

A Paksi Atomerőmű nukleáris balesetelhárítási tevékenysége hatékonyságának fejlesztése korszerű rádiótechnikai megoldással

Jamrik Péter

Pannon Egyetem Mérnöki Kar

Bio- Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató- Fejlesztő Központ, Radiokémiai és Radioökológiai Intézeti Tanszék

Atomerőmű üzemeltetési szakmérnök szakirányú továbbképzés 2021

Témavezető: Dr. Csordás Anita

Szakmai konzulens: Bana János



Miért e szakirány?
Mi a témaválasztás oka?

- MVM Paksi Atomerőmű 1981 – Paks II. 2021
- 45 év az iparágban
- Biztonság mindenképp felett!
- Képzési célok – a hivatás elemei - aktualitás



PAKSI ATOMERŐMŰ BERUHÁZÁS

16456.sz.

IGAZOLVÁNY

Igazolom, hogy **Jamrik Péter**.....

iparjog. véd. vez......
osztásban

MVMT.....

..... dolgozója
Budapest, 1981......



Jamrik Péter.....
tulajdonos aláírása

(P.H.)

aláírás

Felügyelet



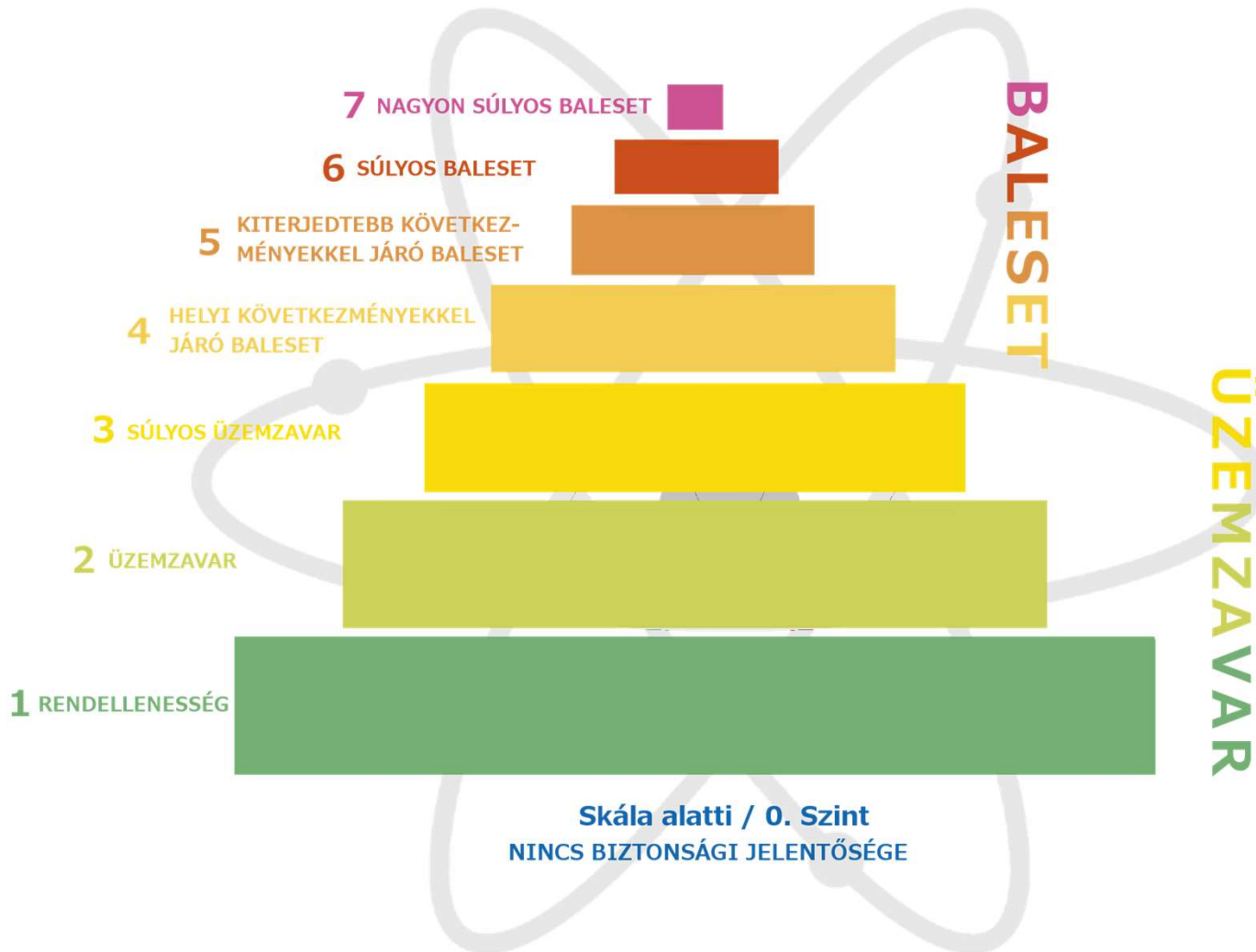
CÉLKITŰZÉS:
Paks II. működésének megalapozása
az MVM Paksi Atomerőmű Zrt.
tapasztalatai alapján

