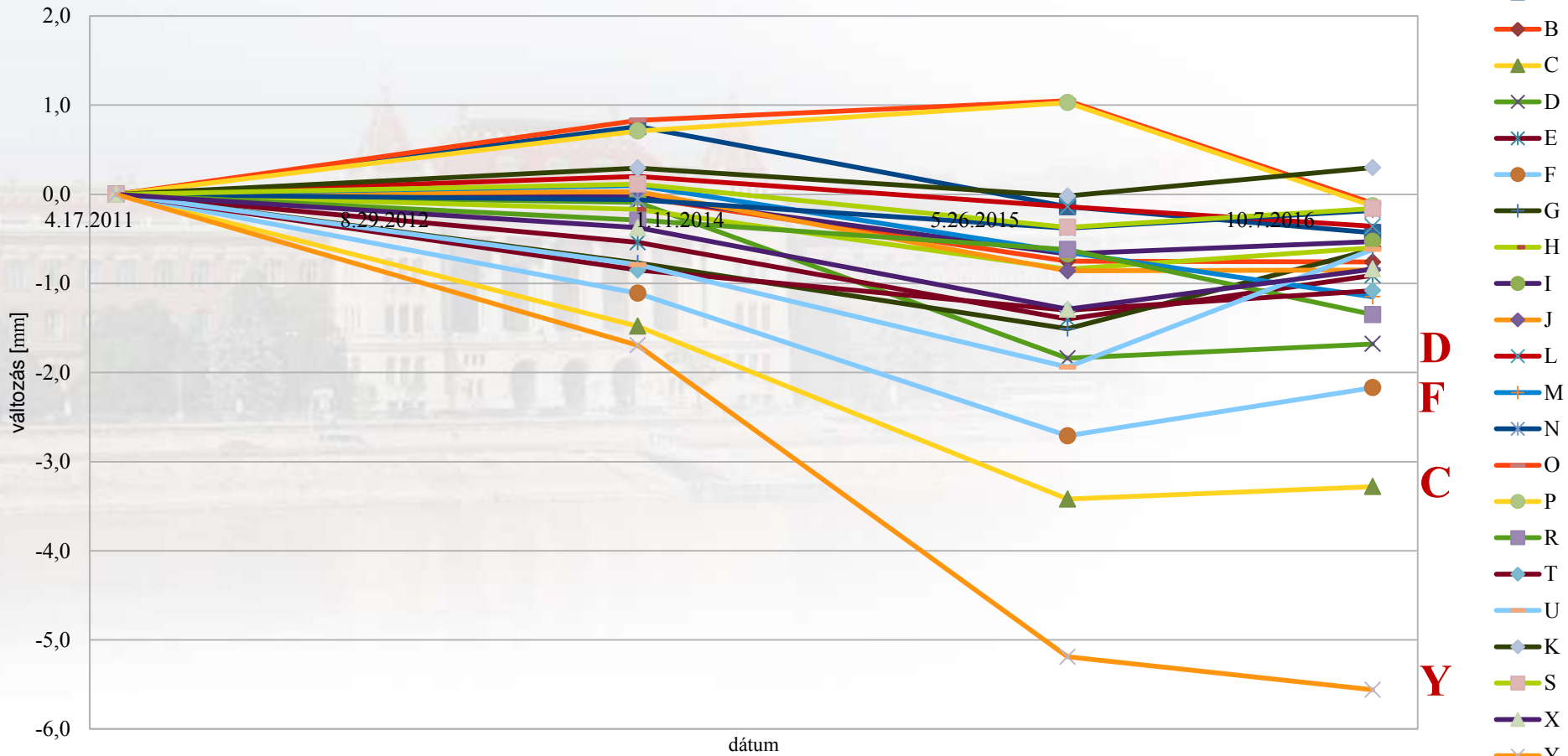


Nincs mozgás!

Magasság változások 1987 - 2017



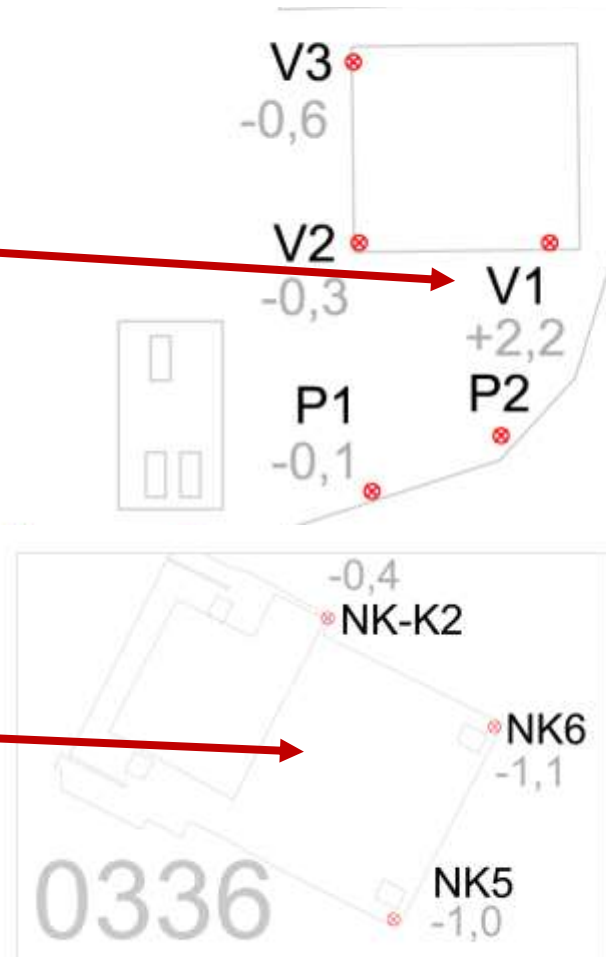
Magasság változások 2011 - 2017



Mozgásvizsgálati pontok

Vízvezénylő épület 0024	V1	97.3931	-	97.3674	97.3696	2.2
	V2	97.4215	97.4202	97.4200	97.4197	-0.3
	V3	97.2901	97.2892	97.2894	97.2888	-0.6
	P1	-	-	97.2085	97.2084	-0.1
	P2	-	97.2084	-	-	-

Épület. műtárgy	Pont	BME 2011.	BME 2013.	BME 2015.	BME 2017.	Eltérés 17'-15' [mm]
Nehézkikötő 0336	NK5	93.4645	93.4643	93.4649	93.4639	-1.0
	NK6	93.5189	93.5187	93.5194	93.5183	-1.1
	NK8	92.0328	-	-	-	-
	NK-K1	-	-	95.2489	95.2473	-1.6
	NK-K2	-	93.7123	93.7124	93.7120	-0.4



Mozgásvizsgálati pontok középhibája: ~0,3 mm

Az MVM Paksi Atomerőmű magassági alapponthálózatának szuperkontrollja

Tuchband Tamás
BME Általános- és Felsőgeodézia Tanszék

MFTTT – 31. Vándorgyűlés

Szekszárd

