



Mérnökgeodéziai feladatok a reaktorok karbantartási tevékenységei között

Németh András

geodéziai csoportvezető
szakosztály elnök
szakcsoport elnök

MVM PA Zrt. MIG RTFO Építészeti Osztály
MFTTT Mérnökgeodéziai Szakosztály
TMMK Geodéziai és Geoinformatikai Tagozat Szakcsoportja

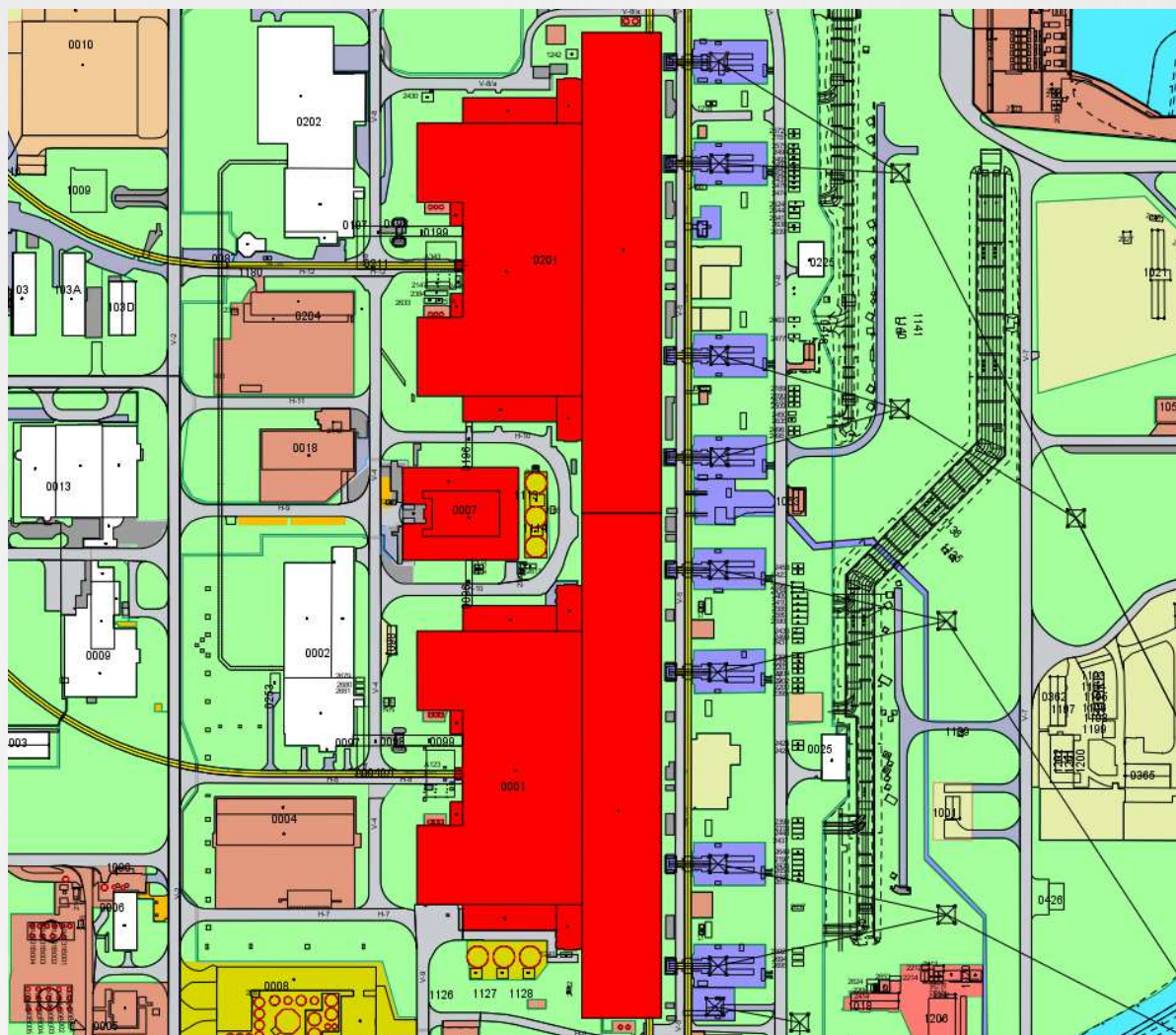
BME Általános - és Felsőgeodézia Tanszék

2015. február 28.

