



A PAKSI ATOMERŐMŰ NUKLEÁRISBALESET- ELHÁRÍTÁSI RENDSZERE SUGÁRVÉDELMI SZEMPONTBÓL

Manga László¹, Lencsés András¹, Bana János¹, Kátai-
Urbán Lajos², Vass Gyula²

¹*MVM Paksi Atomerőmű Zrt., Paks*

²*Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Budapest*

Hajdúszoboszló, 2016.április 26-28

1. **Atomerőmű Baleset-elhárítási Rendszere (BESZ)**
2. **Sugárvédelem feladatai a BESZ-ben**
3. **Terjedésszámító szoftverekről**
 - **DOSE-ON**
 - **TREX**
4. **Szimuláció**
5. **OSART ellenőrzésből adódó fejlesztés**
6. **További fejlesztési lehetőségek**

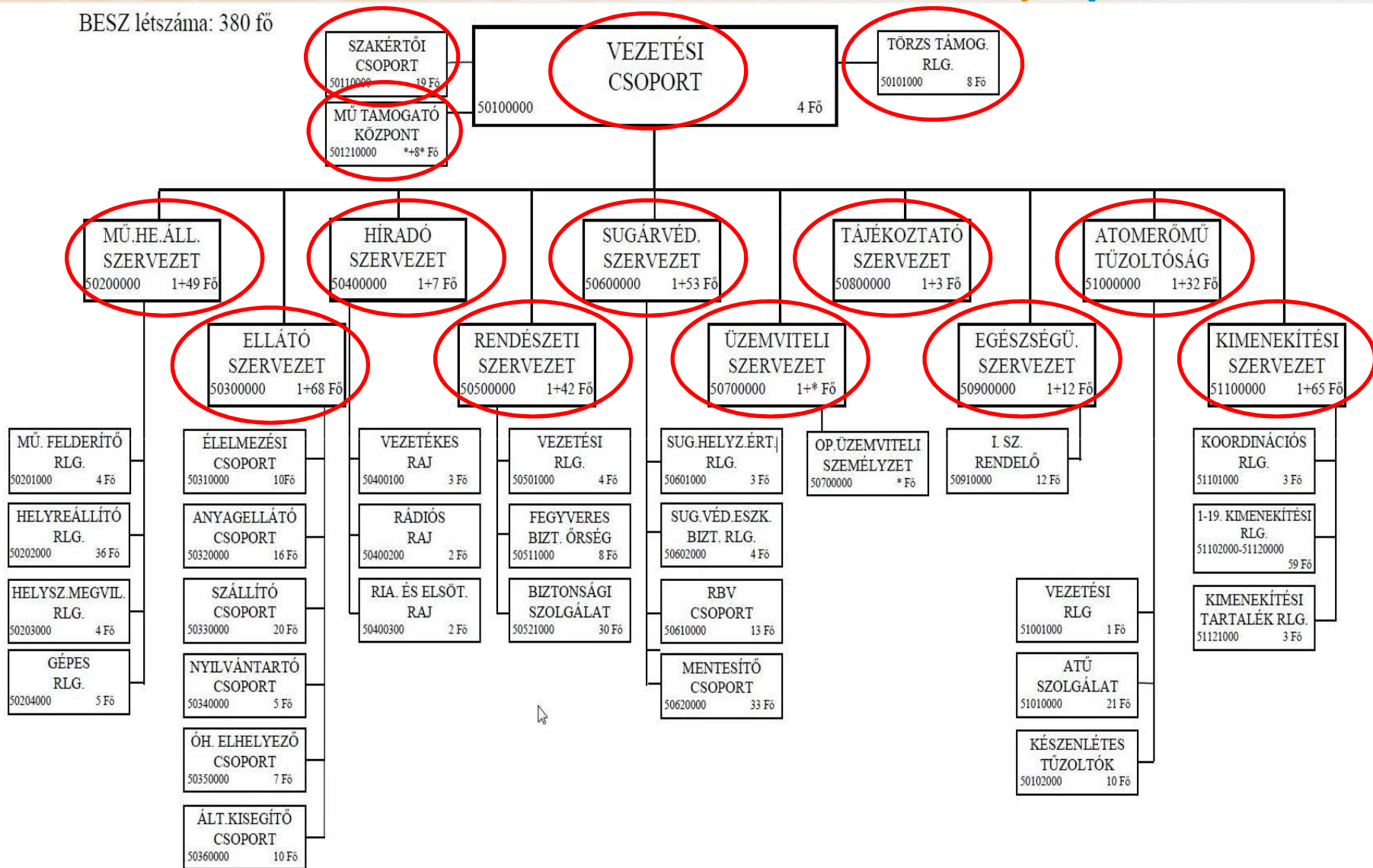


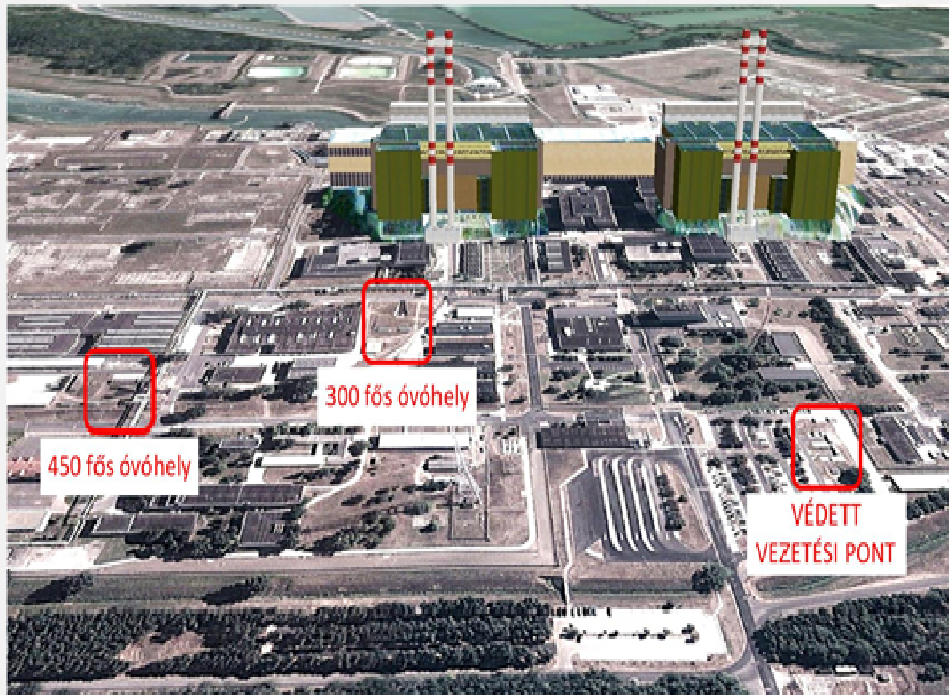
- Baleset-elhárítást szabályozó, Átfogó Veszélyhelyzet-kezelési és Intézkedési Terv (ÁVIT)
- Jogszabályi, hatósági követelményeknek való megfelelés (1996. évi CXVI. Törvény az atomenergiáról, 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról, OBEIT útmutatók, NBSZ).
- Nemzetközi elvárásoknak való megfelelés (NAÜ GSR-2; GS-G-2.1; EPR METHOD 2003; TECDOC-955, 1162, 1092)



