



PVP Bukov

Jan Smutek

Obsah

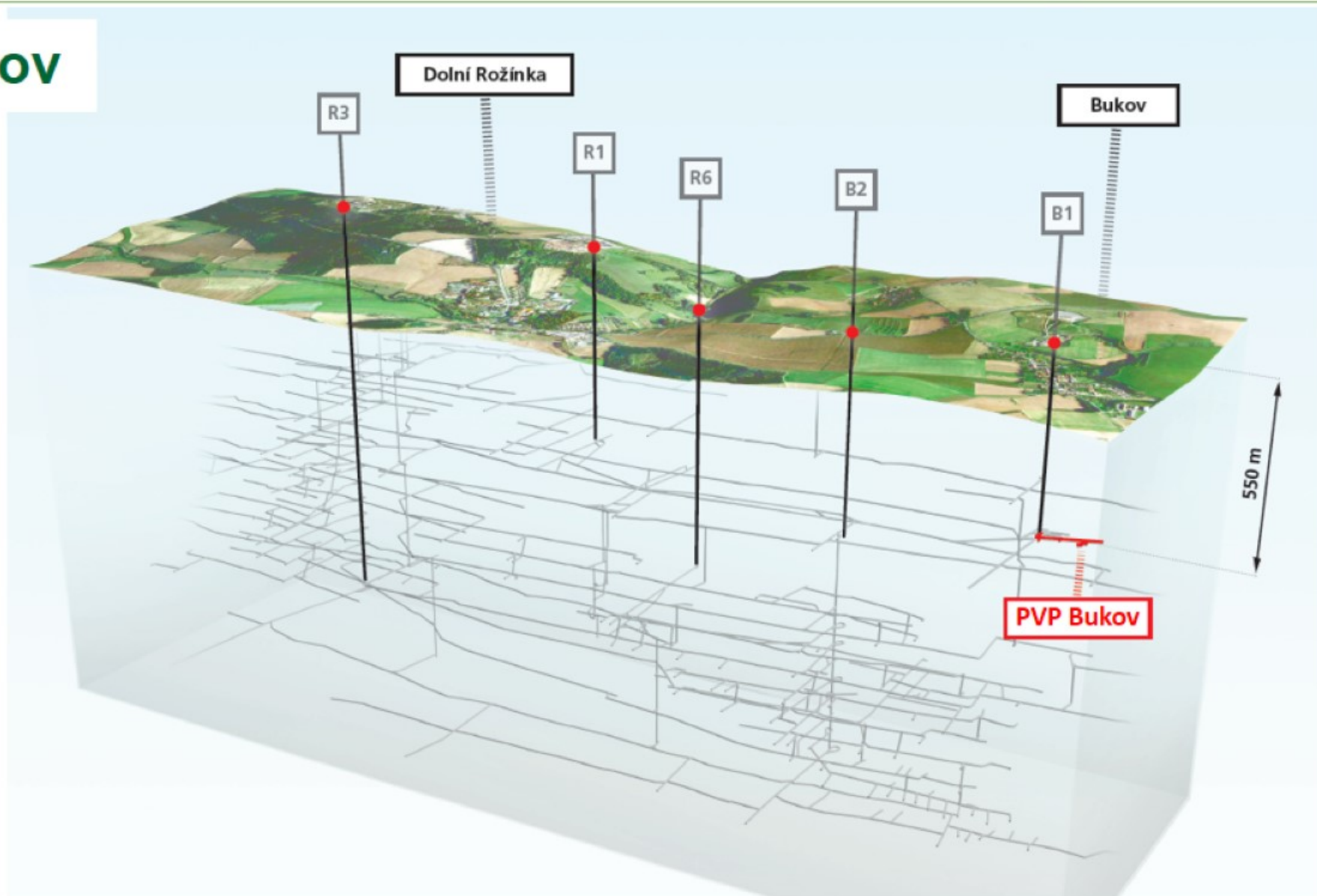
- I. Etapa PVP Bukov – probíhající aktivity
- Provoz 2020-2030 (2035), Rekonfigurace dolu Rožná I
- II. Etapa PVP Bukov – ražba nových prostor
- Plán experimentálních aktivit

