



Strategie postupu výběru vhodné lokality pro hlubinné úložiště v ČR

RNDr. Jiří Slovák

Zástupce ředitele pro vývoj
vedoucí oddělení přípravy HÚ

Správa úložišť radioaktivních odpadů



Obsah přednášky

- 1. Východiska strategie vývoje HÚ**
- 2. Rámec výběru vhodné lokality**
- 3. Postup vývoje HÚ a časová souslednost**

1. Východiska strategie vývoje HÚ v ČR

Legislativní rámec (1)

- Atomový zákon** – stát garantuje bezpečné ukládání všech RAO vzniklých na jeho území
- Zřízením odpovědné organizace – Správy – SÚRAO s hlavními funkcemi:
 - úprava vyhořelého nebo ozářeného jaderného paliva do formy vhodné pro uložení nebo následné využití,
 - zajištění a koordinace výzkumu a vývoje v oblasti nakládání s radioaktivními odpady,
 - příprava, výstavba, uvádění do provozu, provoz a uzavření úložišť radioaktivních odpadů a monitorování jejich vlivu na okolí,
 - Stanovením povinností původců (mimo jiné):
 - Nakládat tak, aby nebyla ztížena možnost nakládání – ukládání RAO nebo v případě VJP jeho budoucí využití
 - Nést veškeré náklady spojené s nakládáním a ukládáním (od vzniku až po jejich uložení)
 - Zřízením Jaderného účtu, k zajištění garance ukládání stávajících i budoucích RAO (i budoucího VJP prohlášeného za RAO)

Legislativní rámec (2)

Koncepce nakládání s RAO a VJP

– schválena vládou 15. května 2002

Cíl	Termín
Realizovat výstavbu skladů VJP	2005 a dále
Podporovat a koordinovat zapojení výzkumu do oblasti přepracování VJP a transmutací s cílem snížení rizikovosti VAO a VJP k uložení	Průběžně
Nalezení lokalit s nejlepšími geologickými podmínkami, v souladu se zachováním předpokládaného rozvoje zájmové oblasti. Po vyhodnocení zařadit do územních plánů dvě lokality (hlavní a záložní) pro HÚ	2015
Na základě dalších geologických prací doložit vhodnost jedné lokality pro umístění HÚ	2025
Zahájení výstavby podzemní laboratoře	2030
Uvedení do provozu HÚ	2065

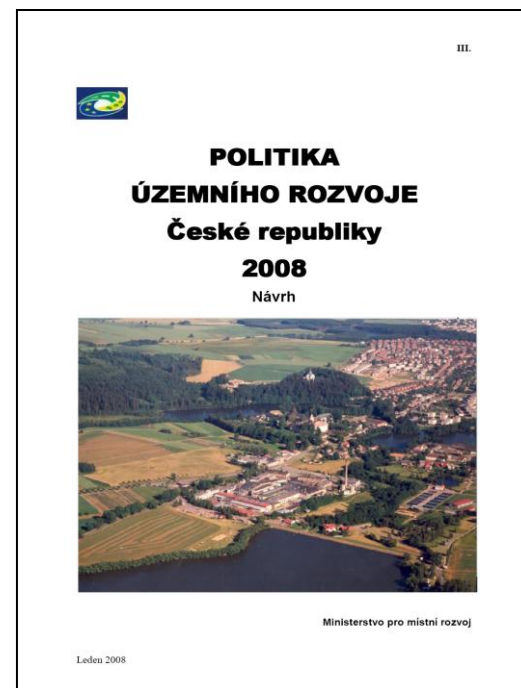
Legislativní rámec (3)

Politika územního rozvoje ČR 2008

= strategie rozvoje území, rámec pro územní plány nižších celků

V oblasti lokality HÚ definuje úkoly pro MPO a SÚRAO:

- Upřesnit vymezení lokalit potenciálně vhodných pro HÚ – **T: 2009 – splněno**
- Provést výběr dvou nejvhodnějších lokalit pro HÚ, **a to za účasti dotčených obcí** – **T: 2015**



Technická východiska (1)

Množství odpadů k budoucímu uložení v HÚ

Z produkce existujících zdrojů:

- Vysoce aktivní odpady - VAO
 - Zdroj - energetika (zejména) a výzkum (nevýznamně)
 - Množství VAO k uložení - 3000 m³
- VJP - EDU – 1940 t (při 40 letech provozu)
- VJP - ETE – 1790 t (při 40 letech provozu)