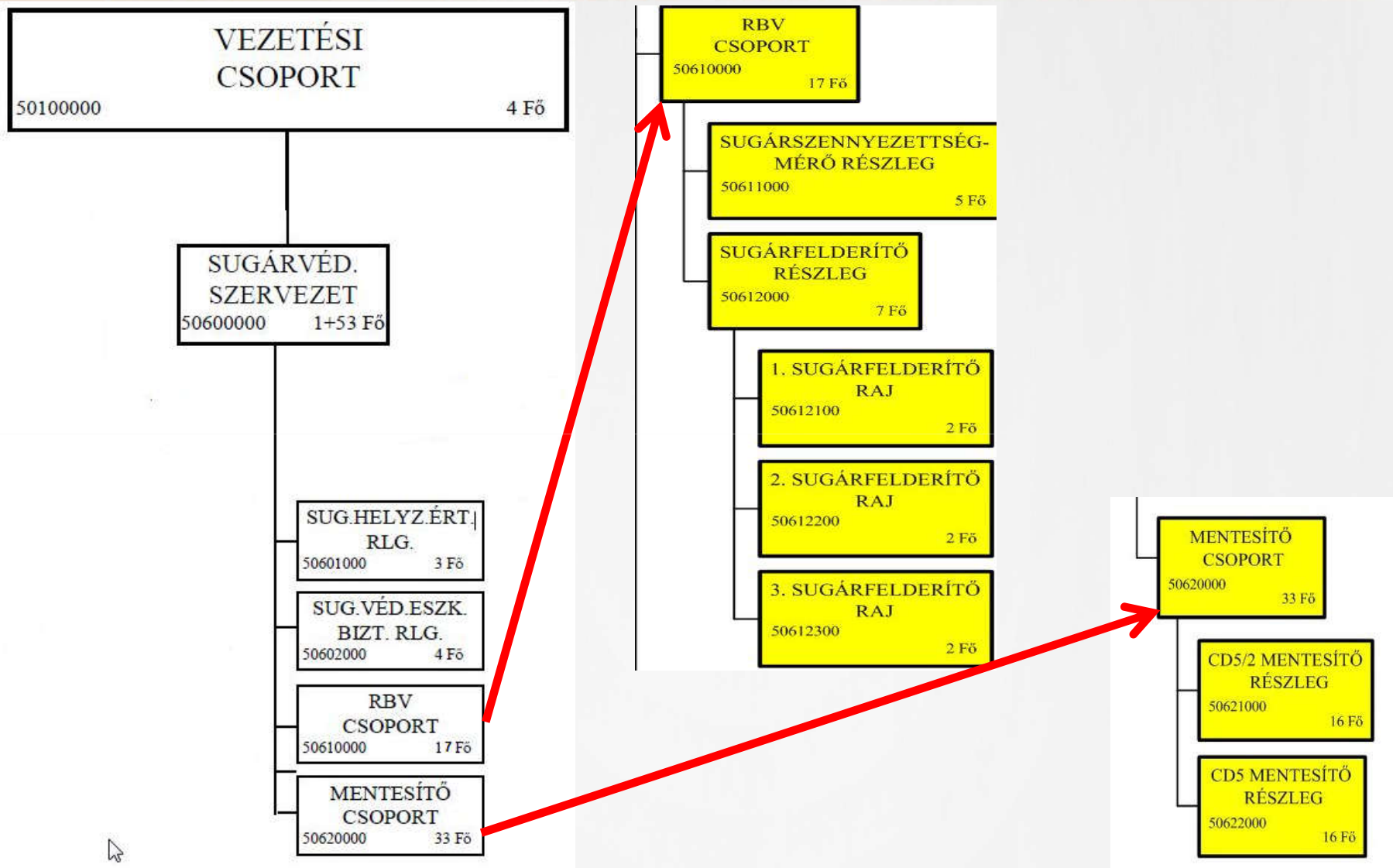
BESZ FŐBB SZERVEZETI EGYSÉGEI

BESZ létszáma: 380 fő





SUGÁRVÉD. FELÉPÍTÉSE A BESZ-BEN



SUGÁRVÉD. FELADATA A BESZ-BEN

- Együttműködés a külső sugárvédelmi szervezetekkel, illetékes hatóságok képviselőivel.

Sugárvédelmi szervezet vezetője.

- A kibocsátás és a meteorológiai adatok alapján előrejelzések, számítások végzése a várható terjedésről.
- Sugárvédelmi körülmények és előrejelzések alapján javaslatok előkészítése a lakosság sugárterhelésének optimalizálását szolgáló védőintézkedésekre.
- Összeállítja a Helyzetismertető és Technológiai Tájékoztatót (HITT)

Sugárhelyzet-értékelő részleg.

- Sugárvédelmi eszközök biztosítása.



Sugárvéd. eszközbizt.
részleg

- Radiológiai, vegyi-, biológiai felderítés, értékelés, veszélyeztetett zónák, területlezárás meghatározása.



RBV csoport

- Kimenekítésre kerülő személyzet sugárvédelmi ellenőrzése.

- Az elhárításban résztvevők, területen tartózkodók, sugárterhelésének mérése, ellenőrzése, sugárterhelés meghatározása, bevetési dózisainak tervezése és nyilvántartása.



Mentesítő csoport

- Mentесítő állomás felállítása, üzembe helyezése és működtetése.



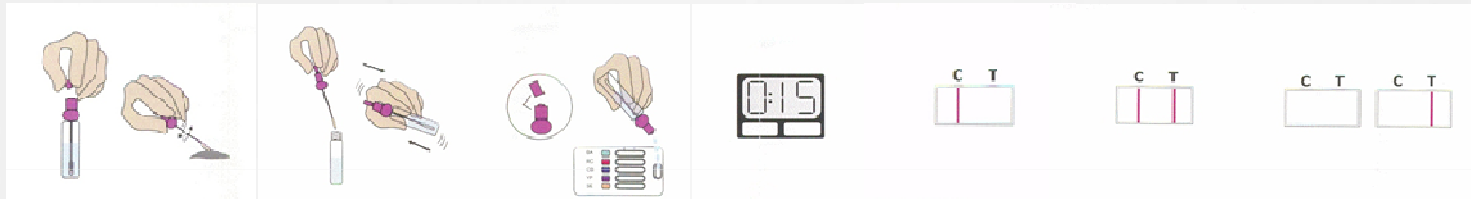
- Nukleáris, vegyi, biológiai szennyeződés esetére mentesítő állomások (ERDU, Cupola Decon 5, Cupola Decon 5/2), eszközök állnak rendelkezésre.



- Radiológiai felderítő eszközök: hordozható spektrométerek, mintavevő eszközök, kézi dózisteljesítmény-, aktivitáskoncentráció mérők.



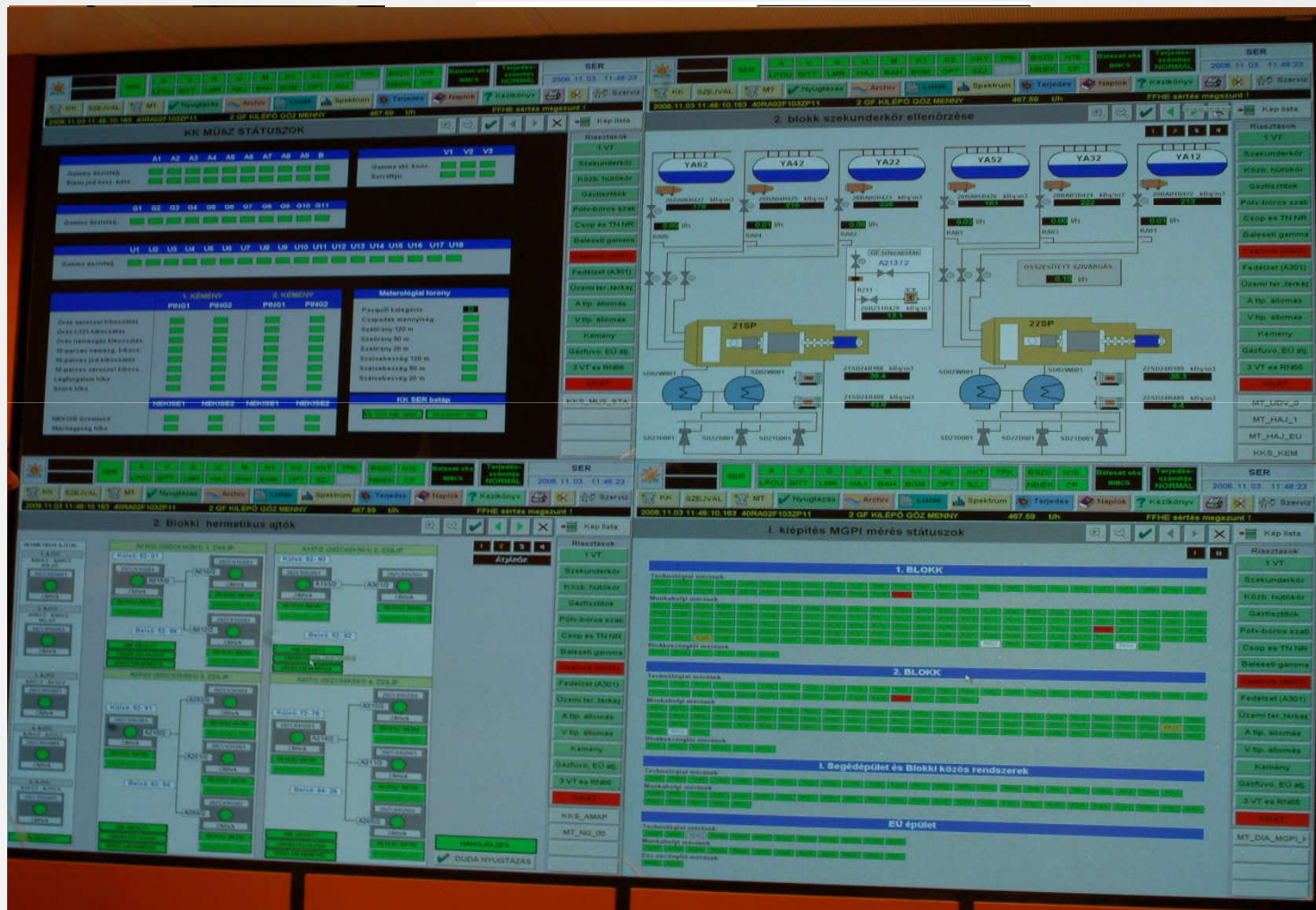
- Biológiai felderítő eszköz: szimultánteszt, mely 5 anyag előzetes vizsgálati eredményét mutatja ki (Antrax, Botulin, Ricin toxin, SEB toxin és Yersinia pestis).



