

# Provoz ÚRAO Dukovany a postup projektu hlubinného úložiště

**RNDr. Jiří Slovák**  
ředitel

Seminář OBK při JE Dukovany, Valeč, 28.11.2017

# Zodpovědnost za bezpečné ukládání RAO



SÚRAO

SPRÁVA ÚLOŽIŠŤ  
RADIOAKTIVNÍCH  
ODPADŮ

## Správa úložišť radioaktivních odpadů (SÚRAO)

- Poslání - **zajišťovat bezpečné ukládání radioaktivních odpadů** v souladu s požadavky na jadernou bezpečnost, ochranu člověka i životního prostředí.
- Organizační složka státu zřízena MPO v roce 1997 na základě zákona č. 18/1997 Sb. (atomový zákon)
- **Mezi nejdůležitější činnosti SÚRAO patří:**
  - zajištění bezpečného provozu stávajících úložišť (Dukovany, Richard, Bratrství)
  - příprava hlubinné úložiště pro vyhořelé jaderné palivo a vysokoaktivní odpady
  - výzkum a vývoj v oblasti nakládání s radioaktivními odpady.
- **Plány SÚRAO a rozpočet na jejich plnění schvaluje každoročně vláda ČR**
- **Strategický rámec nakládání s RAO - Koncepte nakládání s RAO a VJP v ČR**

# Nakládání s RAO a VJP

## Základní koncepční dokumenty a úkoly SÚRAO

### 12/2014 – Aktualizovaná koncepce RAO a VJP

- adaptace Směrnice Rady 2011/70/Euratom
- **SEA na koncepci – MŽP vydalo 20.11.2017 souhlasné stanovisko**

### Hlavní úkoly:

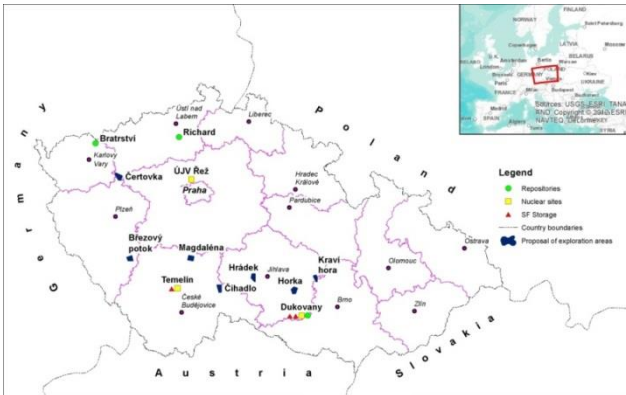
- Zajistit provoz úložišť a jejich dostatečnou kapacitu nejméně do roku 2050
- 2022 - Vybrat minimálně 2 kandidátní lokality HÚ a se stanoviskem dotčených obcí předložit vládě ke schválení
- **2025 – podat žádost pro územní ochranu finální lokality HÚ**
- 2050 – zahájit výstavbu HÚ
- **2065 – zahájit provoz HÚ**

### 5/2015 – Aktualizovaná státní energetická koncepce (SEK)

- 4 nové JE reaktory (NJZ) - 2 Du+2Te
- **2025 zahájení výstavby NJZ**
- **2025 – finální lokality HÚ**