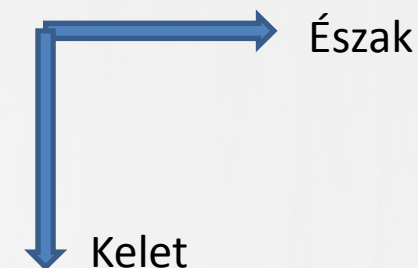
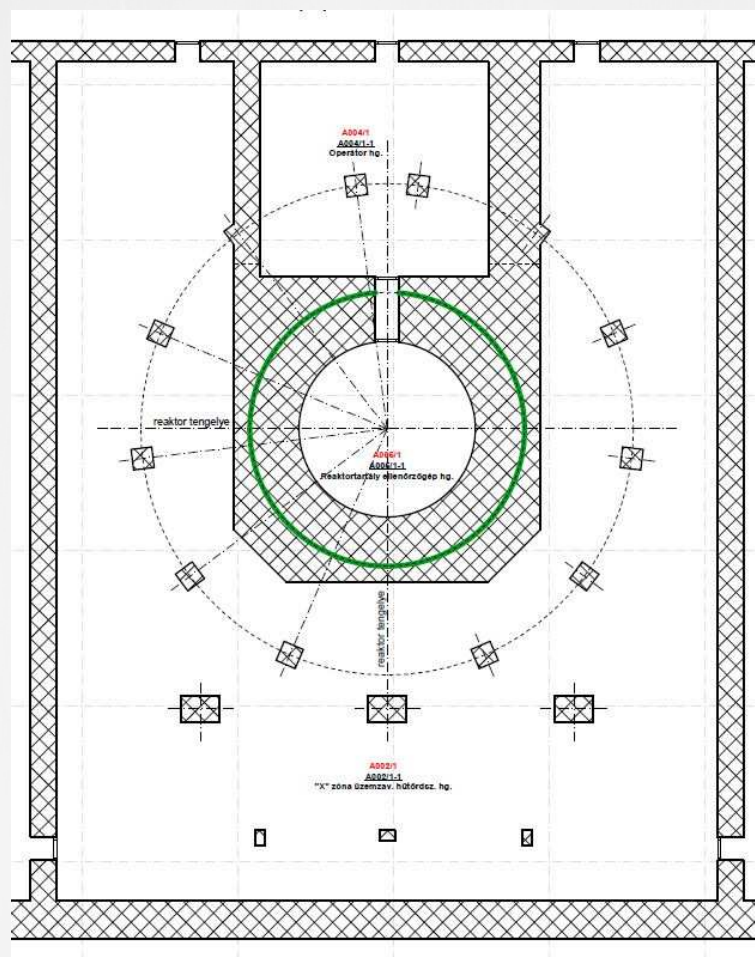