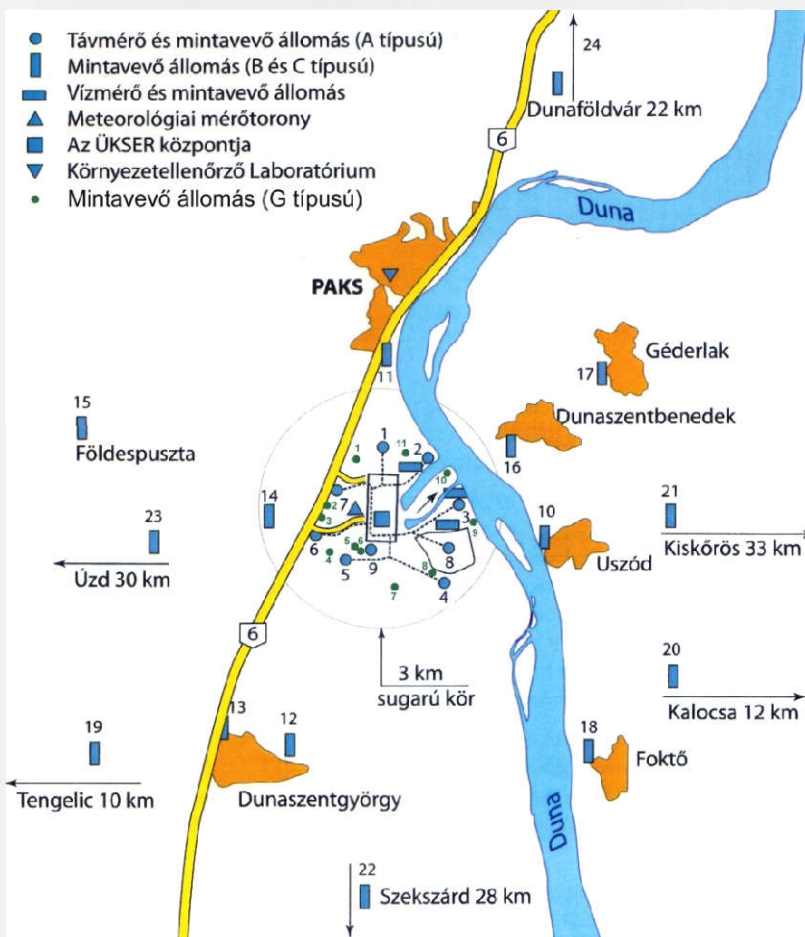
- Vegyi felderítő eszköz: gázkoncentráció-mérő eszközök és veszélyes gázok kimutatását biztosító szimultántesztek (indikátorcsövek) állnak rendelkezésre.



Munkahelyi technológiai (MT) SER telepített eszközei.



Kibocsátás- és környezetell. (KK) SER telepített eszközei.



Radioaktív anyag

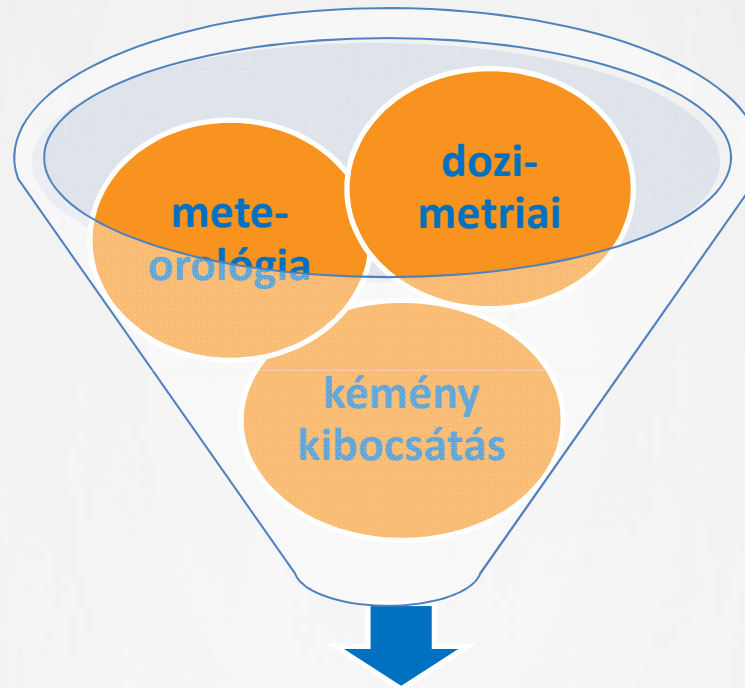
Izotópok mozgása

Környezeti hatás

Kiülep. növény, talaj, víz

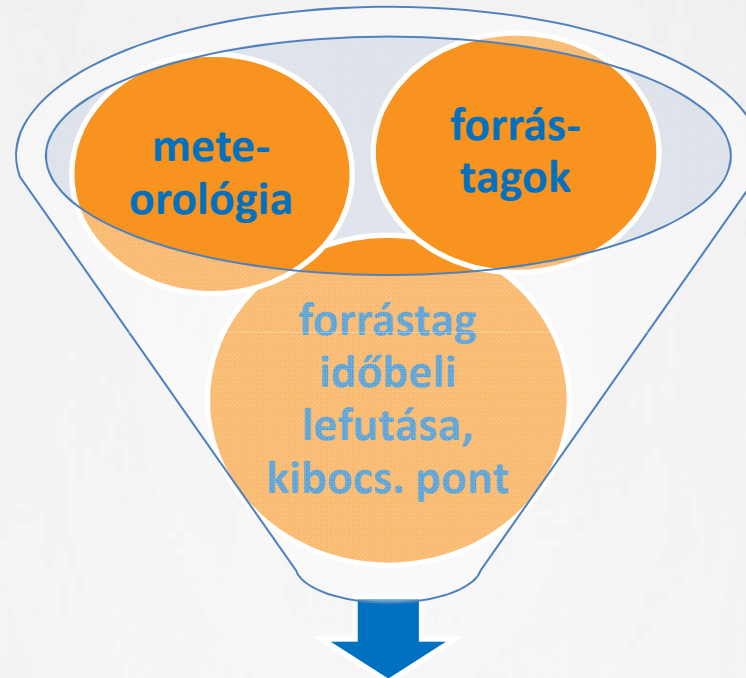
Egyéni, kollektív dózisek, beavatkozások