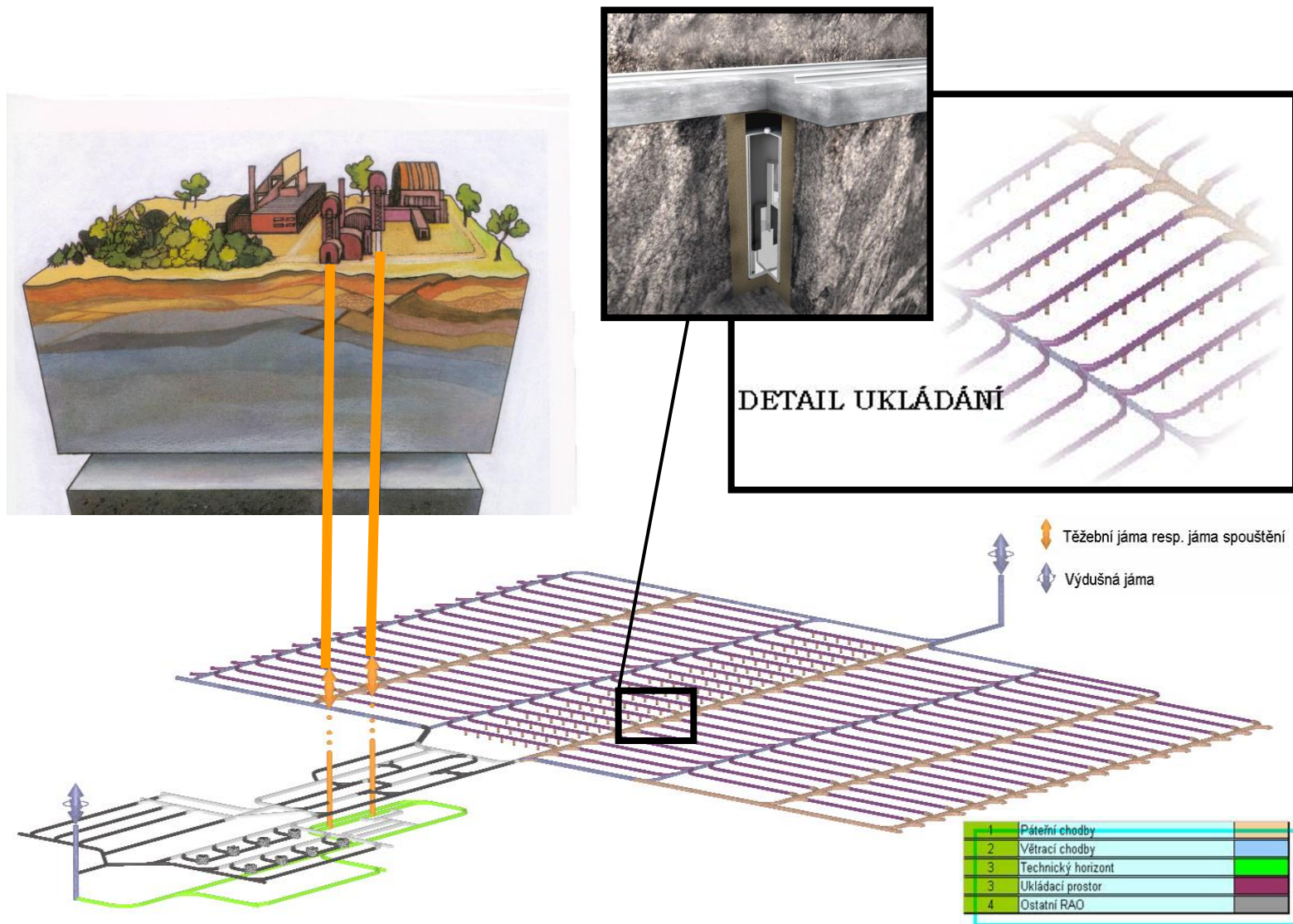
Nové JE zdroje - ETE II, EDU II

- VAO – dalších 3000 m³
- VJP - dalších 5000 t (při 60 letech provozu NJZ)