A feladat értelmezése

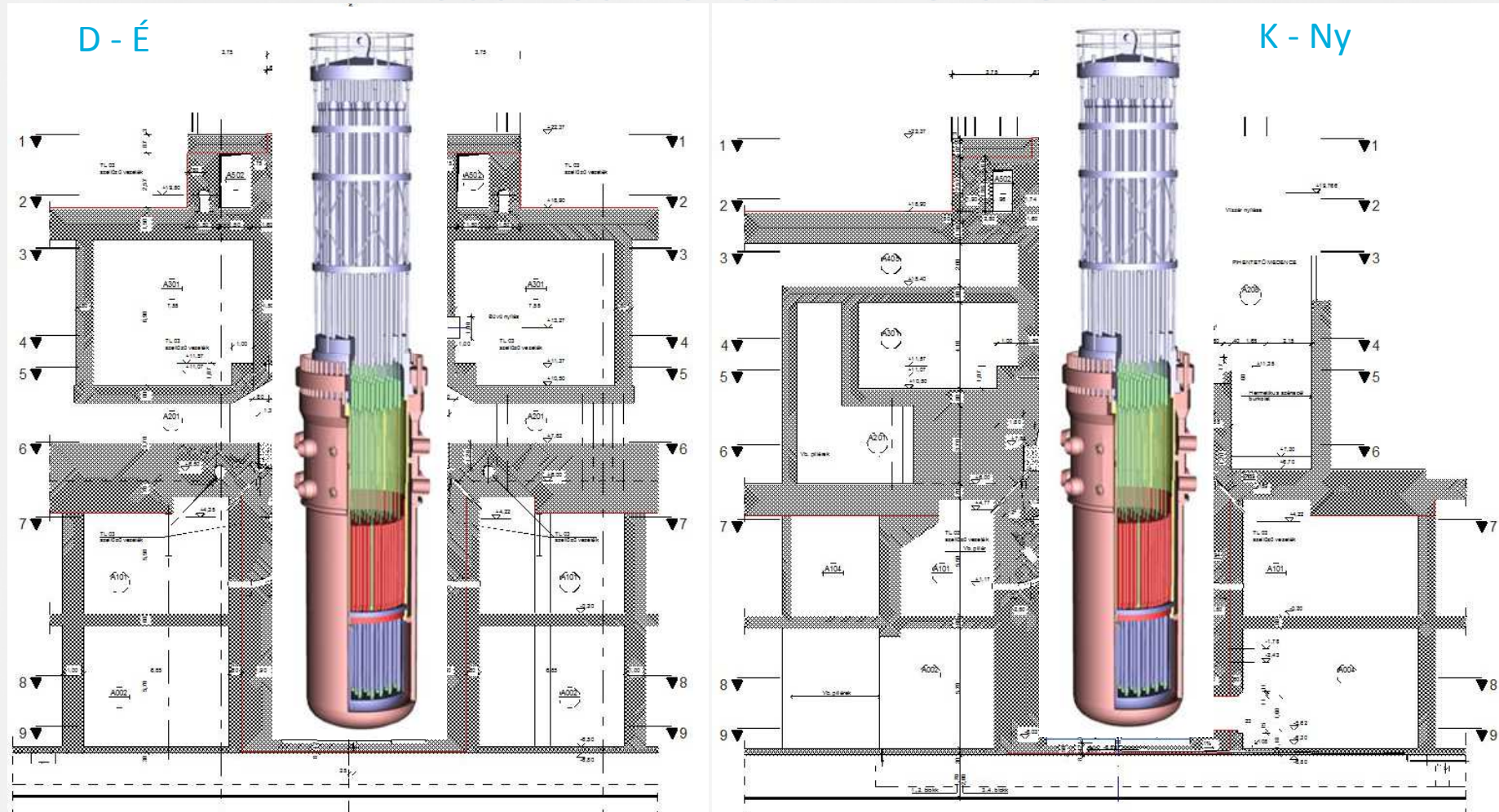




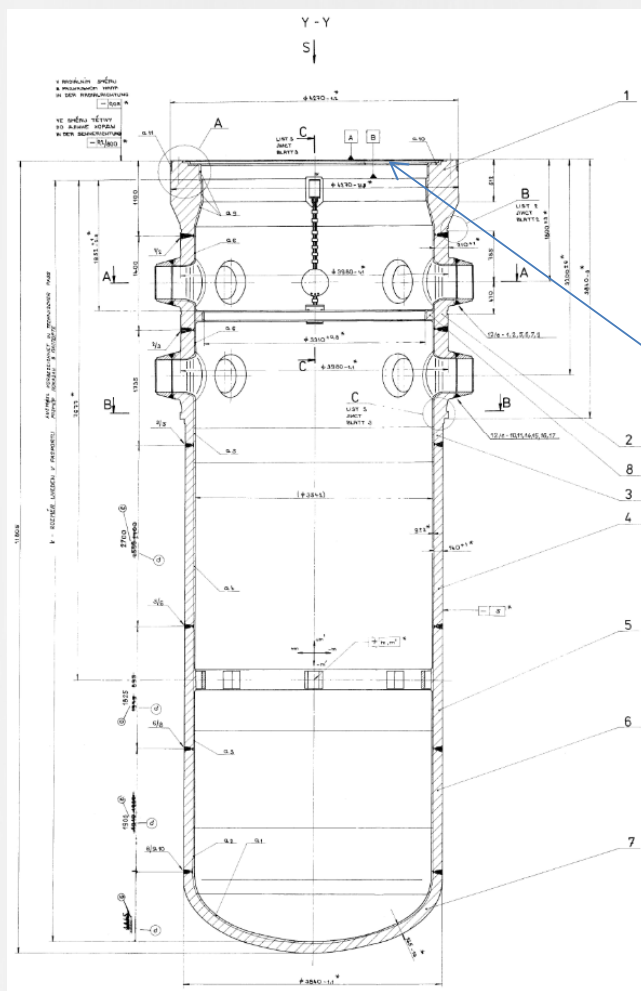
Alaprajzi metszet -6,50 m szinten



Hossz és kereszt metszetek



A reaktortartály

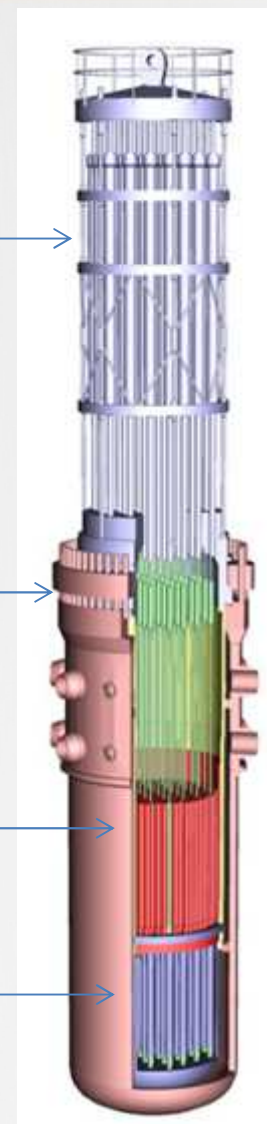


FCSB

Reaktortartály osztósík

Zónakosár

VCSB



Reaktortartály osztósík



Mérési technológia 1990 -2013



Paksi Atomerőmű Rt.

Reaktorhelyzet Mérése Eredményei

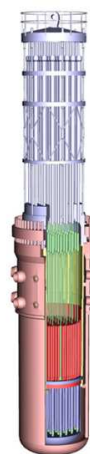
**Mérési technológia és a gyakori
1990-2004**

**Dr. Ábrahám György BME FOT
Dr. Kovács Gábor BME FOT
Németh András PA Rt.**



Paksi Atomerőmű Rt.

