

Ideový návrh projektu

Výzkum teplotních, hydrogeologických, mechanických, geochemických a transportních charakteristik krystalinických hornin v in-situ podmínkách pro vývoj optimalizovaného úložného systému HÚ v ČR **THMC-KOMBI**

RNDr. Jiří Slovák

jiri.slovak@tul.cz

Zpracováno ve spolupráci a na základě konzultací s ÚGN AVČR Ostrava, MU Brno, DIAMO, s.p. a dalšími, s použitím informací z VaV projektu SÚRAO

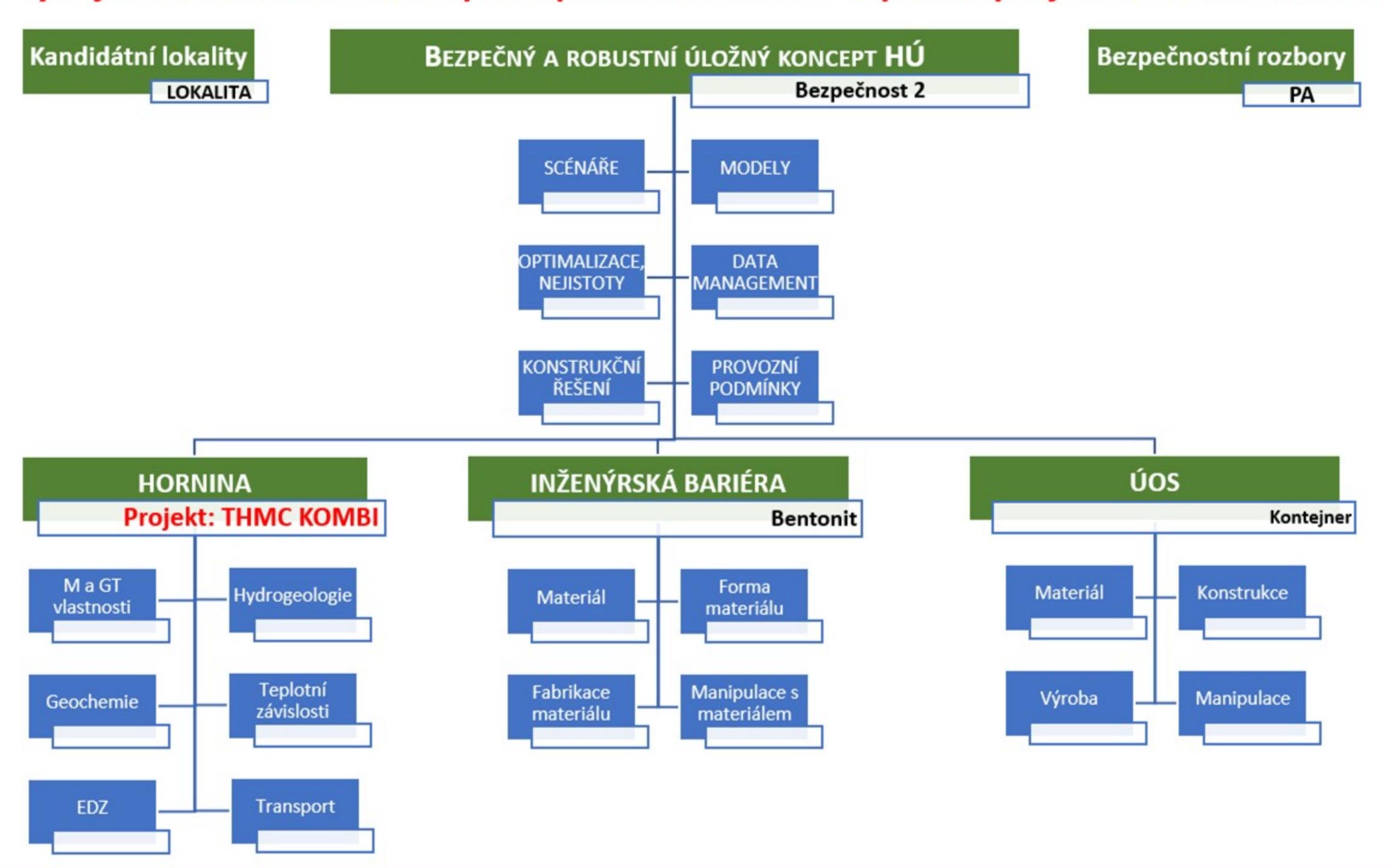
Motivace – zdůvodnění návrhu projektu

Dosavadní úložný koncept HÚ v ČR a jeho vývoj

Multibariérový úložný systém: Ocelový dvouplášťový ÚOS, umístěný v krystalinických horninách (granitech, granodioritech, rulách, migmatitech) českého masivu, v hloubce cca 500 m pod povrchem, s výplní = buffer na bázi Ca-Mg bentonitu české provenience