	Celkem	
VAO	=	6000 m ³
VJP	=	9000 t

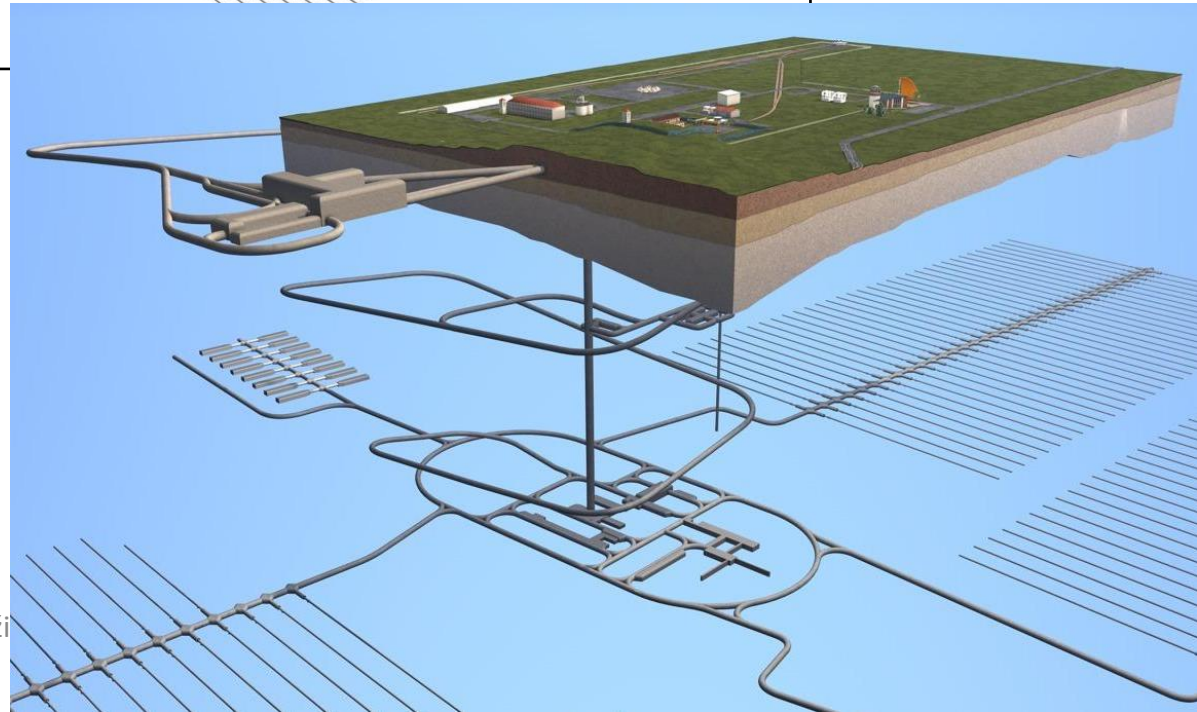
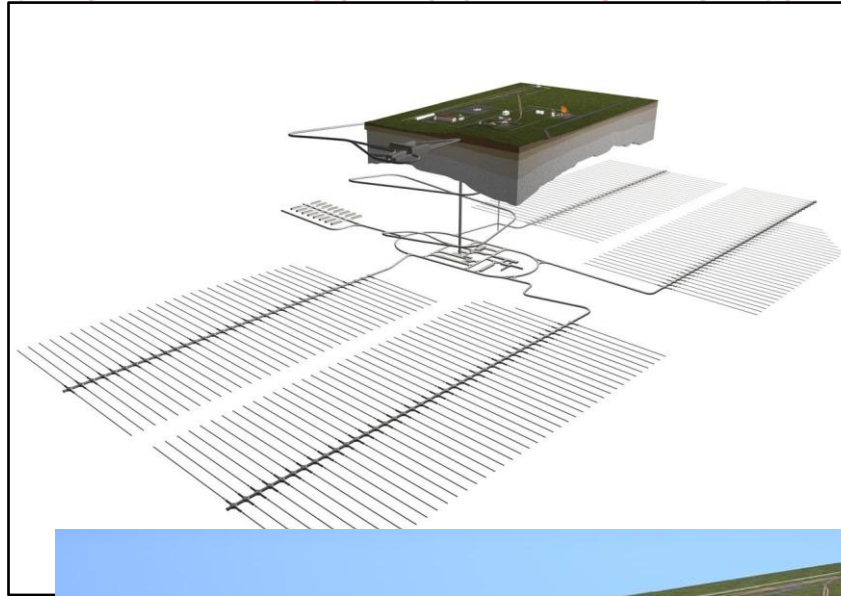
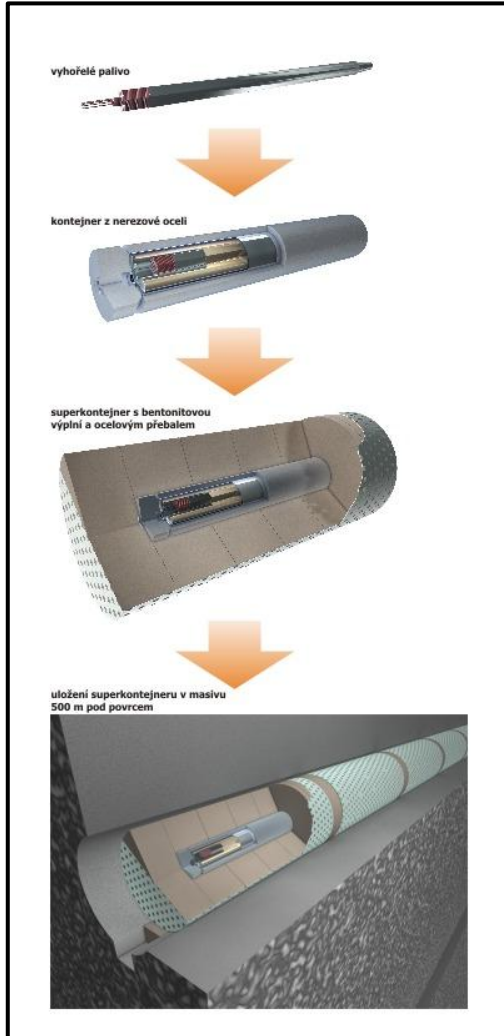
Technická východiska (2)