Mérési technológia 1.



Elvart eredmény:

- 0,2 mm abszolút hiba $\pm 0,1\text{mm}$
- kiegyenlítő sík helyzete a 19, 29, 59 sz. csavarhely irányokban mért adatokra
- reaktor osztósíkhöz való eltérés iránya és mérete

Dokumentálási követelmény:

- mérőszemély független adatrögzítés
- meteorológiai adatok, mérési eredmények szórásai, mérési időpont, mérőszemélyzet
- mérési időpontoként strukturált adattárolás

2004.05.27-28.

Építési geodézia múltja az Atomerőműben és jövője az EU-ban

MVM

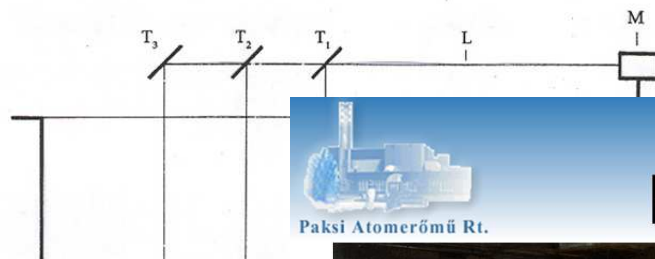
Paksi Atomerőmű Zrt.
www.atomeromu.hu

MÉRNÖKGEODÉZIA A XXI. SZÁZADBAN





Mérési technológia 2.



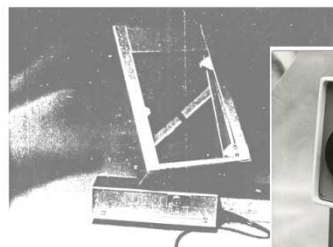
RHM Rendszer elemei:



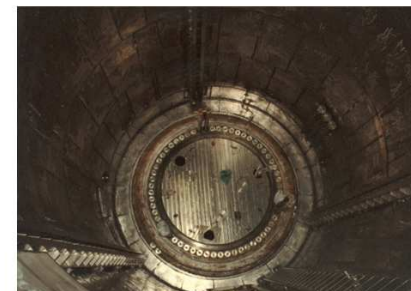
Képek a mérésről



Mérési technológia 3



- Bázisraffó
- ME-5000
- Tükörszék
- Mérőprizm



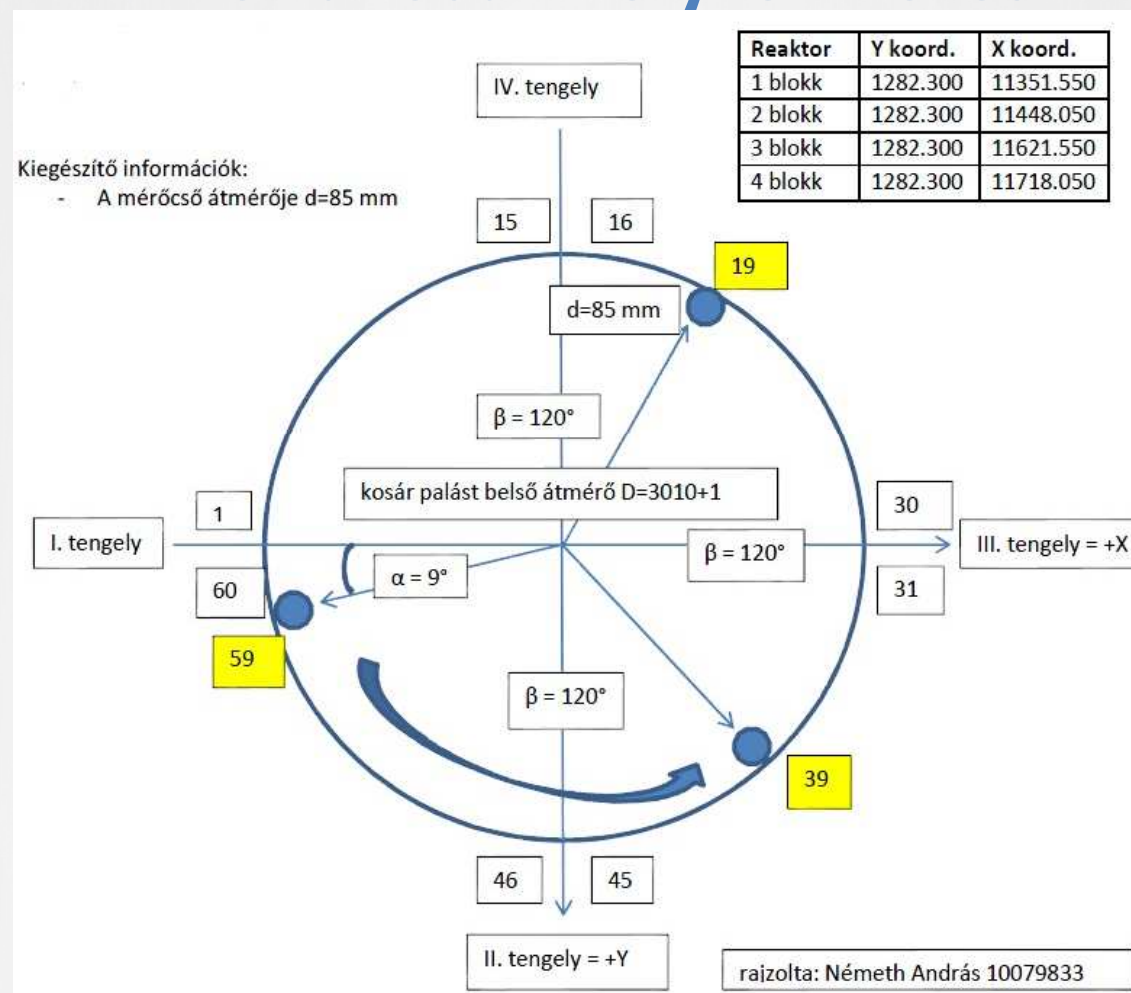
MVM

Paksi Atomerőmű Zrt.
www.atomeromu.hu

MÉRNÖKGEODÉZIA A XXI. SZÁZADBAN



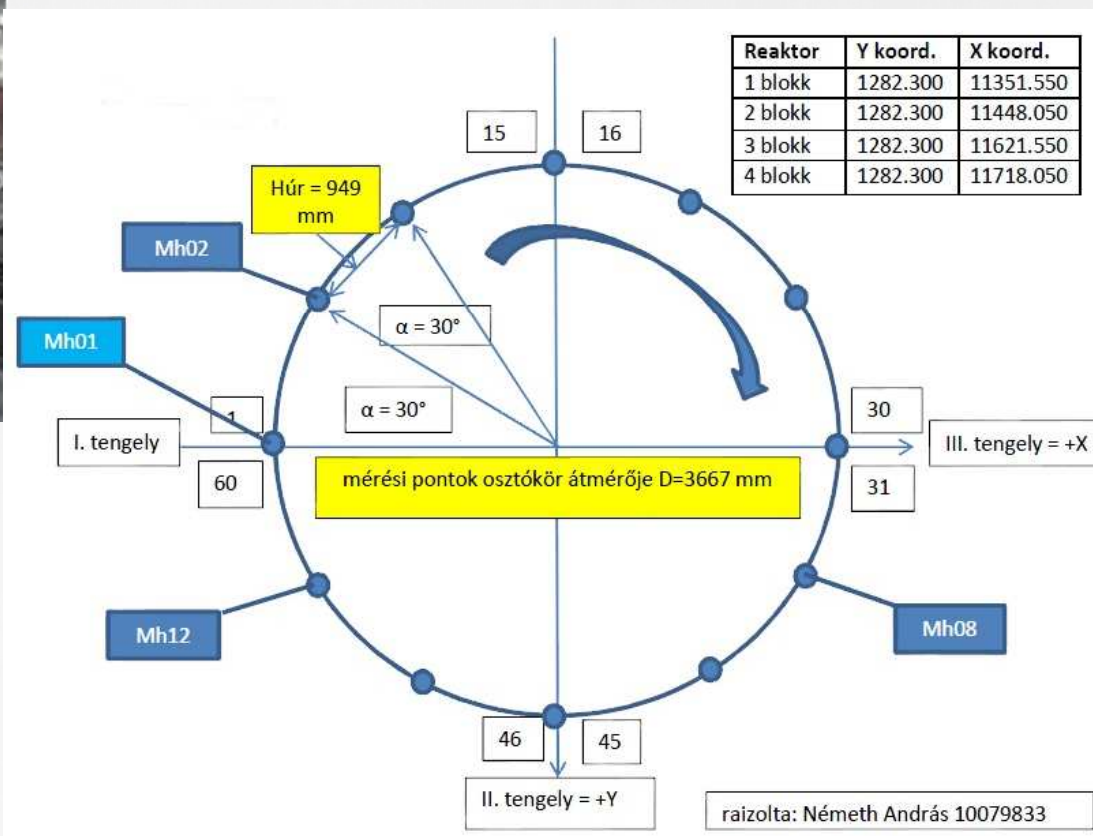
Zónakosár helyzetmérés



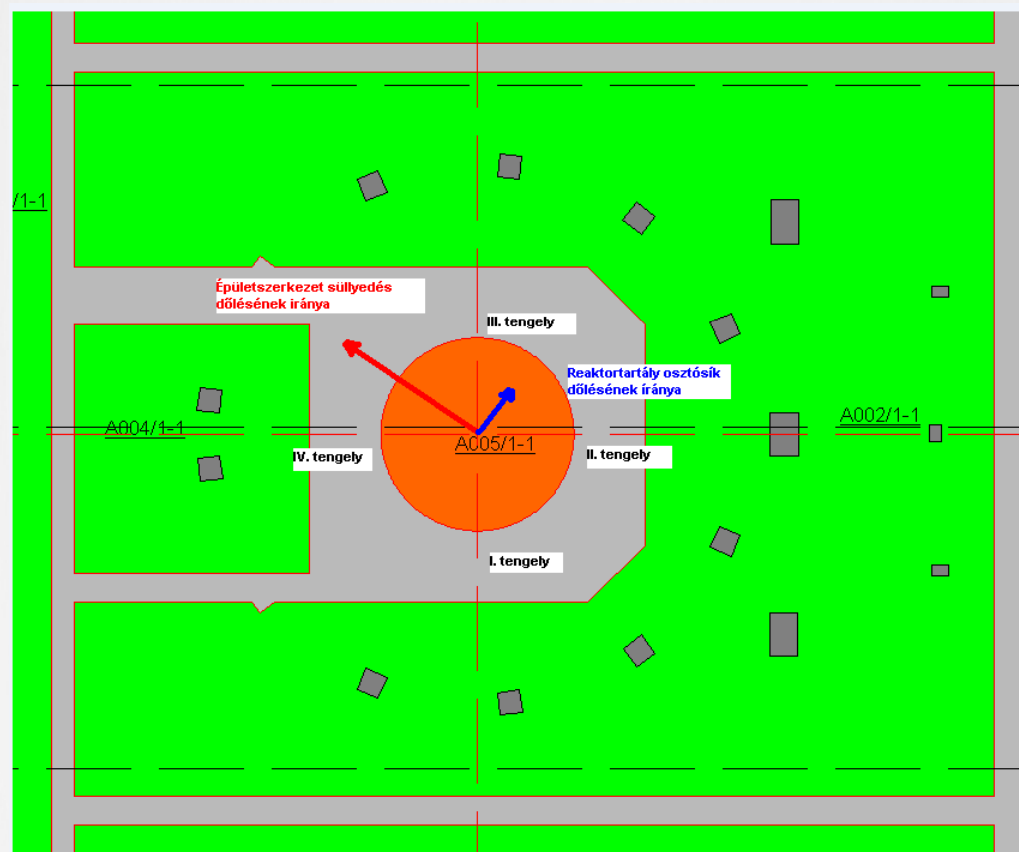
VSZ-100 típusú elektromos libella



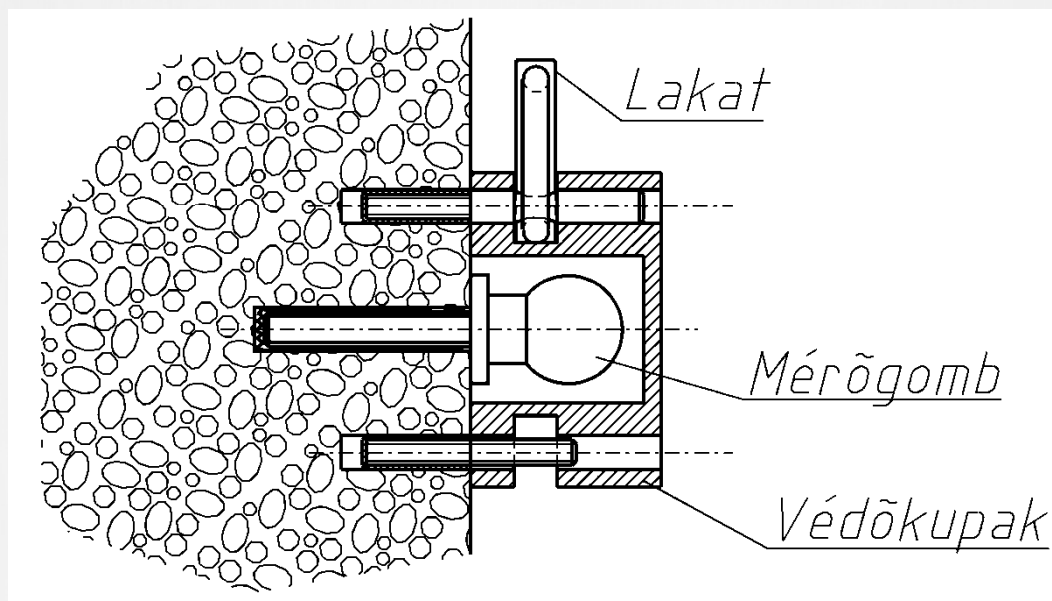
Osztósík vízszintes helyzetének ellenőrzése



2010 –től igény a reaktortartály és tartószerkezeteinek korreláció vizsgálata



Homogén mérési adatok biztosítása a szerkezetek süllyedésvizsgálatánál



Vizsgálati pontok meghatározása

ALAPPONT TÖRZSKÖNYV			
1.	Készítő szervezet:	Helyszínelés ideje:	Zóna:
	FTV Zrt.	2012.04	PA Zrt. ellenőrzött
2.	Helyszínelte:	Állandósítás módja:	Alapszint:
	Feil Mihály	Mozgásvizsgálati pont	PA Zrt. helyi rendszer
3.	Blokk:	Szint:	Sor:
	1	-6,50	reaktor
Előzetes pontszám:			
RI 3/d			
Végleges pontszám:			
Keretállás:			
KOORDINÁTAJEGYZÉK			
4.	Jellege:	X (helyi)	Y (helyi)
	MAGASSÁGI	Y (EOV)	X (EOV)
5.	Előzetes	1283,48	11361,37
6.	Végleges		
7.	Meghatározás módja	ortogonális bem.	ortogonális bem.
Szintezés			
8.	Megjegyzés: A002/1 helyiség		
9.	Készítette:	Dátum:	Jóváhagyta (FTV Zrt.):
	Feil Mihály	2012.04.	Jankovics Gábor
			Dátum:
			2012.04.