### Národní akční plán rozvoje JE v ČR

- Termíny a úkoly - dtto jako SEK a Koncepce RAO a VJP



# Zodpovědnost za ukládání RAO



SÚRAO

SPRÁVA ÚLOŽIŠT  
RADIOAKTIVNÍCH  
ODPADŮ

## Koncepce RAO a VJP - oblast ukládání nízko a středně aktivních RAO

### ÚRAO Bratrství (Jáchymov)

Bývalý uranový důl

Nízko a středněaktivní institucionální odpady s přírodními radionuklidy

Současná kapacita: 1 200 m<sup>3</sup>

V provozu: od 1974

**Úkončení provozu v r. (cca) 2020**

### ÚRAO Richard (Litoměřice)

Bývalý vápencový důl

Nízko a středněaktivní institucionální odpady

Současná kapacita: 8 000 m<sup>3</sup>

V provozu: od 1964

**Rekonstrukce ÚRAO po roce 2020**

**Provoz minimálně do roku 2050**

### ÚRAO Dukovany

Povrchové úložiště

Nízko a středněaktivní odpady z jaderných zařízení

Současná kapacita: 55 000 m<sup>3</sup>

V provozu: od 1995

**Provoz do roku 2050**

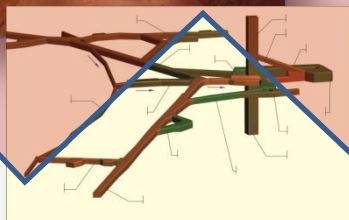
**Vybudování nového ÚRAO po r. 2050**

#### Legenda

- Úložiště
- Jaderné zařízení
- ▲ Mezisklad vyhořelého paliva
- Hranice krajů
- Průzkumná území pro lokalitu HÚ



Po roce 2020



# Ukládání RAO v úložištích



SÚRAO

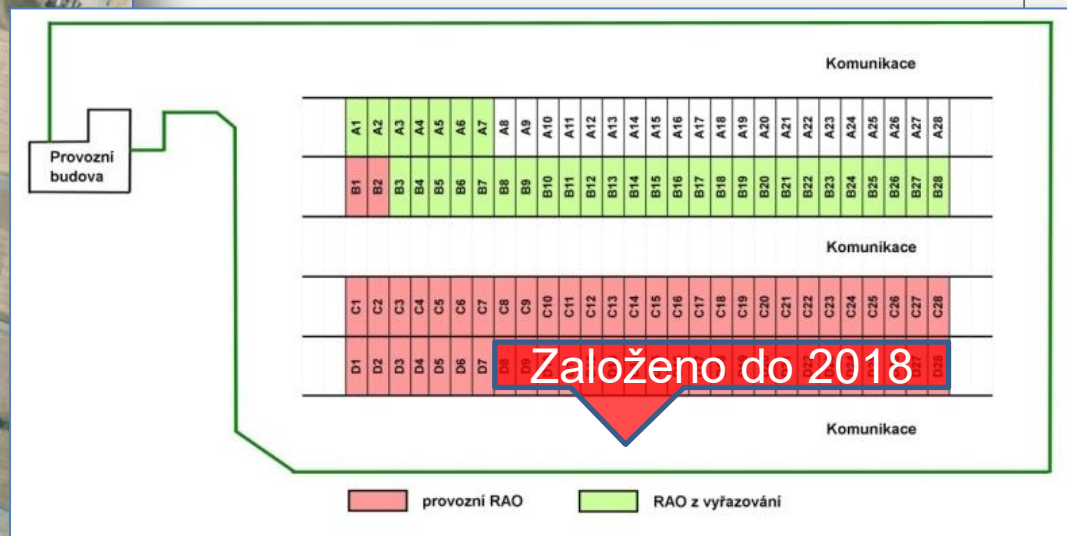
SPRÁVA ÚLOŽIŠŤ  
RADIOAKTIVNÍCH  
ODPADŮ

## Stav úložné kapacity ÚRAO k 1.1.2017 a uloženo v r. 2017

|                | Celkový objem (m <sup>3</sup> ) | Celkově uloženo RAO (m <sup>3</sup> ) | Uloženo RAO v r. 2016 / k 13.11.2017 (m <sup>3</sup> ) | Volná úložná kapacita k 1.1.2017 (m <sup>3</sup> ) | Očekávané vyčerpání <b>současné</b> úložné kapacity do r.: |
|----------------|---------------------------------|---------------------------------------|--|--|--|
| ÚRAO Dukovany  | 55 000                          | 11 359                                | <b>332 / 85,6</b>                                      | 43 865   | 2050   |
| ÚRAO Richard   | 10 250                          | 7 240                                 | <b>119,7 / 74</b>                                      | 3 010  | 2025   |
| ÚRAO Bratrství | 1 200                           | 907                                   | <b>13,6 / 0</b>  | 293  | 2020   |