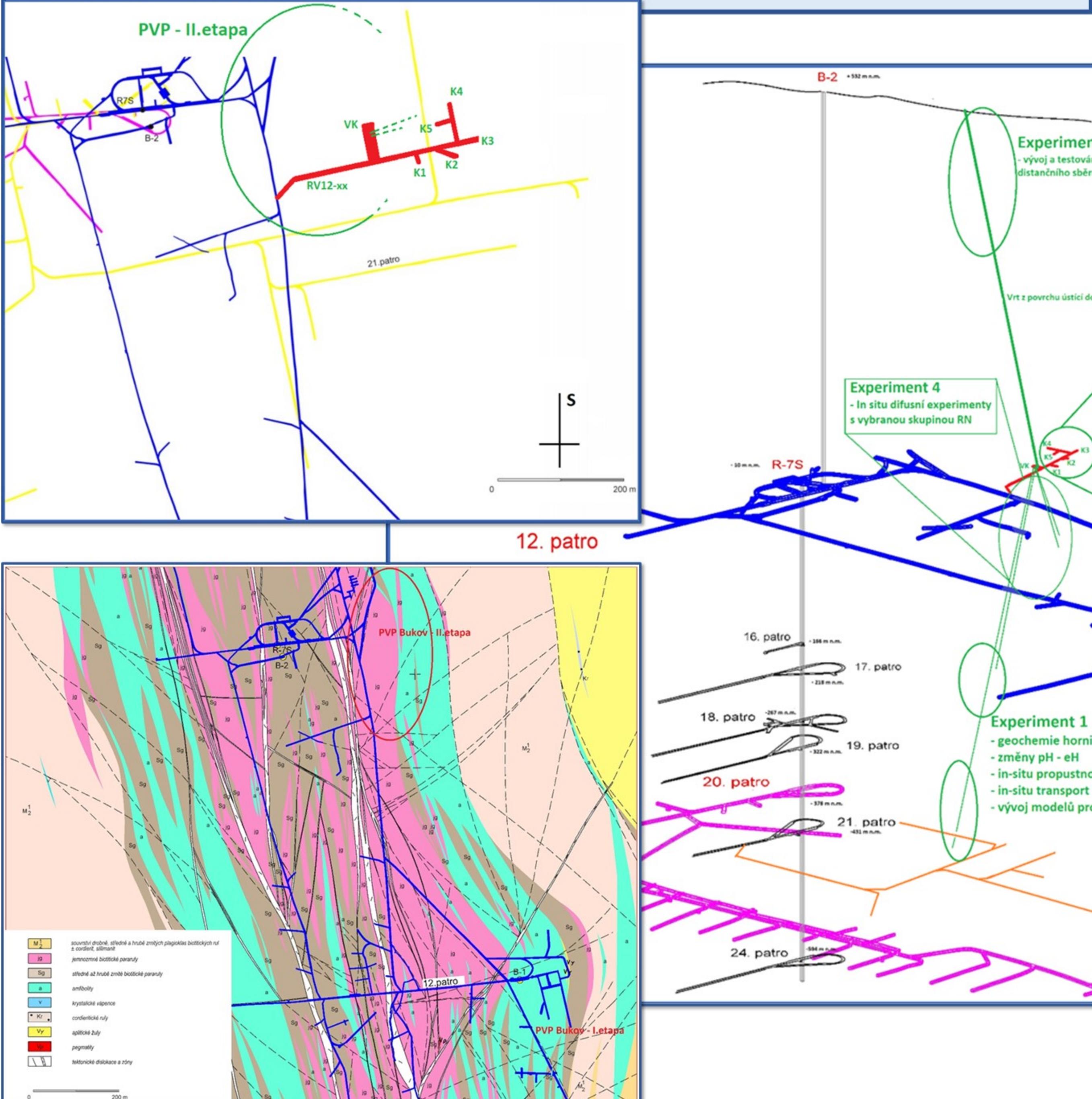
- Vychází ze vzorového úložného systému KBS-3V/H (Posiva – SKB), upraveného do podmínek ČR
- Naplnění funkcí úložného systému je založeno na datech získaných v minulosti, z literárních údajů, z vrtů do relevantních hornin, v výzkumu a monitoringu z přístupných hlubokých částí dolu Rožná a z PVP Bukov (především Bukovská a kol., ČGS - 2017, Souček a kol., ÚGN - 2017, a nejnověji Bukovská a kol., ČGS – 2020).
- Pro budoucí optimalizovaný úložný systém a pro průkaz jeho dlouhodobé bezpečnosti bude nutné a účelné získat data z reálné hloubky úložiště, z neporušeného horninového masivu, k validaci dat získaných z průzkumů na jednotlivých lokalitách