- Hazai jogszabályi környezet
- Technológia a biztonság érdekében
- Lehetséges műszaki megoldások

Biztonság (alapfogalmak)

- Atomtörvény – Nukleáris Biztonsági Szabályzat (NBSZ kr.) – Üzemi szabályzatrendszer
- ABOS – FBOS besorolások, megfeleltetés, validálás
- TA1-TA4, valamint TAK1-TAK2
- Redundáns/Diverz/1* hibatűrés/Autonóm működés
- Önálló = Egyszerűbb ABOS/FBOS megfeleltetés
- Komplex/kapcsolódó = Rugalmatlan feltételek > nehéz ABOS/FBOS

Biztonsági események besorolása





Rádiófrekvenciás megoldások az Atomerőművekben

- Elsődleges (történelmi) cél: az üzemeltetés támogatása
- Kiterjesztett célok: + prevenció – katasztrófaelhárítás – nukleáris balesetelhárítás lakosság tájékoztatása és riasztása – együttműködés biztosítása
- Analóg-, digitális rádiós megoldások
- A TETRA technológia és az EDR

A létesítés lépcsői és problémái

[1] Jogszabályi kötelezettségek és hátterek

[2] Lehetséges műszaki megoldások elemzése, beruházói döntések

[3] Tervezések, engedélyeztetés

[4] Kivitelezés feltételeinek biztosítása (!), kivitelezés, üzembe helyezés

[5] Felkészítés, oktatás, tesztelések

- [1] -től [3]- ig legfontosabb feltételek és kritériumok elemzése;
- A témaválasztás szempontjából releváns problémák kiemelése és ismertetése;
- A megvalósítás bemutatása



A legfontosabb feladatok

- A jogszabályi háttér okozta nehézségek elhárítása (346/2010 Kr. vs. 118/2011 Kr.)
- A hármas követelménynek megfelelő konstrukció kialakítása
- Az NBSZ-nek való megfeleltetés
- A tervezés- és létesítés feltételeinek biztosítása
- A folyamat nyomon követése, minőségbiztosítás

346/2010 Kr. - EDR

118/2011 Kr. - NBSZ



A megoldás folyamata

- Egyeztetések
- Formális közbeszerzési eljárás lebonyolítása
- Felkészítés az NBSZ-nek és az erőművi eljárásoknak megfelelő tervezéshez és munkavégzéshez
- Az EMC problémák kezelése, az ABOS és FBOS megfeleltetés
- Kivitelezés üzem közben
- Új technológia, új kommunikációs módszer, új készülékcsalád ismereteinek elsajátítása

Egyeztetések > idővonal

- 2008 URH alternatívák > szakértői elemzés (Mtrbo, NEXEDGE, TETRA)
- 346 Kr. Módosítás > lehetőség? > saját TETRA vs EDR
- 2012 Saját TETRA közbeszerzés indítása/megszakítása
- 2016 Saját TETRA vs. EDR
- 2017 Politikai döntés: 346 Kr. EDR kötelezettség > közbeszerzés
- 2018-2019 tartalmi egyeztetések> szerződéskötés
- Rendszertechnikai terv 2019-2020
- Kiviteli tervezés és felkészülés 2019-2021-2022
- Kivitelezés, szállítás 2020-2021-2022-2023

Szállítási terjedelem

- Fő bázisállomás és rendszerelemek
- Redundáns bázisállomás és rendszerelemek
- Beltéri rendszerek (antennás- és sugárzó kábeles kicsatolások)
- Telepített állomások/DWS, Tactilon (tiltott zónák, EMC megfeleltetés)
- Mintegy 1300 terminál
- Alap-programozás (9 szervezeti főegység, 38 beszédcsoporthoz mappák, 70-90 beszédcsoporthoz)
- Képzések, üzemeltetésre történő felkészítés
- Üzemeltetés (TA-TAK állapotok kezelése???)

Következtetés, összefoglalás

- Szükséges a jogszabályi korszerűsítéseknél a politikai célok mellett a kiterjesztett következményeket is figyelembe venni;
- A nukleáris biztonság mindennek előtt! Ezt tudatosítani kell mindenkinek, akinek köze van (lesz) a nukleáris technológiákhoz;
- Ne add fel! Az energiára szüksége van a legzöldebb zöldnek is.
- Érdeemes a különböző alap képzettséggel rendelkező és/vagy erre ambícióval rendelkező szakembereket a nukleáris technológiákhoz kapcsolódó ismeretekre oktatni, képezni (pl: magfizika, nukleáris biztonság, nukleáris üzemanyagok, környezetvédelem, sugárvédelem);

**Köszönöm a figyelmüket
és a türelmüket!**

jamrik@novofer.hu
www.novofer.hu
+36 30 2689948