Átvette (PA Zrt.):	Dátum:	Jóváhagyta (PA Zrt.):	Sorszám:
			3/3

RHM lecserélése RHDM megoldásra



RHM rendszer használata
1990 – 2014 ?

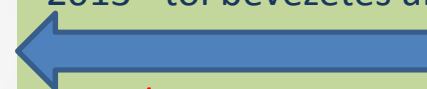


+/- 0,2 mm

Időszükséglet: 8-10 óra

Humán erőforrás: 6-7 fő

RHDM a FARO LaserTracker
ION rendszerrel kiváltása a
régi technológiának
2013 -tól bevezetés alatt



+/- 0,06 mm !!

Időigény: 3-4 óra

Humán erőforrás: 3-4 fő

Mérőrendszer eszközei

- **FARO Laser Tracker ION mérőműszer**



- **Kalibrált hosszúságú mérő rudak**



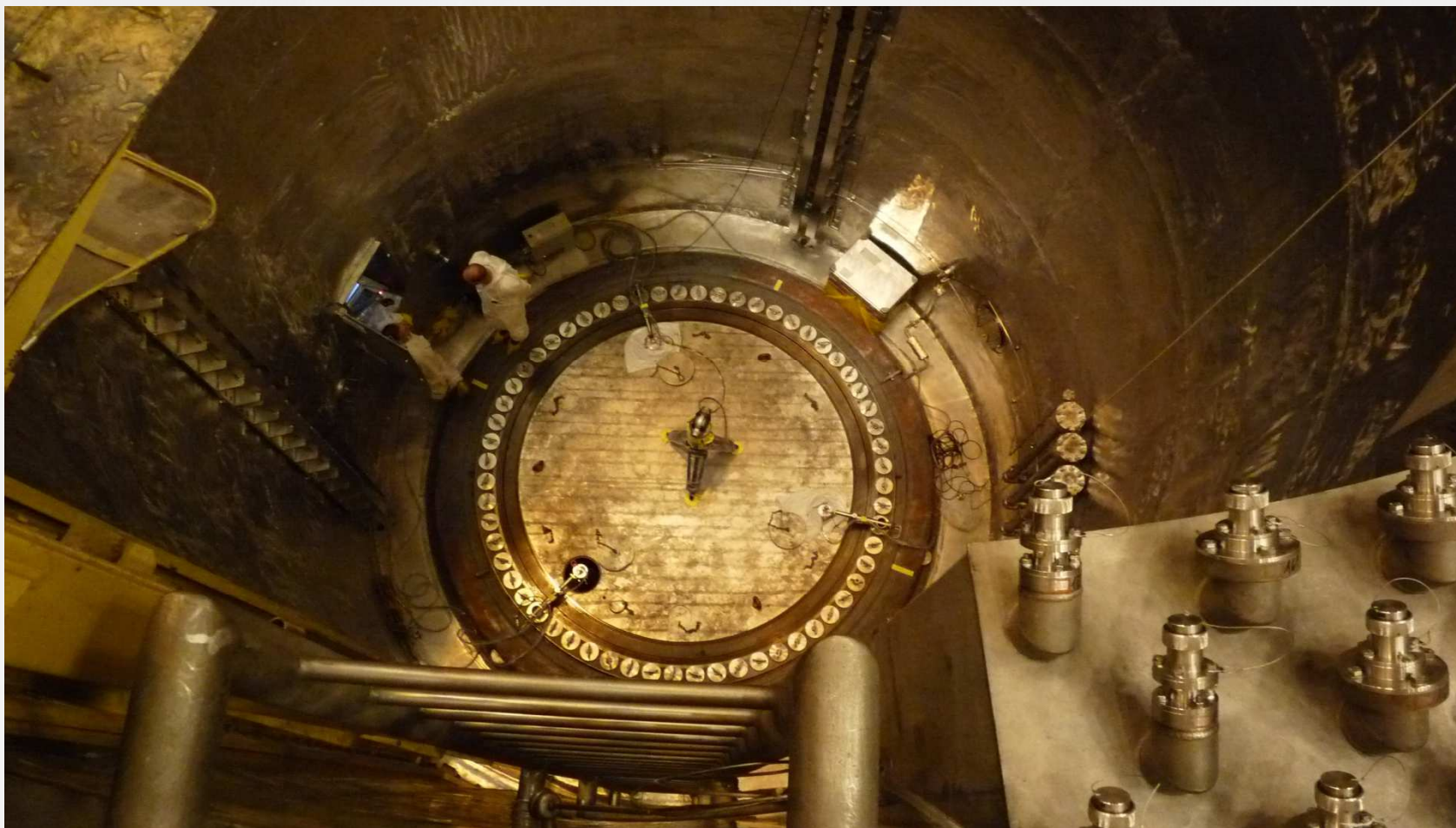
- **Mérő rudak megfogó szerkezete**



- Éles mérések előtt kell elvégezni (felfűtés szükséges, 40-45-50-55 C° hőmérsékletre)