Gauss-eloszláson alapuló pöff modell



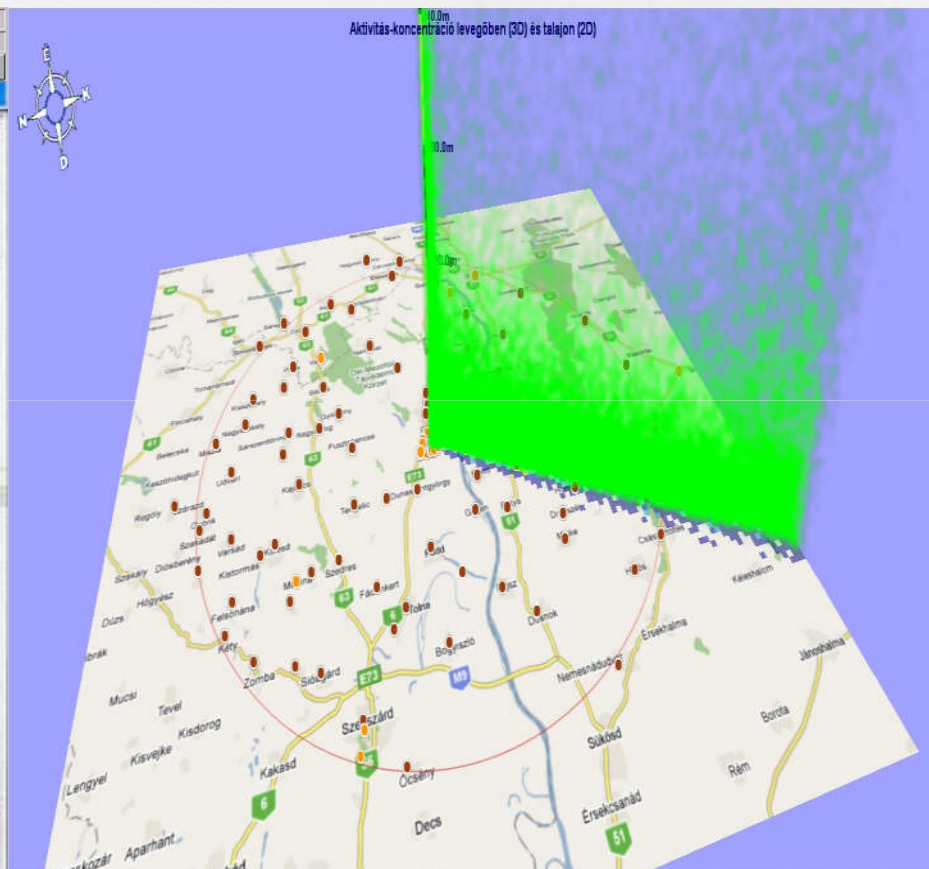
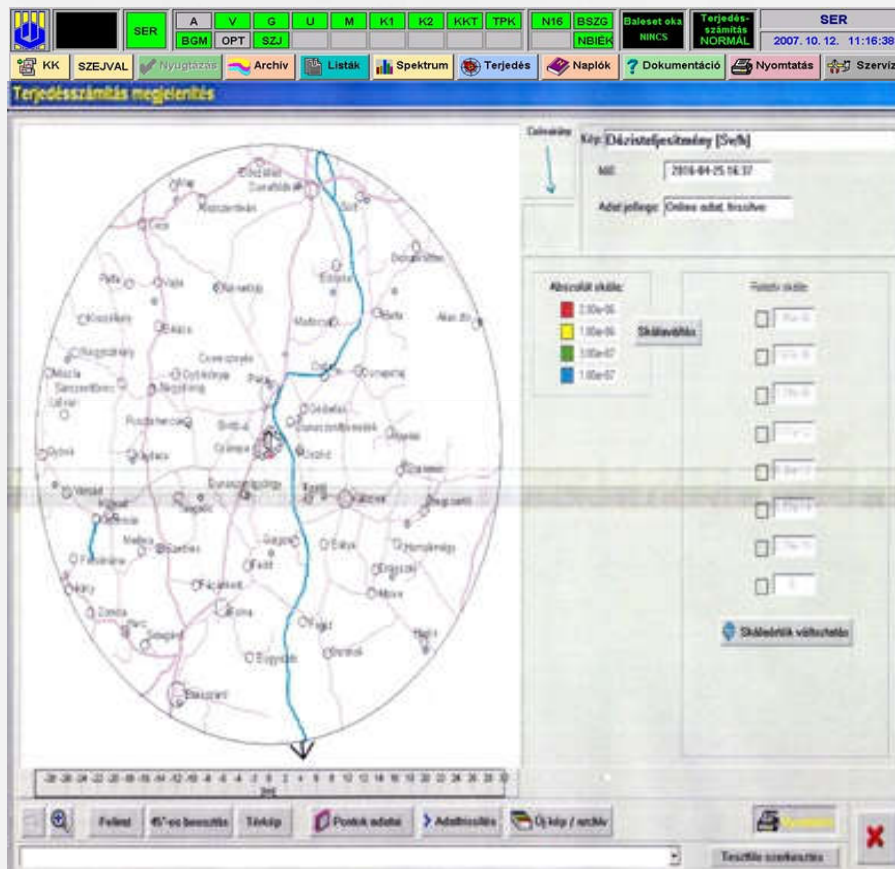
Környezeti-, lakossági dózisterhelés.

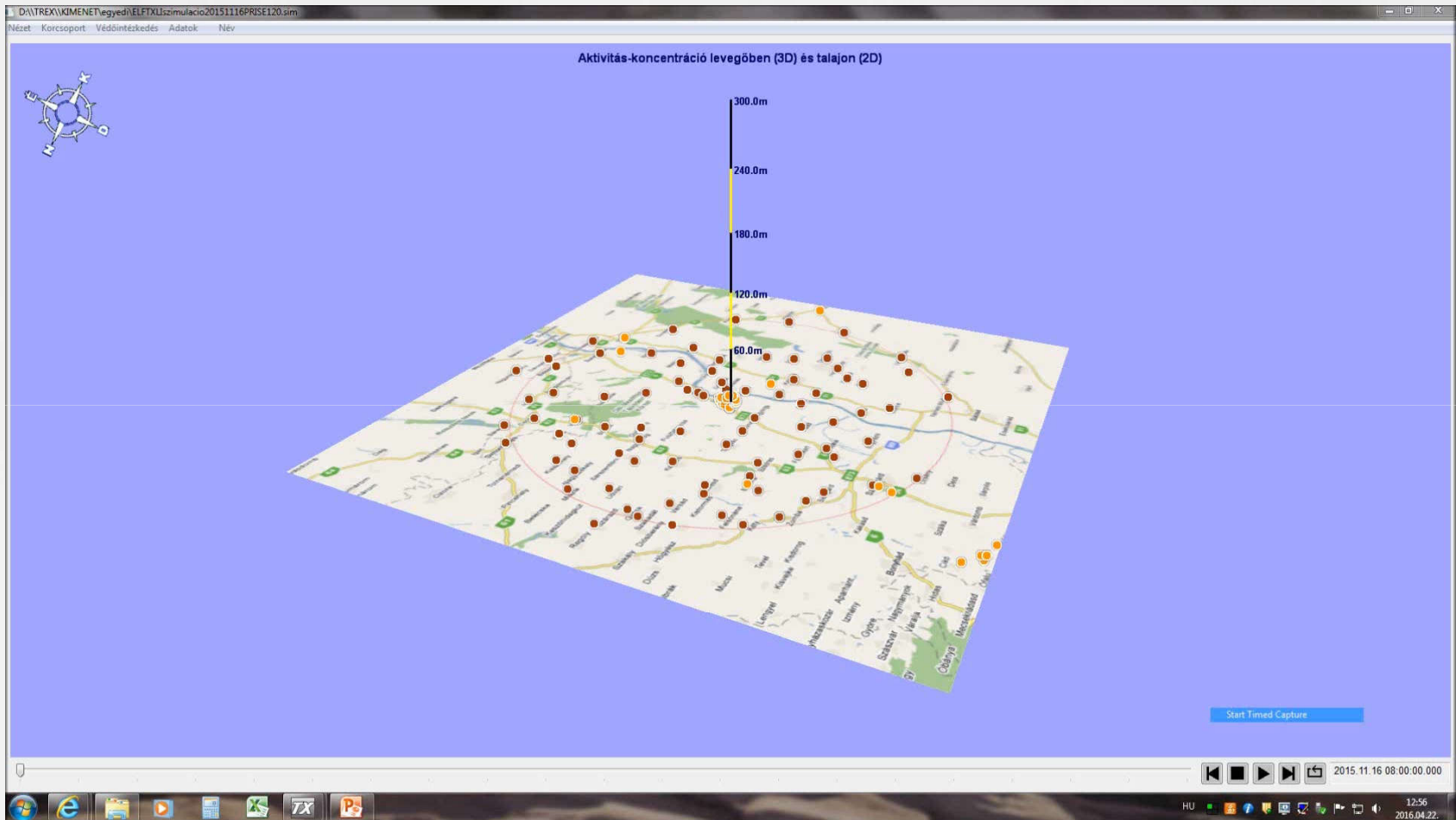
Háromdimenziós Lagrange-típusú terjedési-ülepedési modell