I. Etapa PVP Bukov – probíhající aktivita

I. Etapa PVP Bukov

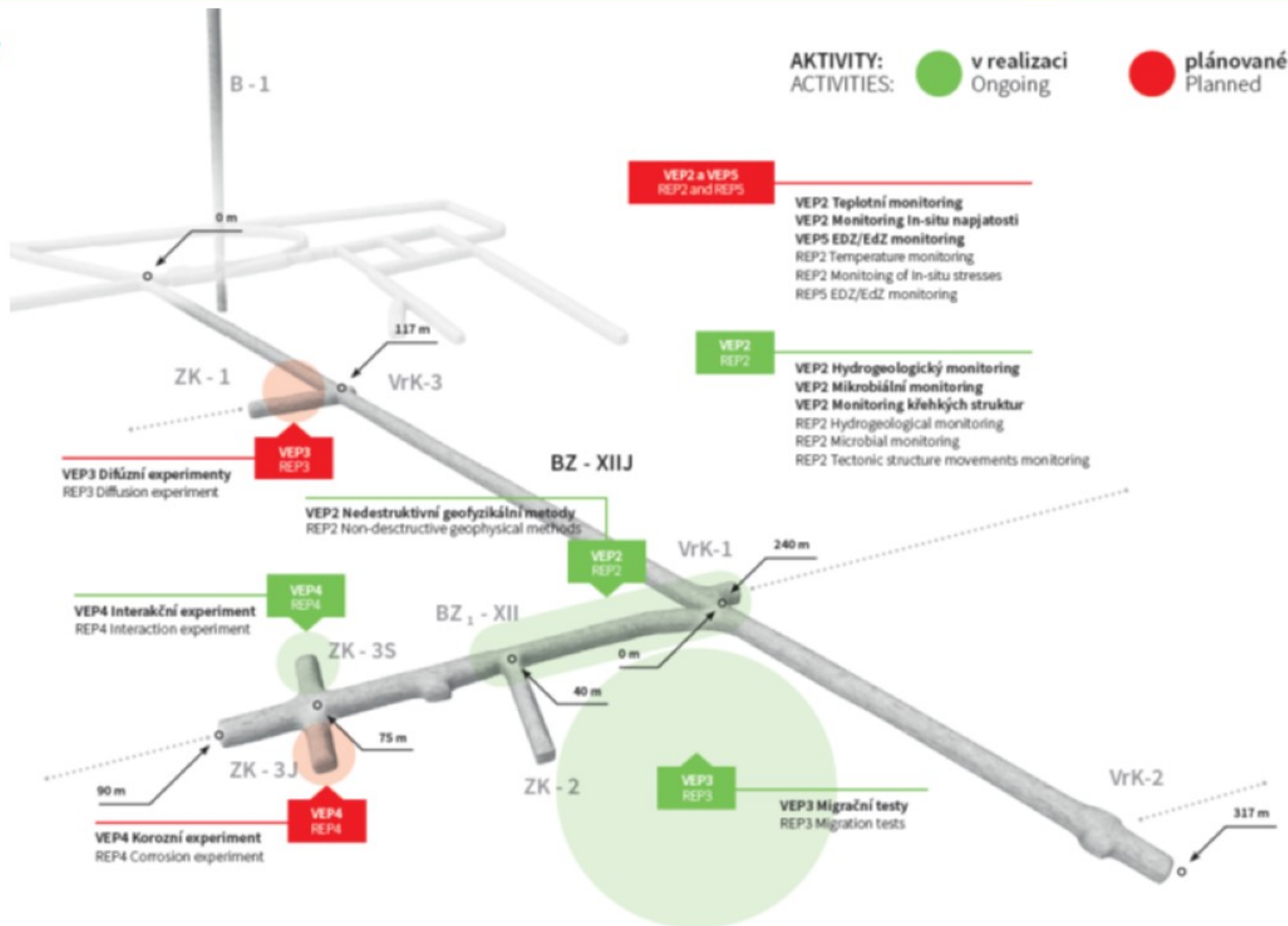
Důl Rožná I

12. patro (hloubka 550 m)



I. Etapa PVP Bukov

- Výstavba, charakterizace: 2013-2017
- Provoz: od 05-2017 (Experimentální fáze)
- 470 m chodeb



I. Etapa PVP Bukov

Dokončené a probíhající projekty

https://www.surao.cz/wp-content/uploads/2019/09/surao_brozura_bukov_online.pdf

**SÚRAO**SPRÁVA ÚLOŽIŠT
RADIOAKTIVNÍCH
ODPADŮ

2020

Experimentální program 2015–~~2019~~

**Podzemní výzkumné
pracoviště Bukov**

Výzkumný a experimentální program (VEP)

VEP1 - Charakterizace a tvorba geovědních modelů horninového prostředí

VEP2 - Dlouhodobý monitoring horninového prostředí

VEP3 - Proudění podzemních vod a transport radionuklidů

VEP4 - Inženýrské bariéry pro HÚ

VEP5 - Vliv realizace podzemních děl HÚ na horninové prostředí (EDZ)

