



NJZ a nakládání s radioaktivními odpady

přístup a způsobilost Skupiny ÚJV

Radek Trtílek

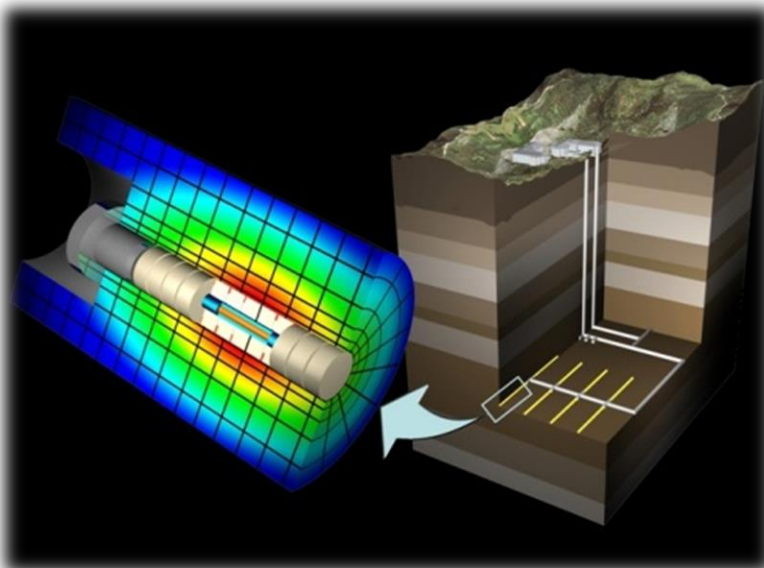
Seminář HK, 12.11. 2020

Obsah prezentace

- 1 – Působnost Skupiny ÚJV v oblasti nakládání s RAO
- 2 – Přístup k problematice nakládání s RAO z NJZ
- 3 – Předpokládané zapojení SÚJV při řešení nakládání s RAO na NJZ
- 4 – Shrnutí a závěr

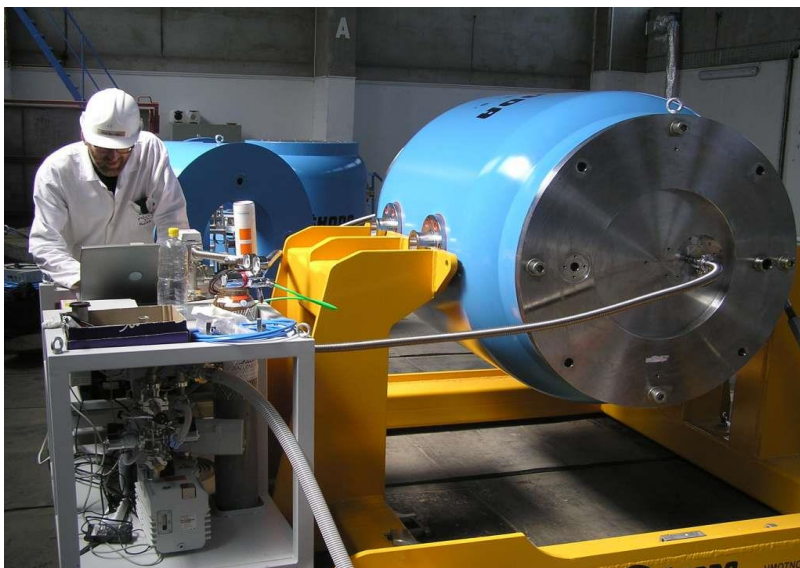


- **Inženýrské činnosti**
 - Koncepce a expertízy (systémy a procesy)
 - Projektování a licenční dokumentace
 - Bezpečnostní rozborů a hodnocení
- **Zpracování a úprava institucionálních RAO**
- **Provozní podpora JE**
- **Vyřazování JZ a pracovišť z provozu**
 - Plány vyřazování, licenční dokumentace
 - Radiologická charakterizace a monitoring
 - Realizační činnosti
- **R&D**
 - Charakterizace RAO
 - Solidifikace, matrice
 - Dekontaminace a sorpce
 - Nové technologie a aplikace (nano materiály, nové matrice, termické metody ...)



- **Výzkumná a inženýrská podpora vývoje HÚ**
 - Inženýrské bariéry
 - Chemické interakce a migrace radionuklidů
 - Technické řešení HÚ
 - Bezpečnostní rozborů a hodnocení
- **Podpora provozu stávajících úložišť**
- **Charakterizace RAO a jeho forem**
 - Akreditovaná RCH laboratoř
 - Zárukové analýzy JM
 - Radiační monitorování a kontrola
- **R&D v oblasti paliv a jeho přepracování**
 - Analýzy různých palivových cyklů
 - Frakční destilace fluoridů





■ Inženýrské služby pro repatriaci vysoce obohaceného paliva z výzkumných reaktorů do země původu