## Současná situace v ukládání RAO a výhled pro ukládání RAO



RAO z EDU a ETE - 60 let provozu

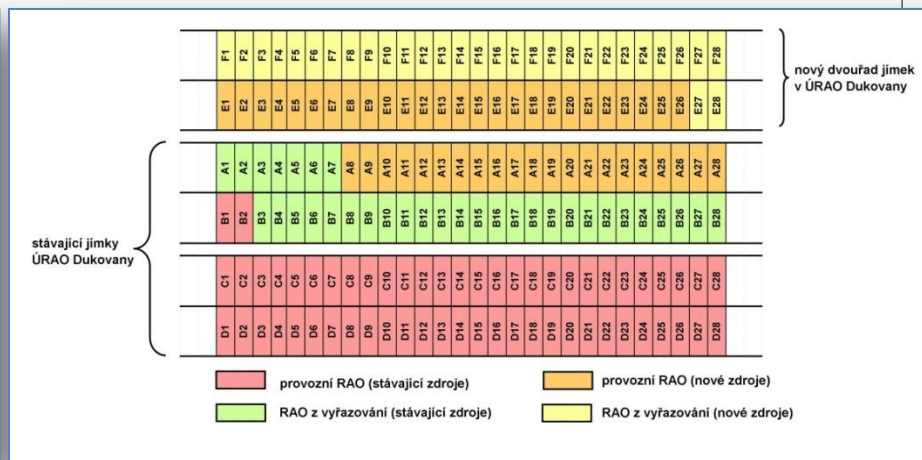
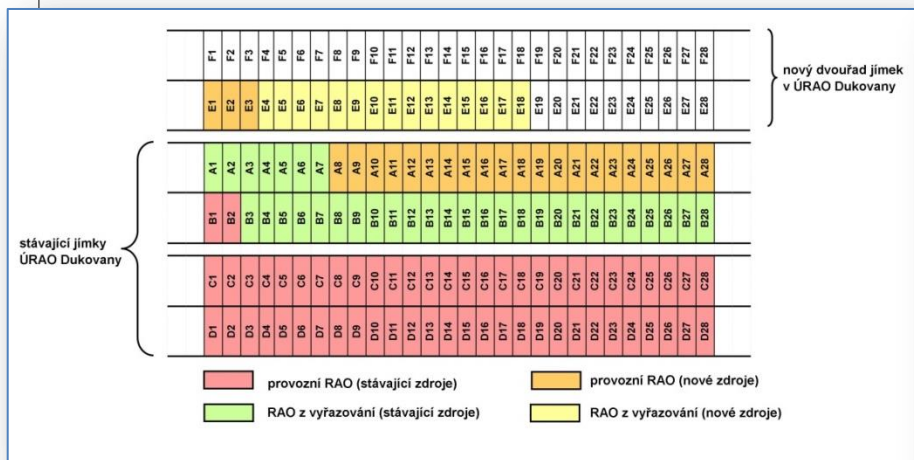
# ÚRAO Dukovany



SÚRAO

RADIOACTIVE  
WASTE REPOSITORY  
AUTHORITY

## Výhled pro ukládání RAO z NJZ



RAO EDU a ETE a ze 2 NJZ (60 let provozu)

RAO EDU a ETE a ze 4 NJZ (60 let provozu)

### Poznámka:

- V době rozhodování o potřebě nového dvojřadu bude k dispozici lokalita HÚ
- Řešení na lokalitě EDU nemusí být „jen“ nový dvojřad – např. nové úložiště na místě dvojřadu A-B