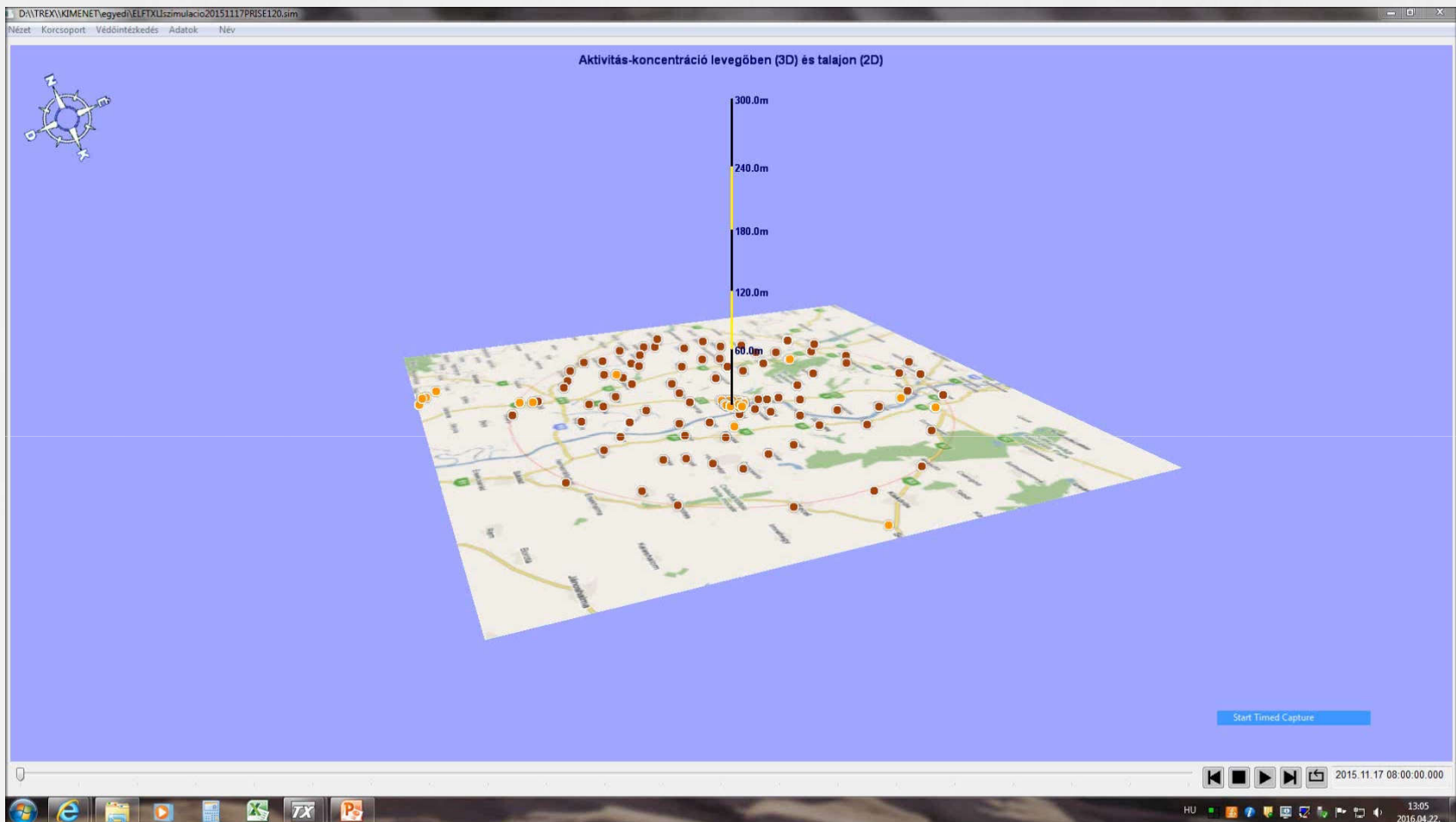


Szimuláció 2-3 D térképen, aktivitáskoncentráció, dózis,
védőintézkedés,

Terjedésszámító szoftverek DOSE-ON, TREX.







„A légköri terjedésszámító szoftver (TRES) csak kibocsátott radiológiai paraméterekkel dolgozik. A rendszer nem veszi figyelembe a blokkok technológiai állapotára vonatkozó teljes körű előrejelző elemzéseket.”

1. SZBV szándékolatlan kihúzását követő ATWS esemény.
2. Primerköri hőhordozó vesztes.
3. PRISE szekundeköri lefúvatással 44m.
4. PRISE szekundeköri lefúvatással 120m.
5. Nyitott reaktor természetes cirkuláció zavara.
6. Pihentető medence hőhordozó vesztes.
7. Pihentető medence hűtés kimaradás.
8. Üzemanyag köteg leejtése sérülése.

Üzemzavari események

- DOSE-ON program offline verzió kifejlesztése nem technológiai számítógépre.
- TREX programhoz további forrástagok meghatározása súlyos baleseti szituációkra (12 eset).

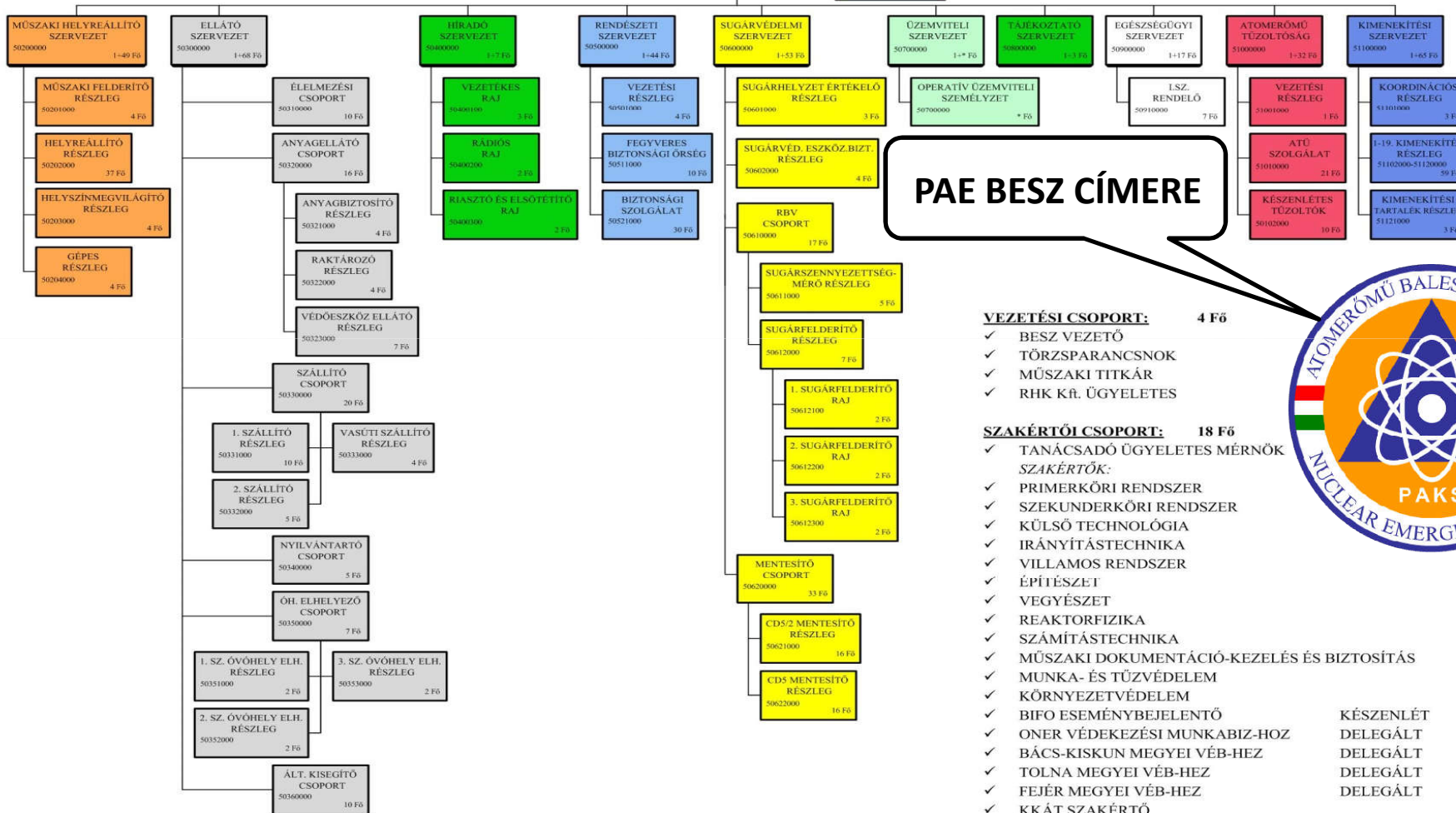
KÖSZÖNÖM
A FIGYELMET!