VEP6 - Technologické postupy výstavby HÚ

VEP7 - Demonstrační experimenty

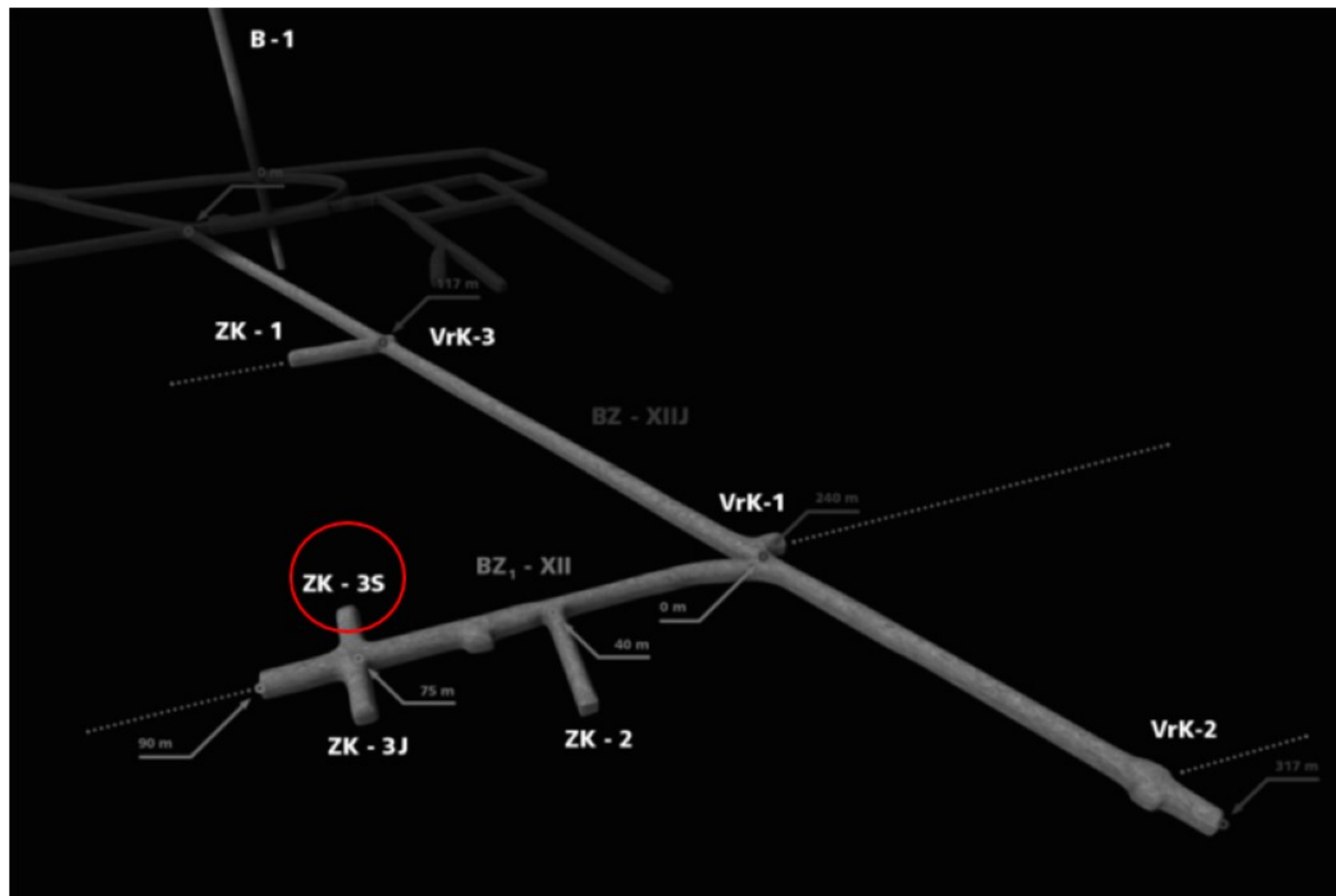
Dokončené projekty

Projekt	Doba realizace	Řešitel	Oblast
Komplexní Geologická Charakterizace Prostorů PVP Bukov	2013-2017	ČGS; ÚGN AV ČR; ÚJV Řež; SG Geotechnika	VEP1 (Charakterizace)
Vznik a monitoring EDZ při výstavbě PVP Bukov	2015-2018	ÚGN AV ČR; Geotest	VEP2 (Monitoring); VEP5 (EDZ)
Mikrobiální screening PVP Bukov a dolu Rožná	2017-2019	TU v Liberci	VEP2 (Monitoring)
Získání dat z hlubokých horizontů dolu Rožná	2017-2020	ČGS (koordinátor); ÚJV Řež, a.s.; ÚGN; Masarykova Universita, SG Geotechnika, a.s.; INSET, s.r.o.; DIAMO, s.p.	VEP1 (Charakterizace hornin), VEP2 (Monitoring)