Mérőrendszer beszerelése – beállítások



Mérőrendszer beszerelése – beállítások



Mérőrendszer beszerelése – beállítások



Mérés végrehajtása



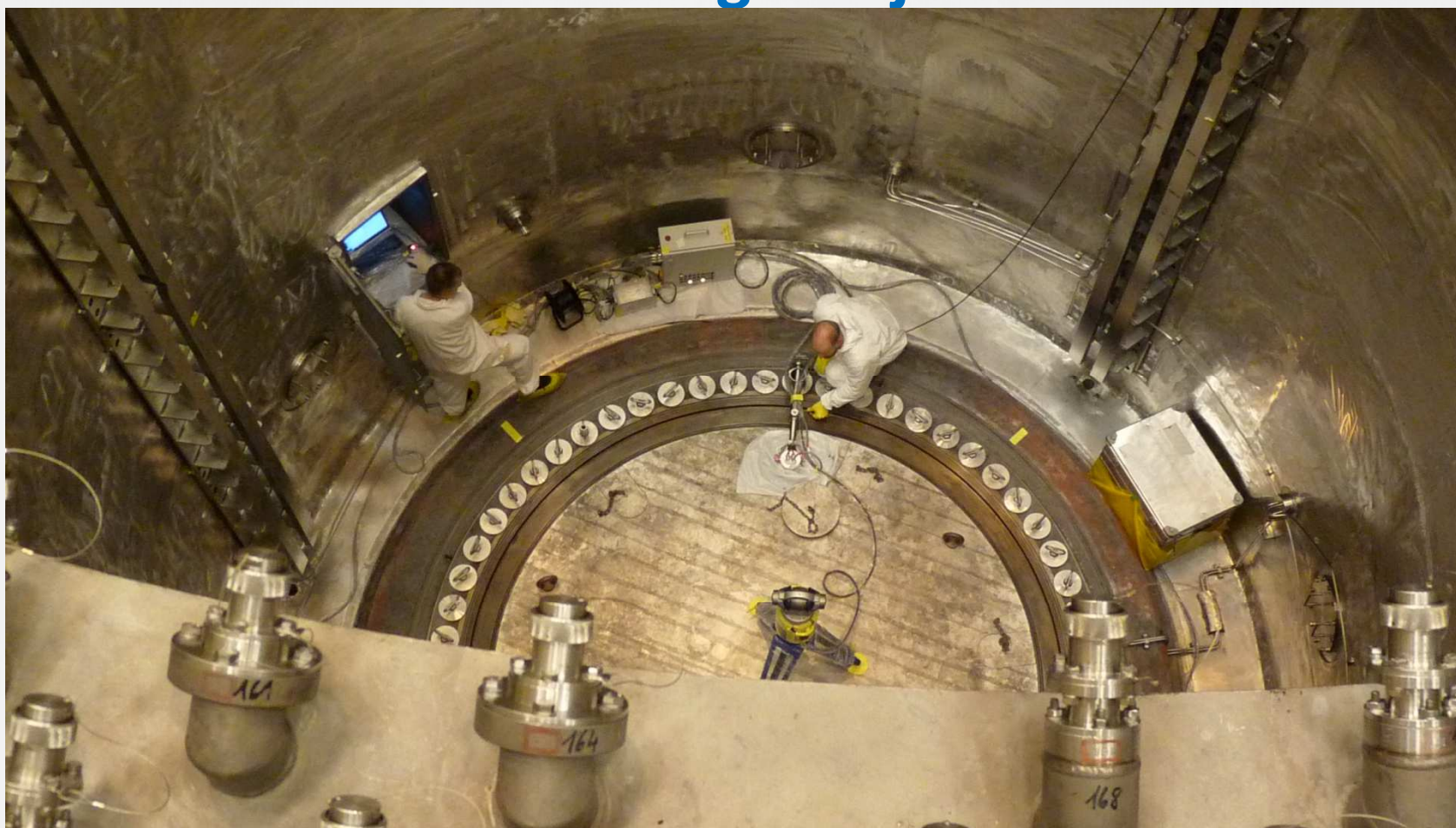
Mérés végrehajtása



Mérés végrehajtása



Mérés végrehajtása



KÖSZÖNÖM a figyelmet!

E-mail:
nemethaf@npp.hu