380 Fő

m m paksi atomerőmű
Baleset-elhárítási Szervezet



PAE BESZ CÍMERE

VEZETÉSI CSOPORT: 4 Fő

- ✓ BESZ VEZETŐ
- ✓ TÖRZSPARANCSNOK
- ✓ MŰSZAKI TITKÁR
- ✓ RHK Kft. ÜGYELETES

SAKÉRTŐI CSOPORT: 18 Fő

- ✓ TANÁCSADÓ ÜGYELETES MÉRNÖK
- SAKÉRTŐK:**
- ✓ PRIMERKÖRI RENDSZER
- ✓ SZEKUNDERKÖRI RENDSZER
- ✓ KÜLSŐ TECHNOLÓGIA
- ✓ IRÁNYÍTÁSTECHNIKA
- ✓ VILLAMOS RENDSZER
- ✓ ÉPÍTÉSZETI
- ✓ VEGYÉSZET
- ✓ REAKTORFIZIKA
- ✓ SZÁMÍTÁSTECHNIKA
- ✓ MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ-KEZELÉS ÉS BIZTOSÍTÁS
- ✓ MUNKA- ÉS TŰZVÉDELEM
- ✓ KÖRNYEZETVÉDELEM
- ✓ BIFO ESEMÉNYBEJELENTŐ
- ✓ ONER VÉDEKEZÉSI MUNKABIZ-HOZ
- ✓ BÁCS-KISKUN MEGYEI VÉB-HEZ
- ✓ TOLNA MEGYEI VÉB-HEZ
- ✓ FEJÉR MEGYEI VÉB-HEZ
- ✓ KKÁT SAKÉRTŐ

- KÉSENLELT
- DELEGÁLT
- DELEGÁLT
- DELEGÁLT
- DELEGÁLT



SZERV. EGYS. SZÍNEI, RANGOK

 EГSЗSЭGГYI SZERVEZET 300-fős ÖH KÜLÖN UTASÍTÁSRA! orvos	 ELLÁTÓ SZERVEZET VVP számítógép kezelő	 HIRADÓ SZERVEZET VVP riasztó és elsőtétítő rajparancsnok	 KIMENKÉITÉS SZERVEZET VVP kiértésítő	 VEZETÉSI CSOPORT VVP KÜLÖN UTASÍTÁSRA! ügyeletes mérnök	 RENDÉSZETI SZERVEZET VVP rendészeti szolgálat parancsnok	 ATOMERŐMŰ TŰZOLTÓS ÁG 300-fős ÖH KÜLÖN UTASÍTÁSRA! parancsnokhelyettes	 VEZETÉSI CSOPORT VVP BESZ vezető	 SUGÁRVÉDELMI SZERVEZET VVP sugárhelyzet értékelő	 TÁJÉKOZTATÁSI SZERVEZET VVP tájékoztatási szervezet vezető
--	---	--	---	---	---	--	---	---	--

RÉSZLEGPARANCSNOK

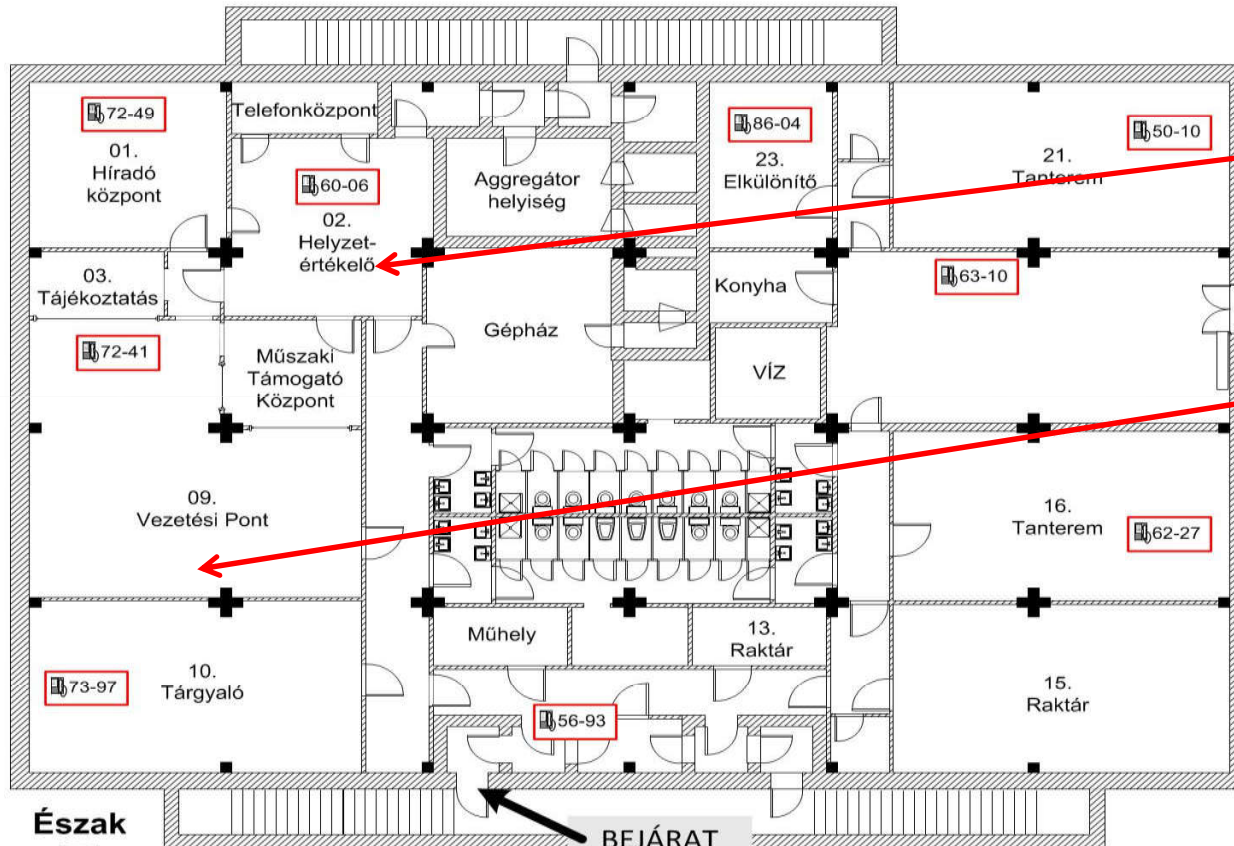
RAJPARANCSNOK

TECHNIKUS



VÉDETT VEZETÉSI PONT

BALESET-ELHÁRÍTÁSI SZERVEZET Védett Vezetési Pont (1008. épület)