Referenční projekt 1999



Technická východiska (3)

Referenční projekt 2011 – v realizaci – horizontální ukládání



Technická východiska (4)

Referenční projekt – srovnání 1999 - 2011

	Plocha povrchového areálu	Celkový objem vytěžené horniny z podzemí HÚ	Celková plocha podzemní části HÚ
Referenční projekt 1999 - vertikální systém	~ 29,5 ha	1 615 000 m ³	200 ~ 300 ha
Optimalizace Ref.Proj. 2003 - vertikální systém	~ 18 - 20 ha	950 000 m ³	200 ~ 300 ha
Horizontální systém ukládání - studie 2005	~ 18 - 20 ha	293 000 m ³	40 ~ 60 ha

Referenční projekt 2011	Povrchový areál	Vytěžený objem horniny	Plocha podzemí
	23 ha	1 800 000 m ³	440 ha

Vědecká východiska

Probíhající vývojové práce (1)

- **Metodika budoucích průzkumných prací k výběru vhodné lokality:**
 - Využití geochemického mapování ke stanovení blokové stavby granitoidních masivů
 - Studium granitových masivů in-situ z hlediska jejich stability
 - rozvoj EDZ, pohyby na puklinách – ve štole Bedřichov v Jizerských horách
- **Vývojové práce ke stanovení postupů a použitelnosti jednotlivých metodik k**
 - charakterizaci horninového masivu
 - charakterizaci a dlouhodobého chování inženýrských bariér – bentonitového těsnění