# Příprava hlubinného úložiště v ČR

## - strategie výběru lokality

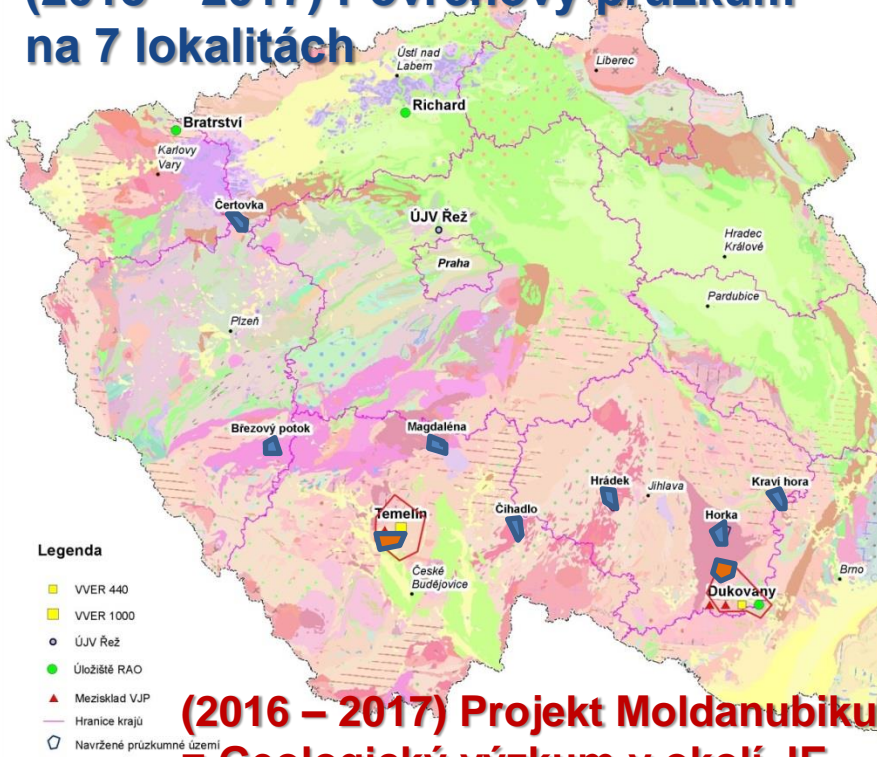


SÚRAO

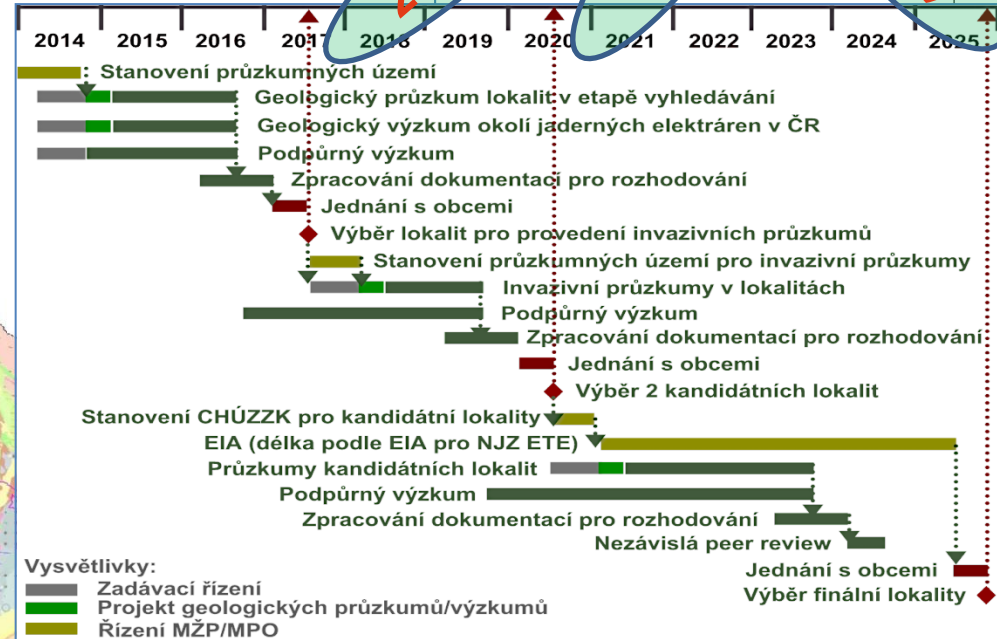
SPRÁVA ÚLOŽIŠTĚ  
RADIOAKTIVNÍCH  
ODPADŮ