ÓVÓHELY ELHELYEZŐ CSOPORT	3 fő
ÉLELMEZÉSI CSOPORT	10 fő

01. sz. helyiség
HÍRADÓ KÖZPONT

HÍRADÓ SZERVEZET	
VEZETÉKES RAJ	3 fő
RÁDIÓS RAJ	2 fő
RIASZTÓ ÉS ELSÓTÉTÍTŐ RAJ	2 fő

02. sz. helyiség
HELYZET-ÉRTÉKELŐ

SUGÁRHELYZET-ÉRTÉKELŐK	3 fő
TÖRZSTÁMOGATÓ RÉSZLEG	8 fő

03. sz. helyiség
TÁJÉKOZTATÁS

TÁJÉKOZTATÁSI SZAKEMBEREK	2 fő
---------------------------	------

09. sz. helyiség
VEZETÉSI PONT

BESZ VEZETŐ	1 fő
TÖRZSPARANCSNOK	1 fő
MŰSZAKI TITKÁR	1 fő
TANÁCSADÓ ÜGYELETES MÉRNÖK	1 fő
SUGÁRVÉDELMI VEZETŐ	1 fő
MŰSZAKI HELYREÁLLÍTÓ VEZETŐ	1 fő
EGÉSZSÉGÜGYI VEZETŐ	1 fő
TÁJÉKOZTATÁSI VEZETŐ	1 fő
HÍRADÓ VEZETŐ	1 fő
KIMENEKÍTÉSI VEZETŐ	1 fő
RENDSZETI VEZETŐ	1 fő
TŰZOLTÓ PARANCSNOK	1 fő
ELLÁTÓ VEZETŐ	1 fő
RHK KIL. KÉSZENLÉTES	1 fő
OAH HELYSZÍNI MEGFIGYELŐ	1 fő

10. sz. helyiség
TÁRGYALÓ

SBK MŰSZAKI TÁMOGATÓ KÖZPONT	
BLOKKÜGYELETES	1-4 fő
ELEMZŐ MÉRNÖK	1 fő
KARBANTARTÁSI SZAKERTŐ	1 fő

16. sz. helyiség
TANTEREM

SZAKERTŐI CSOPORT	14 fő
-------------------	-------

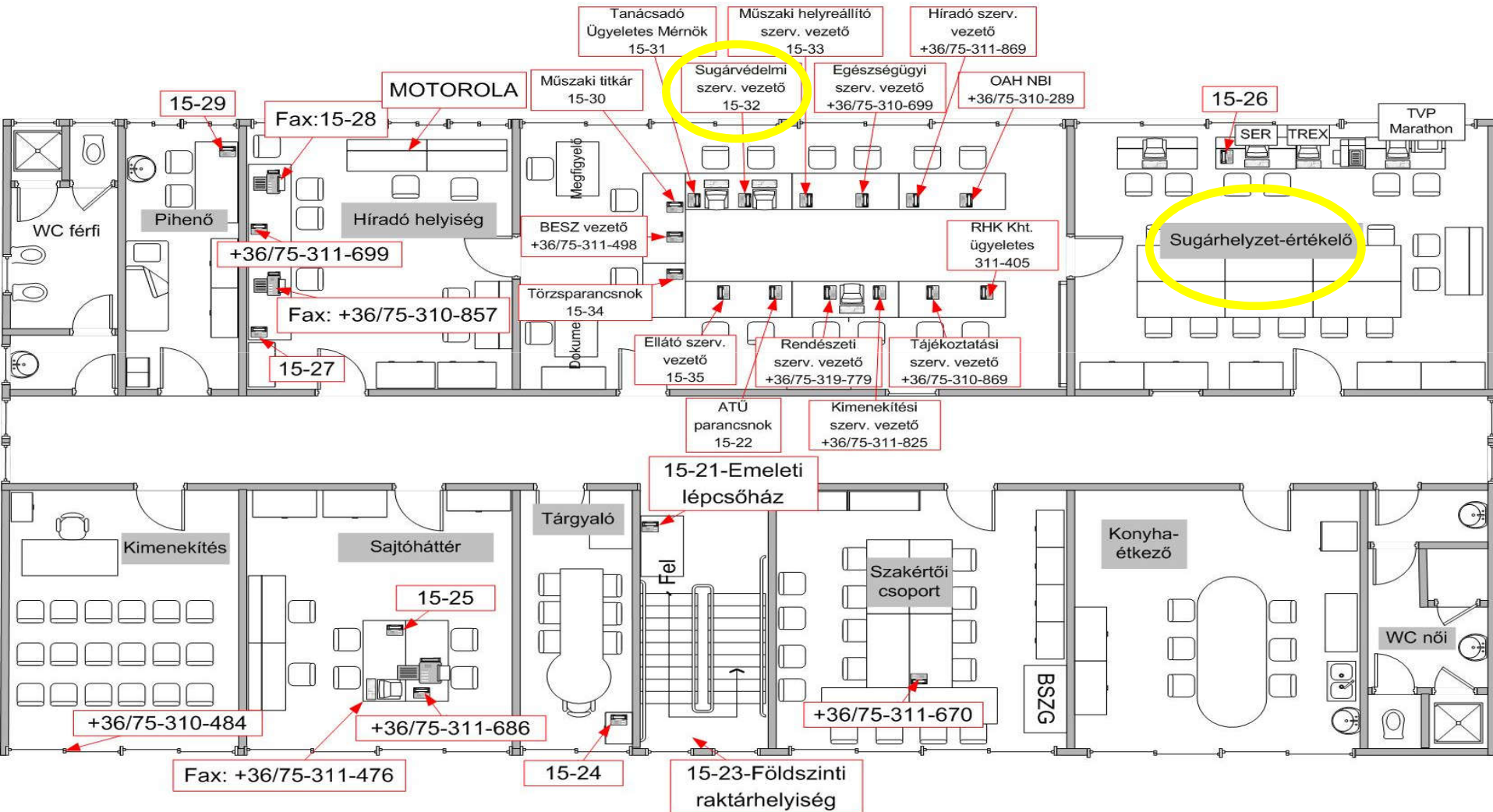
21. sz. helyiség
TANTEREM

NYILVÁNTARTÓ CSOPORT	5 fő
----------------------	------

MTK-helyiség
VEZETÉSI PONT

1-19. KIMENEKÍTÉSI RÉSZLEG	59 fő
KIM. TARTALÉK RÉSZLEG	3 fő

Tartalék Vezetési Pont (emelet)