Vývoj HÚ a úložného konceptu v podmínkách ČR – a pozice projektu THMC KOMBI



Potenciální lokalizace projektu

K získání souboru T-H-M-C a transportních dat pro účely návrhu Optimalizovaného úložného konceptu HÚ se jako nevhodnější ukazuje příležitost „otevření“ doposud nezasazeného horninového masivu v rámci PVP Bukov – II. etapa v hloubkové úrovni cca 550 m pod úrovní povrchu (12. patro dolu Rožná), v oblasti východně od slepé jámy R7S – viz geologická a axonometrická situace.



Cíl projektu

Získat ucelený soubor dat pro optimalizovaný úložný systém HÚ popisující:

- Teplotní (T)** podmínky v hloubce horninového masivu a jejich vliv na procesy ovlivňující šíření tepla a na ostatní charakteristiky důležité z hlediska bezpečnosti úložného systému HÚ
- Hydrogeologické (H)** podmínky, mající zásadní vliv na potenciální transport uložených radionuklidů jak konvekčními tak difusními procesy
- Geotechnické a geomechanické (M)** podmínky, ovlivňující dlouhodobou stabilitu úložného systému a vznik porušení horniny (EDZ) v jeho nejbližším okolí
- Geochemické (C)** podmínky, ovlivňující stabilitu inženýrských bariér a retardační / mobilizační procesy v hornině a transport uložených radionuklidů přes horninový masiv do biosféry

Příležitost pro získání THMC dat je Podzemní výzkumné pracoviště Bukov – 2. etapa, kde je možné zkoumat jednotlivé charakteristiky horninových masívů a jednotlivých potenciálních hostitelských hornin in-situ podmínkách a paralelně v laboratorních podmínkách na vzorcích získaných z těchto hornin

Soustavným výzkumem lze vytvořit široký soubor dat k vývoji optimalizovaného úložného systému HÚ v ČR, který bude rovněž sloužit jako referenční pro data získaná z vrtů a vrtných jader na jednotlivých lokalitách

Dílčí části projektu k naplnění jeho cíle – WP:

WP 0 – Charakterizace horninového masivu a 3D modely - geologické, geochemické, hydrogeologické, transportní a geomechanické modely

WP 1 – Výzkum hydrogeologických, geochemických a hydrogeologicko – transportních vlastností krystalinických hornin

WP 2 – Výzkum vzniku a propagace EDZ a sestavení T-H-M modelu

WP 3 – Vývoj a testování metod distančního monitoringu a sběru dat

WP 4 – Výzkum procesů transportu radionuklidů (difuse, advekce) v neporušených horninách

Princip realizace projektu

Postupnými kroky „otevření“ nedotčeného horninového masivu

Projekt předpokládá postupné „otevření“ doposud neporušeného horninového masivu, jeho průběžnou charakterizaci, následnou výstavbu přístupového díla a jednotlivých komor, až po realizaci vlastních výzkumných experimentů k získání T-H-M-C, transportních a dalších dat k dosažení konečného cíle, jak je uvedeno výše. Výzkumné experimenty budou soustředěny do více méně jednoho horninového komplexu, umožňující studovat vzájemné souvztasnosti a vazby. Z důvodu vědeckého řízení a managementu jednotlivých charakterizačních a experimentálních prací bude projekt členěn do 4 dílčích experimentů (WP 1 – WP 4) se společnou charakterizací horninového masivu a výzkumem v průběhu výstavby (WP 0). Vlastní výstavba podzemních přístupových a technických díl a experimentálních komor bude od počátku podřízena vědeckému řízení s cílem zajistit co nejvýrohodnější data pro následnou experimentální fázi projektu