- Program IAEA – USA – RF a Čína
- 15 odvozů z 10 zemí do RF od 2007
- 2 odvozy ze 2 zemí do Číny od 2017
- 3 země v přípravě

- Po zemi (auto, vlak), po moři lodí, vzduchem letecky
- Pevné i kapalně palivo, palivové tyče, podkritické soubory



Působnost SÚJV v oblasti nakládání s RAO 4

■ Kapacity

- cca 75 inženýrských /magisterských pracovníků a 20 techniků
- Laboratoře II. a III. kategorie pro práci se zdroji IZ včetně akreditované
- Centrum nakládání s RAO
- Technologické R&D laboratoře v rámci infrastruktury SUSEN
 - Testování vybraných technologií pro palivové cykly
 - Zpracování a úprava RAO
 - Geologické ukládání RAO
 - Posuzování vlivu energetického komplexu na ŽP

■ Reference

- Studie aktualizace koncepce nakládání s RAO a VJP v ČR (2013, 2020)
- Plány způsobů vyřazování obou JE (aktualizace každých 5 let)
- Zpracování a úprava cca 150 m³ RAO za rok
- Radiochemické analýzy pro vyřazování JRC Ispra (2015-2023) a EBO V-1 (2017-2023)
- VaV technologií a systému nakládání s RAO ve vazbě na NJZ (projekt MPO, 2011-2015)
- Ověřování kvality produktu úpravy kapalných RAO pro JE (pravidelně)
- Testování geocementové matrice pro JE EDU, Paks a Mochovce
- Projektové a inženýrské služby pro JE a sklady VJP v ČR a SR

Přístup k problematice nakládání s RAO z NJZ

- **Systémy nakládání s RAO nejsou /nemusí být integrální součástí projektu NJZ**
- **Odlišnost přístupu v zemi s a bez navazující infrastruktury**
 - Koncepce a legislativa,
 - Technická zařízení (skladování, balení, manipulace, ukládání)
- **ČR: kompatibilita s existujícím systémem**
 - Úložiště nízko a středně aktivních RAO v Dukovanech (LaP) - stát (SÚRAO)
 - Ukládací forma
 - Ověřené solidifikační matrice
 - Využívání některých technologií formou služby v zahraničí
 - ⇒ **Výběr technologie RAO si podržet v rukách bez ohledu na výběr projektu NJZ**
 - ⇒ **Maximálně na existující infrastrukturu navázat**
 - Kde to nebude možné ⇒ doplnit systém /infrastrukturu
 - Licencování matrice
 - Testování a bezpečnostní rozbor
 - Skladování /úprava RAO převyšujících LaP
- ⇒ **Technologie úpravy RAO, kterou půjde využít na dalších NJZ a pro stávající bloky**
- **Doplňující aspekt: model zaplňování ÚRAO Dukovany v čase**

■ Inženýrské činnosti při přípravě NJZ

- Posouzení a výběr technologie zpracování a nakládání s RAO
- Specifikace požadavků na technologie RAO, jejich licencování a ověření
- Konzultace pro projektové řešení
- Dokumentace dle AtZ pro povolení výstavby
 - Bezpečnostní rozbory (předběžná bezpečnostní zpráva)

■ Inženýrské činnosti při výstavbě a uvádění do provozu

- Konzultace pro prováděcí projekt
- Ověření vlastností finálních forem RAO a související bezpečnostní rozbory
- Ověření kvality produktu (finální formy) RAO při uvádění do provozu
- Dokumentace pro povolení nakládání s RAO

■ Další činnosti

- Hodnocení dekontaminačních postupů a zařízení, ověření dekontaminovatelnosti povrchů, posouzení chemických režimů, stínění, radiačního a chemického monitorování, transportních a skladovacích obalových souborů, apod.
- Návrh a dodávka radiochemické laboratoře včetně metodik a zácvičku personálu
- Příprava a zácviček personálu, provozní předpisy obecně

- Podržet výběr a hodnocení technologie nakládání s RAO pro NJZ plně na české straně (tj. není to záležitost dodavatele projektu)
- Nutné ověřit technologie a finální formy úpravy RAO /jejich případné modifikace z hlediska kompatibility s naším systémem a platnými LaP úložiště
- Skupina ÚJV je plně způsobilá a má kapacity pro podporu projektu NJZ v části nakládání s RAO:
 - Inženýrské činnosti
 - Testování a ověřování
 - Licencování a povolení nakládání s RAO
 - Výzkumná podpora
 - Speciální dodávky
- Výrobci /dodavatelé v ČR jsou způsobilí vyrobit a dodat potřebné technologie



UJV Group

TECHNOLOGY | INNOVATION | PEOPLE

Hlavní 130 Rez, 250 68 Husinec

Czech Republic

www.ujv.cz, www.cvrez.cz

Radioactive Waste & Decommissioning division

+420 266 172 125, waste@ujv.cz

Radek Trtílek, director

+420 266 172 242, radek.trtilek@ujv.cz