Vědecká východiska

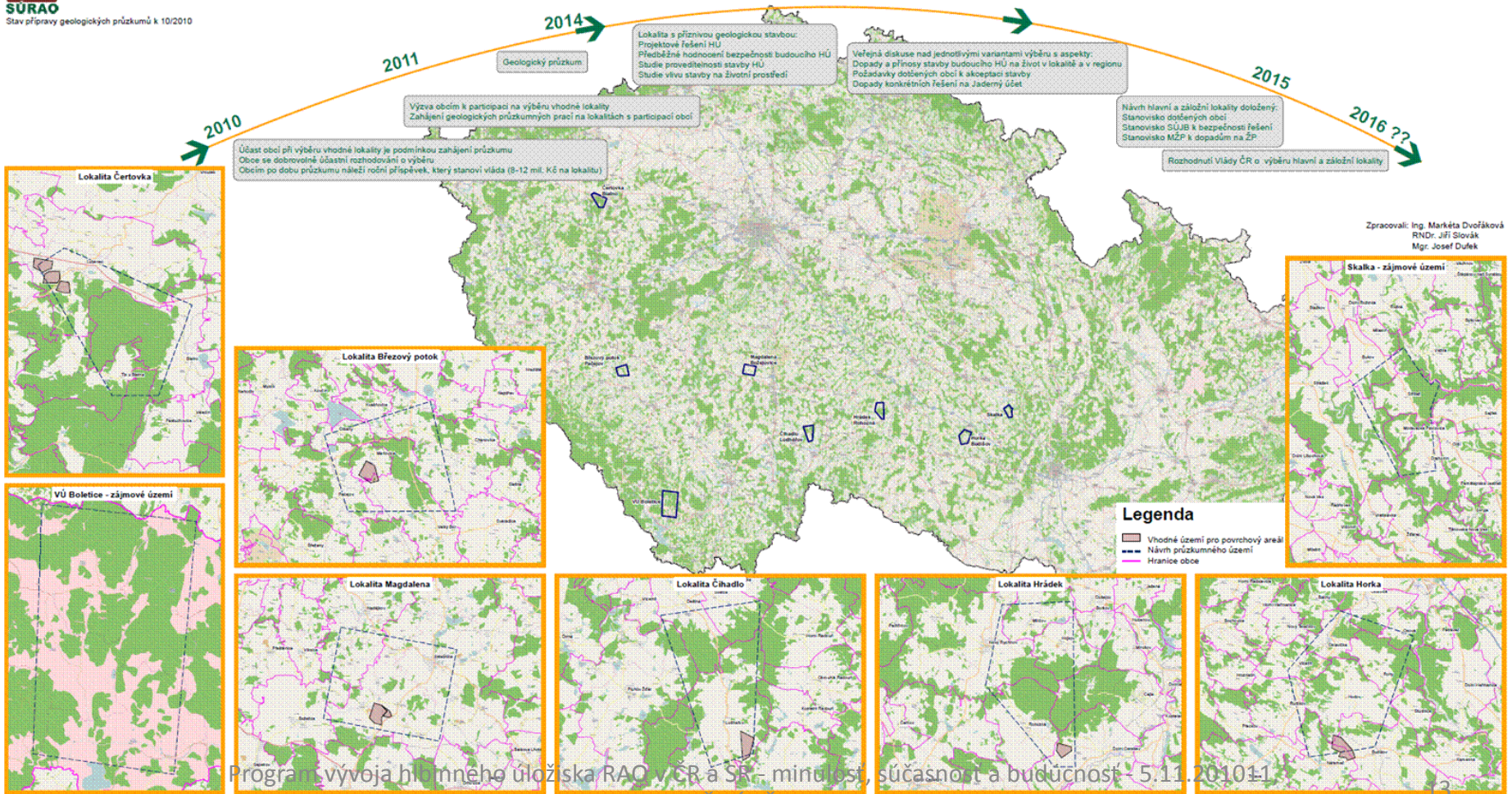
Probíhající vývojové práce (2)

- **Vývojové práce k definování IB systému**
 - Laboratorní a in situ experimenty – ČVUT – CEG, štola Josef
 - Ověřování fyzikálních a geochemických vlastností potenciálních zdrojů bentonitu
- **Vývoj matematických nástrojů transportu radionuklidů a dlouhodobé stability jednotlivých komponentů úložného systému**
 - Participace v projektech VaV EÚ, DECOVALEX, bilaterální a multilaterální projekty (Grimsel)
- **Vývoj úložného obalového souboru**
- **Vývoj nástrojů hodnocení dlouhodobé bezpečnosti HÚ**

„Host rock“ – krystalické horniny

Lokality připravené a lokality připravované

Strategie postupu výběru hlavní a záložní lokality pro hlubinné úložiště



2. Rámec výběru vhodné lokality

(1) – organizační, legislativní

Politika územního rozvoje ČR 2008 (PUR 2008)

- „Výběr za účasti veřejnosti“ = pouze se zapojení veřejnosti

Koncepce nakládání s RAO a VJP 2002

- 2015 – hlavní a záložní lokalita pro HÚ

Mezinárodní doporučení

- IAEA, NEA/OECD
- Joint Convention on Safety in Spent Fuel Management and Safety in Radioactive Waste Management