7 → 4 → 2 → 1

(2015 – 2017) Povrchový průzkum  
na 7 lokalitách



(2016 – 2017) Projekt Moldanubikum  
= Geologický výzkum v okolí JE





# Připravenost k 7→4→2→1(+1)



SÚRAO

SPRÁVA ÚLOŽIŠT  
RADIOAKTIVNÍCH  
ODPADŮ

## Metodické práce provedené / rozpracované v r. 2017

Technical Report No.: 112/2017

---

**DGR DEVELOPMENT IN THE  
CZECH REPUBLIC  
ACTION PLAN 2017-2025**


---

Created by:  
Ivan Prachar, Ilona Pospisková,  
Antonín Vokál, Lucie Steinerová,  
Lukas Vondrovic

Reviewed by:  
Juhani Vira, Peter Wikberg,  
Kimmo Lehto, Timo Seppälä,  
Mika Pohjonen

Prague, May 2017



 SÚRAO | SPRÁVA ÚLOŽIŠT  
RADIOAKTIVNÍCH  
ODPADŮ

**Metodické pokyny**

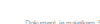
Evidenční označení: MP.22

**POŽADAVKY, INDIKÁTORY VHODNOSTI  
A KRITÉRIA VÝBĚRU LOKALIT PRO  
UMÍSTĚNÍ HLUBINNÉHO ÚLOŽIŠTĚ**

Vydání: 3. Revize: 0  
Datum vydání: Účinnost od:

|             | Úřar | Funkce                           | Jméno  | Datum | Podpis |
|-------------|------|----------------------------------|--|-------|--------|
| Zpracovali  |      |                                  |  |       |        |
| Kontroloval | 2120 | vedoucí úseku<br>manažer kvality | Ing. Ilona Pospisková<br>Ing. Radomír Šemrůf |       |        |
| Odpovídal   | 4400 | vedoucí oddělení                 | Ing. Antonín Vokál, CSc.                     |       |        |
| Schválil    | 1000 | ředitel                          | RNDr. Jiří Slovák                            |       |        |

Dokument je majetkem Správy úložišť radioaktivních odpadů.  
Jednotlivé stránky nebo dokumenty jsou programové dokumenty v ISD systému Formál dokumenty.



Technical Report No.: /2017

---


**METHODOLOGY FOR  
APPLICATION OF DGR SITE  
SELECTION CRITERIA FOR  
PERIOD 2017 - 2025**

---

Created by:

Reviewed by:

Prague, December 2017



# Technické práce k výběru lokalit pro HÚ



SÚRAO

SPRÁVA ÚLOŽIŠŤ  
RADIOAKTIVNÍCH  
ODPADŮ

| Etapa  | Činnosti a dokumenty   | Počet lokalit                                    | Termíny               |
|--|--|--|-----------------------|
| <b>Předběžné hodnocení vhodnosti lokalit + Redukce počtu lokalit</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Předběžné studie proveditelnosti</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Jedna podzemní část HÚ – variantně návrh umístění povrchového areálu</li></ul></li><li>• <b>Bezpečnostní dokumentace</b> – použití převážně generických dat<ul style="list-style-type: none"><li>• Literární údaje</li><li>• Relevantní údaje ze zahraničních programů HÚ</li><li>• Data z povrchového geologického průzkumu</li><li>• Data z podzemních pracovišť v ČR</li><li>• Údaje z experimentů realizovaných v podzemních pracovištích</li></ul></li><li>• <b>Průzkum veřejného mínění</b> – v lokalitách a v regionu<ul style="list-style-type: none"><li>• Dva různé zdroje / přístupy</li></ul></li></ul> | <b>7+ 2</b><br>předběžně<br>vybraných<br>lokalit | 2015 -<br><b>2018</b> |
| <b>Výběr 2 kandidátních lokalit</b>                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Studie proveditelnosti jednotlivých lokalit</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Jedna podzemní část HÚ - variantně návrh umístění povrchového areálu, rozpracování optimální možnosti</li></ul></li><li>• <b>Předběžná bezpečnostní dokumentace jednotlivých lokalit</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Použití dat z lokalit v omezeném rozsahu</li></ul></li><li>• <b>Vyjádření místní samosprávy</b></li></ul>  | <b>4</b><br>preferenční<br>lokality              | 2019 -<br><b>2022</b> |
| <b>Výběr finální a záložní lokality</b>                              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Podrobný geologický průzkum (realizace vrtů)</li><li>• Detailní charakterizace hostitelské horniny</li><li>• <b>Projektová řešení HÚ v lokalitách</b></li><li>• <b>EIA studie lokalit</b></li><li>• <b>Bezpečnostní dokumentace lokalit</b></li><li>• <b>Vyjádření místní samosprávy</b></li></ul>   | <b>2</b><br>kandidátní<br>lokality               | 2023 -<br><b>2025</b> |

# Strategie 7→4→2→1(+1) 2025→2065



SÚRAO

SPRÁVA ÚLOŽIŠT  
RADIOAKTIVNÍCH  
ODPADŮ

## Jak jsme připraveni?

**Tým: SÚRAO + Dodavatelé + Řízení projektu**

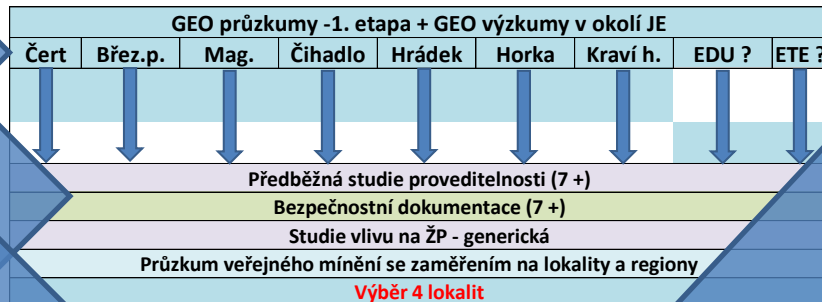
**Bezpečnost HÚ**  
Konsorcium pod vedením  
**ÚJV Řež**

**Proveditelnost HÚ**  
Konsorcium pod vedením  
**ČVUT**

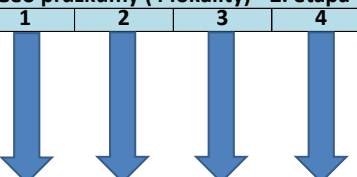
**Úložný kontejner**  
Konsorcium k pod vedením  
**ŠKODA JS**

**Chování IB**  
Mock-Up CZ – ČVUT,  
další v přípravě

**Mezinárodní projekty**  
**EC projekty** – DOPAS, CAST, CEBAMA,  
MODERN 2020, JOPRAD, PETRUS III,  
Projekty ve spolupráci s dalšími partnery  
DECOVALEX 2019, LTD, LASMO, FEBEX-DP,  
EBS Task Force, HotBent, další v přípravě



Geo průzkumy (4 lokality) - 2. etapa



Studie proveditelnosti (4x)

Předběžná bezpečnostní zpráva (4x)

Studie vlivu na ŽP - specifická (4x)

Stanoviška dotčených obcí (4x)

Výběr 2 lokalit

**Mezinárodní  
spolupráce**

IGD-TP  
NAGRA, ANDRA, POSIVA,  
BRIUG, SOGIN  
připravuje se KORAD, ...