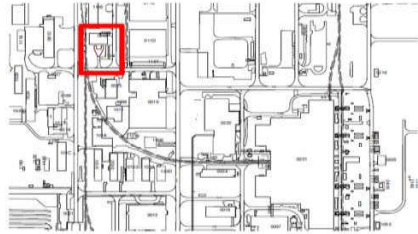


450 FŐS ÓVÓHELY

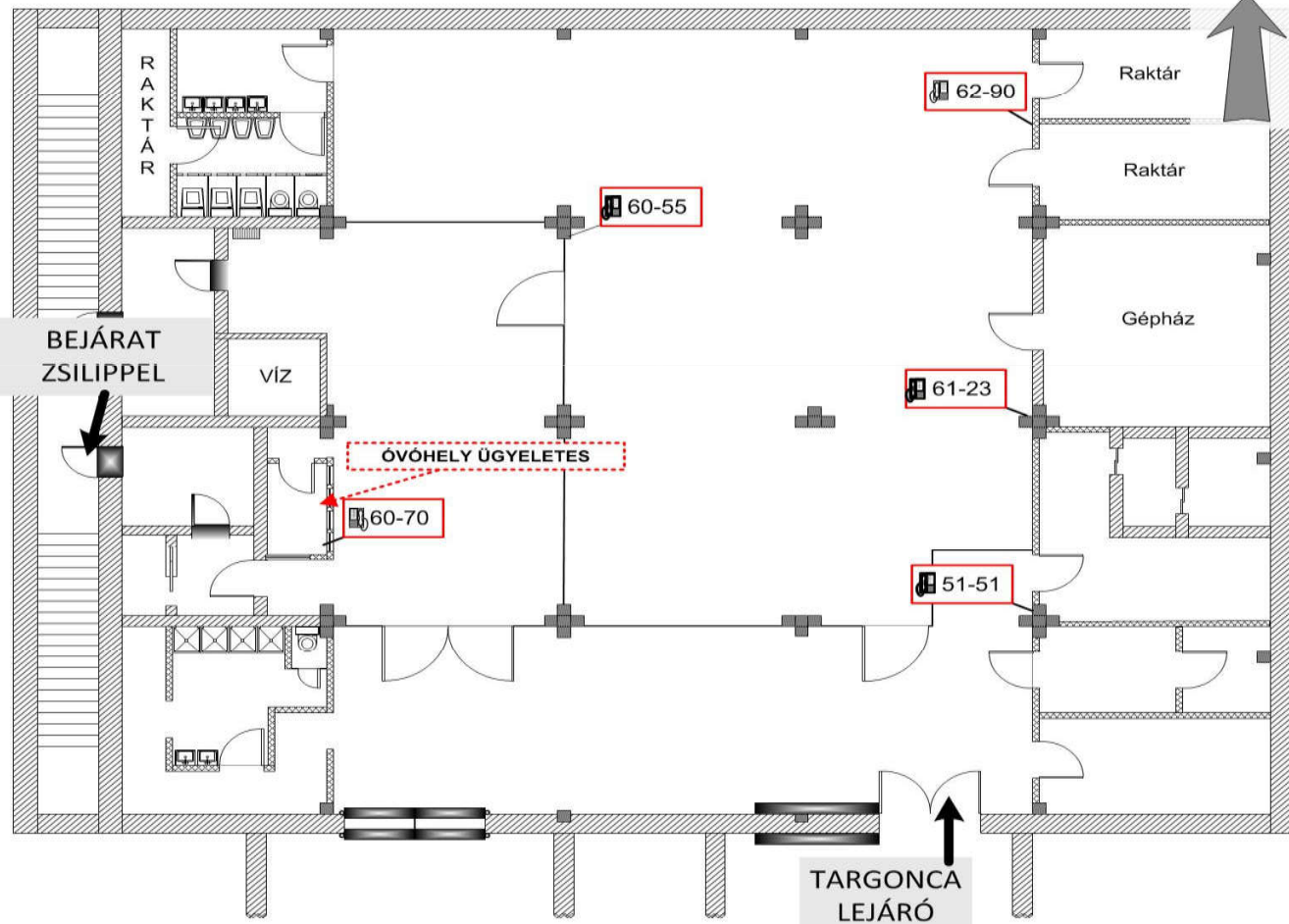


BALESET-ELHÁRÍTÁSI SZERVEZET 450 fős óvóhely (1010. épület)

Észak



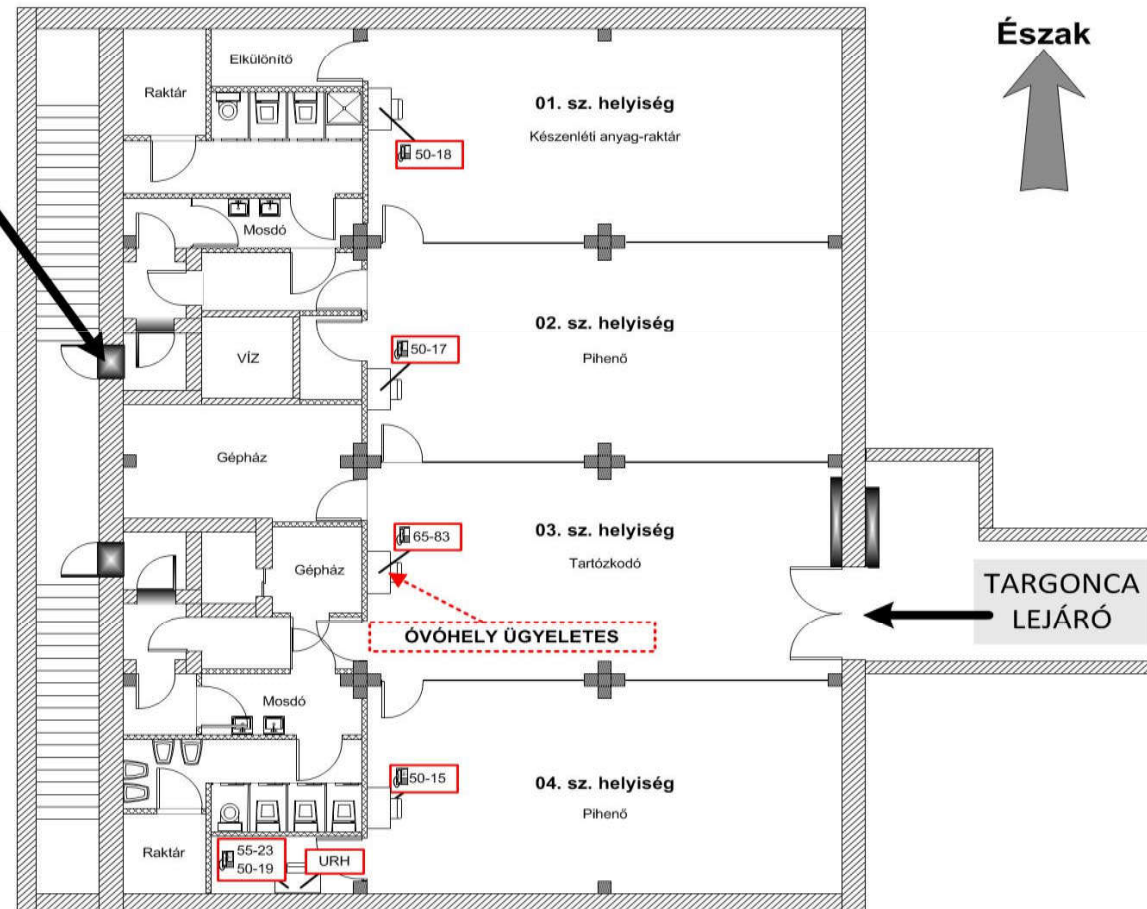
	ÁLTALÁNOS KISEGÍTŐ CSOPORT	10 fő
	ÉLELMEZÉSI CSOPORT	10 fő
62-90-es telefonszám	MŰSZAKI FELDERÍTŐ RÉSZLEG	4 fő
	GÉPES RÉSZLEG	4 fő
	HELYREÁLLÍTÓ RÉSZLEG	37 fő
	HELYSZÍNMEGVILÁGÍTÓ RÉSZLEG	4 fő
60-70-es telefonszám	3. SZÁMÚ ÓVÓHELY-ELHELYEZŐ RÉSZLEG	2 fő
61-23-as telefonszám	ANYAGELLÁTÓ CSOPORT	16 fő
	ANYAGBIZTOSÍTÓ RÉSZLEG	4 fő
	RAKTÁROZÓ RÉSZLEG	4 fő
	VÉDŐESZKÖZ-ELLÁTÓ RÉSZLEG	7 fő
	SZÁLLÍTÓ CSOPORT	20 fő
	1. SZÁMÚ SZÁLLÍTÓ RÉSZLEG	10 fő
	2. SZÁMÚ SZÁLLÍTÓ RÉSZLEG	5 fő
VASÚTI SZÁLLÍTÓ RÉSZLEG	4 fő	
60-55-ös telefonszám	MENTESÍTŐ CSOPORT	33 fő
	CD5 MENTESÍTŐ RÉSZLEG	16 fő
	CD5/2 MENTESÍTŐ RÉSZLEG	16 fő



BALESET-ELHÁRÍTÁSI SZERVEZET 300 fős óvóhely (1009. épület)



BEJÁRAT
ZSILIPPEL



03. sz. helyiség 65-83-as telefon	RBV CSOPORT:	13 fő
	SUGÁRSZENNYEZETTSÉG-MÉRŐ RÉSZLEG	5 fő
	SUGÁRFELDERÍTŐ RÉSZLEG	7 fő
	1. SUGÁRFELDERÍTŐ RAJ	2 fő
	2. SUGÁRFELDERÍTŐ RAJ	2 fő
	3. SUGÁRFELDERÍTŐ RAJ	2 fő
	SUGÁRVÉDELMI ESZKÖZBIZTOSÍTÓ RÉSZLEG	4 fő

04. sz. helyiség 50-15-ös telefon	2. SZ. ÓVÓHELY ELHELYEZŐ RÉSZLEG	2 fő
	FEGYVERES BIZT. ÓRSÉG -szükség esetén	10 fő

04. sz. helyiség 55-23-as telefon 50-19-es telefon	ATOMERŐMŰ TÜZOLTÓSÁG -szükség esetén	30 fő
---	--------------------------------------	-------