(2) – technické aspekty

Výběr musí být stvrzen zanesením do územních plánů

Vhodná forma

- **Stanovení chráněného území** pro zvláštní zásah do zemské kůry
 - Stanovuje MŽP (po dohodě s ČBÚ a MPO)
 - Očekávaná plocha – podle referenčního projektu 2011 – 4,4 km²
 - Musí být splněny požadavky **§ 16, 34 a dalších zákona č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství – horní zákon**

Podklady

- **Odpovídající úroveň jako pro stanovení chráněného ložiskového území**
 - Toto vyžaduje dostatek informací o lokalitě prokazující, že HÚ je na lokalitě technicky realizovatelné = lokalita splňuje veškeré požadavky z pohledu
 - rozsahu HÚ – průkazem může být projektové řešení – **úvodní projekt**
 - kvality hornin z hlediska bezpečnosti HÚ – **ověřený bezpečnostní rozbor**
 - Technické a ekonomické realizovatelnosti – **studie proveditelnosti**
 - **Nad rámec zákona – vyhodnocení dopadů do ŽP**

(3) – jiné aspekty – za kolik?

- **Bez obcí to nejde** - motivace obcí – fixní platby za v období průzkumu
 - Zůstává návrh 8 – 12 mil. Kč ročně po dobu průzkumu
 - Vybraná (hlavní a záložní) lokalita – statut jako lokalita s ÚRAO ??
- **Kde je hranice nutných nákladů na výběr?**
 - Tlak na minimalizaci nákladů na výběr lokality
 - Tlak na minimalizaci počtu lokalit v průzkumu
 - Minimalizace doby

(4) – další aspekty – zájmy stakeholderů

Postup výběru vhodné lokality musí mít tyto aspekty:

Průkaznost

- všechny kroky a rozhodnutí doložitelné a zdůvodnitelné

Transparentnost

- Pro laickou veřejnost (občané, zastupitelé, obce, nevládní organizace) s cílem:
 - hledat cesty jak přiblížit a vysvětlit odbornou problematiku a dosáhnout tak maximálního porozumění
- Pro odbornou (orgány st. správy, odborné instituce, odborníky, specialisty v oboru) s cílem:
 - zajistit co nejvyšší úroveň informací se zvláštním a vysokým důrazem, aby nebyly opomenuty veškeré možné (předvídatelné) nejistoty v dané fázi vývoje HÚ, ale i v budoucnosti

Akceptovatelnost

- lokální veřejností – především dotčenými obcemi
- z hlediska legislativy – zákonné požadavky jsou plně naplňovány (ochrana ŽP, JB, horní zákon, stavební zákon a další + nařízení a mezinárodní doporučení)
- z hlediska ekonomiky řešení – akceptovatelné je jen řešení, které je dostupné za rozumě vynaložených nákladů

3. Postup vývoje HÚ a časová souslednosť

Jaká strategie zahájení výběru?

Kritérium pro zahájení průzkumných prací

- **Pouze tam, kde se obce budou chtít zapojit do procesu výběru**
 - Jak dosáhnout? – jednáním s obcemi po zveřejnění motivačního programu – příspěvků obcím po dobu průzkumu
- Případně pouze tam, kde se „klíčové“ obce budou chtít zapojit
- **Následně na těchto lokalitách bude požádáno o stanovení průzkumného území**
- Po vydání průzkumného území
 - platby obcím
 - Zahájení GPP
- Zahájení na maximálně 1 (2) lokalitách v příštím roce 2011 (podle nákladů na průzkum a reálného navýšení rozpočtu SÚRAO) další lokalita, vždy až v následujícím roce - 2012 (2013)

Nástroje k zapojení obcí

Motivační program

- Obce musí mít pocit, že už i hledání vhodné lokality je v zájmu státu a stát si cení obcí, které chtějí s tímto spojit svou budoucnost

Účast dotčené veřejnosti a zástupců obcí v Pracovní skupině

- Dohled nad transparentností procesu s respektováním zájmů veřejnosti
- Posílení pozice obcí v jednotlivých krocích a v budoucích správních řízeních

Jaká strategie výběru?