Konsorcium  
**Posiva – Saanio**  
**Riekkola + SKB**  
**JAG**

**Joint Advisory Group**  
**Řídící výbor programu**

# Postup zúžení počtu lokalit 7 → 4 → 2 → 1(+1)



SÚRAO

SPRÁVA ÚLOŽIŠT  
RADIOAKTIVNÍCH  
ODPADŮ

## Vyhodnocení první etapy dle kritérií – v r. 2018

### 1. fáze

bez určení pořadí lokalit

#### SÚRAO

Vyhodnocení všech 7 (+) lokalit dle kritérií na základě:

- Výsledků geologických průzkumů
- studie proveditelnosti
- studie dlouhodobé bezpečnosti
- studie vlivu na životní prostředí
- socioekonomické analýzy a výzkum veřejného mínění

#### Expertní skupina

- posouzení výsledků
- dodatečné informace
- stanovisko k vyhodnocení
- **9/2018**

### 2. fáze

určení pořadí lokalit

#### SÚRAO

na základě vyhodnocení kritérií navrhne hierarchii (pořadí) čtyř lokalit pro další fázi průzkumu

#### Expertní skupina

- posouzení výsledků
- dodatečné informace
- Stanovisko
- **11/2018**

Preferenční  
**4 lokality**  
pro další fázi  
průzkumů  
**12/2018**



## Nominovaní členové EKoHÚ

| Jméno                                     | Funkce                             | Nominace  |
|---|------------------------------------|---|
| <b>Doc. PhDr. Břetislav Dančák, Ph.D.</b> | Děkan Fakulty sociálních studií    | <b>Masarykova univerzita</b>  |
| <b>Prof. Mgr. Ondřej Bábek, Dr.</b>       | Vedoucí katedry geologie           | <b>Přírodovědecká fakulta<br/>Univerzity Palackého v<br/>Olomouci</b>       |
| <b>Prof. Ing. Jana Frankovská, PhD.</b>   | Katedra geotechniky                | <b>Stavební fakulta<br/>Slovenské technické<br/>univerzity v Bratislavě</b> |
| <b>Ing. Jozef Prítrský, PhD.</b>          | Nezávislý expert                   | <b>VUJE, a. s., Trnava</b>  |
| <b>Ing. Jiří Polan</b>                    |                                    | <b>ČR - MPO</b>   |
| <b>Mgr. Zdeněk Venera, Ph.D.</b>          | Ředitel České geologické<br>služby | <b>ČR - MŽP</b>   |

- **ÚRAO Dukovany má dostatečnou ukládací kapacitu minimálně do r. 2050 a i zde jsou možnosti jak zajistit v lokalitě ukládání i po roce 2050**
- **Koncepce nakládání s RAO a VJP má souhlasné stanovisko k SEA – může být definitivně schválena vládou. ČR naplňuje požadavky směrnice Rady 011/70/EURATOM**
- **Dosavadní postup prací k výběru lokality směřuje k zúžení jejich počtu na 4 preferované koncem roku 2018**
- **Rozhodnutí o preferovaných lokalitách HÚ bude provedeno na základě posouzení všech lokalit podle jednotných kritérií**
- **Rozhodováno bude na základě dlouhodobé bezpečnosti a technické proveditelnosti HÚ na lokalitě**
- **Při rozhodování o preferovaných 4 lokalitách HÚ bude přihlédnuto k názorům dotčených obcí a veřejnosti**



# Děkuji za pozornost

**Jiří Slovák**

[www.surao.cz](http://www.surao.cz)  
[slovak@surao.cz](mailto:slovak@surao.cz)