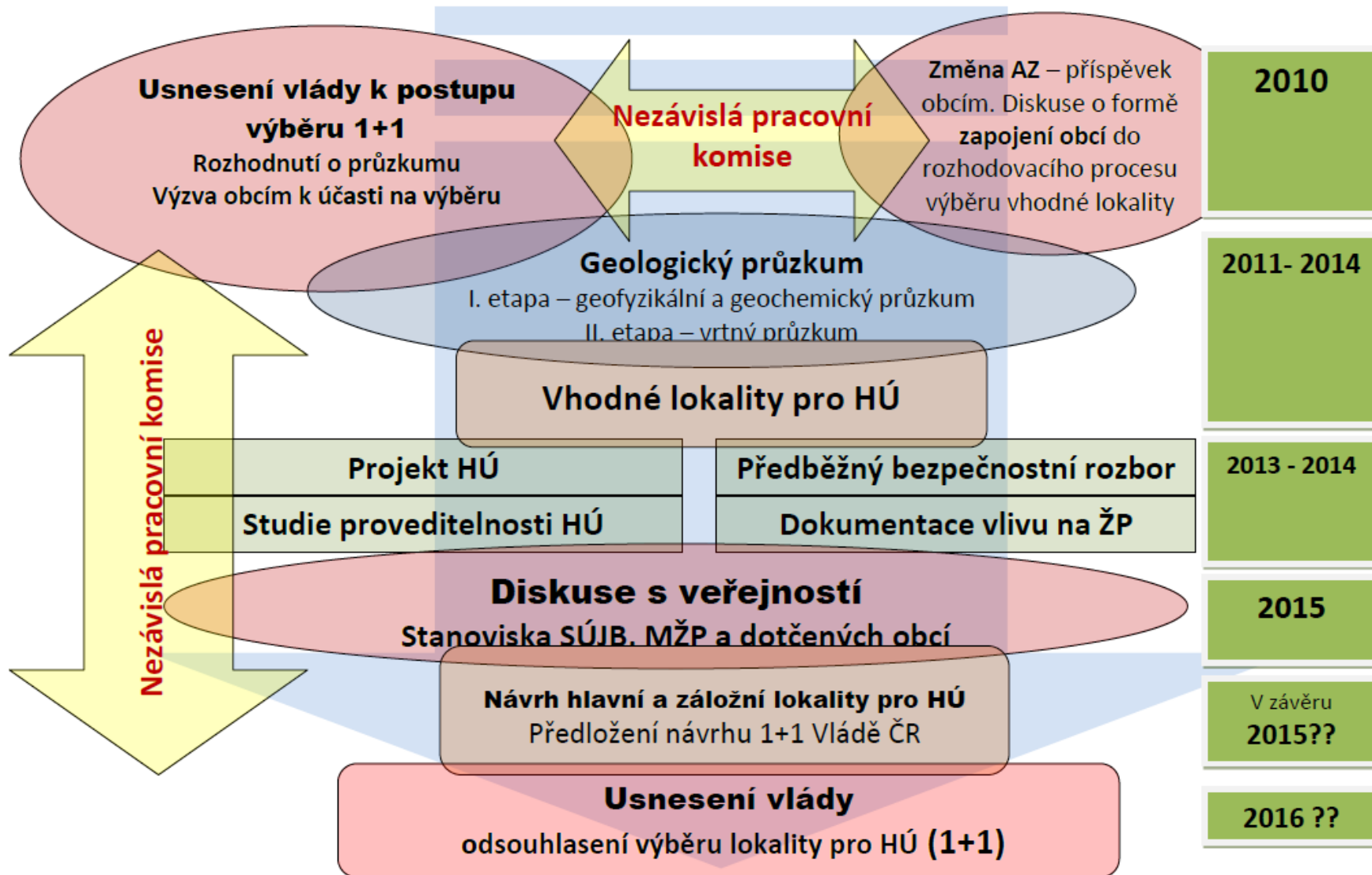
Splnění základních požadavků = podmínky nutné:

- **(1)** - HÚ je konstrukčně na lokalitě proveditelné
- **(2)** - Je předpoklad, že HÚ na lokalitě bude splňovat podmínky dlouhodobé bezpečnosti – ověřeno SÚJB
- **(3)** – Obce souhlasí s výběrem lokality

Výběr – podle více kritérií:

- **Ekonomika HÚ** – fixní náklady na výstavbu a provoz
- Maximální **možnosti lokality** - nad rámec stávajících požadavků na úložný objem

Idea postupu a časová souslednost





Děkuji za pozornost

Jiří Slovák

www.rawra.cz, slovak@rawra.cz