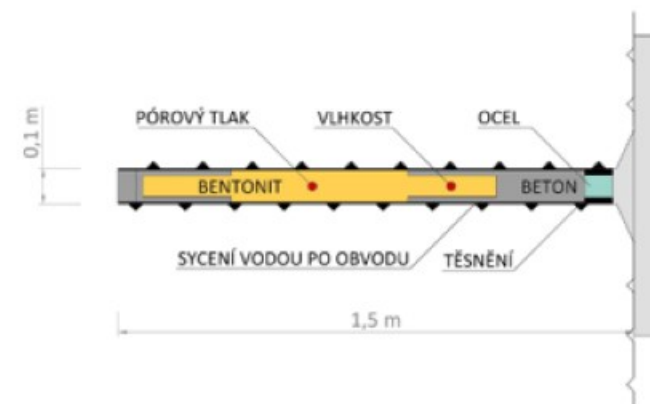
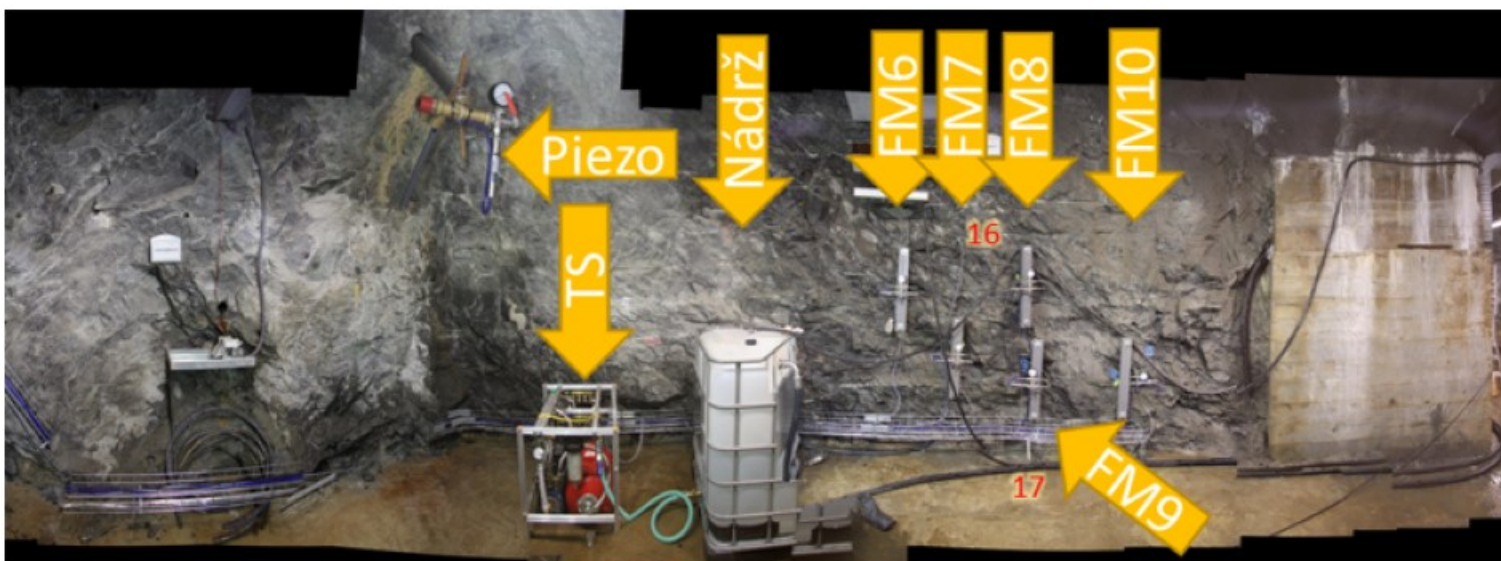
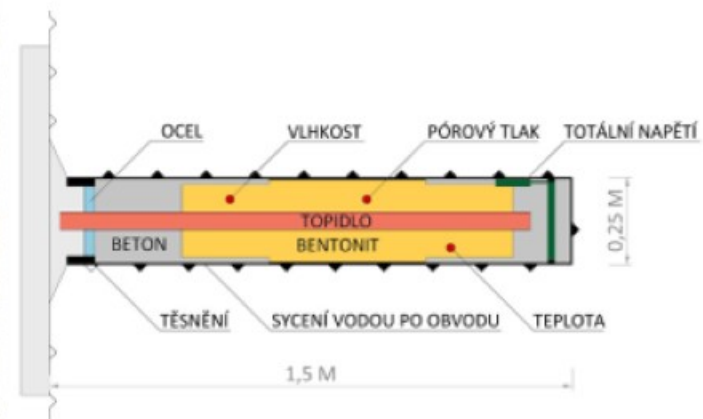
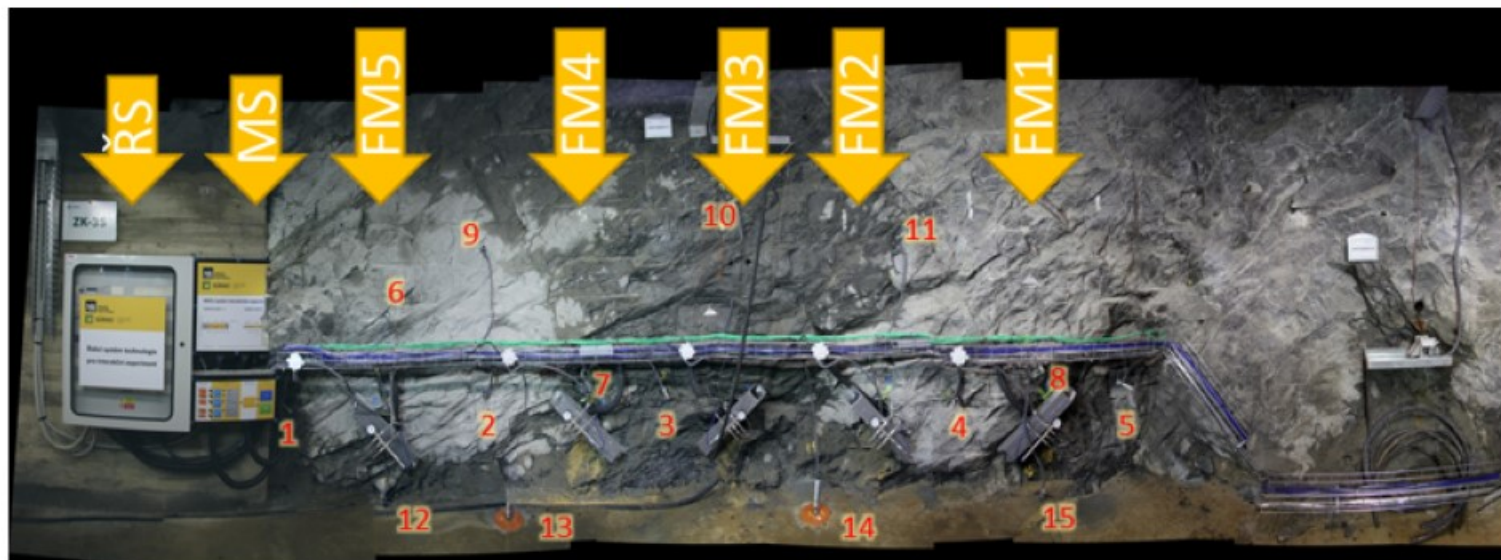
Probíhající projekty

Projekt	Doba realizace	Řešitel	Oblast
Interakční fyzikální modely in-situ v PVP Bukov	2017-2022	ČVUT; ČGS; ÚJV Řež, a.s.	VEP4 (Inženýrské bariéry)
Hydrogeologický a hydrochemický monitoring podzemních a důlních vod v prostoru PVP Bukov	2018-2023	Geotest, a.s.	VEP2 (Monitoring)
Dlouhodobé monitorování horninového masivu v PVP Bukov nedestruktivními geofyzikálními metodami	2018-2022	G IMPULS, s r.o.; TU v Liberci	VEP2 (Monitoring)
Monitoring aktivity křehkých struktur PVP Bukov a dolu Rožná	2018-2022	Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR	VEP2 (Monitoring)
Výzkum puklinové konektivity v PVP Bukov	2019-2024	ÚJV Řež (+SG Geotechnika, ČGS, PROGEO)	VEP3 (Transport)
<i>Rozvoj geotechnických a geofyzikálních metod pro získání 2D a 3D obrazu geologické stavby</i>	<i>2017-2021</i>	GEOtest, a. s.; Ústav geoniky AV ČR, v. v. i.; Technická univerzita v Liberci	VEP1 (Charakterizace hornin), VEP2 (Monitoring)

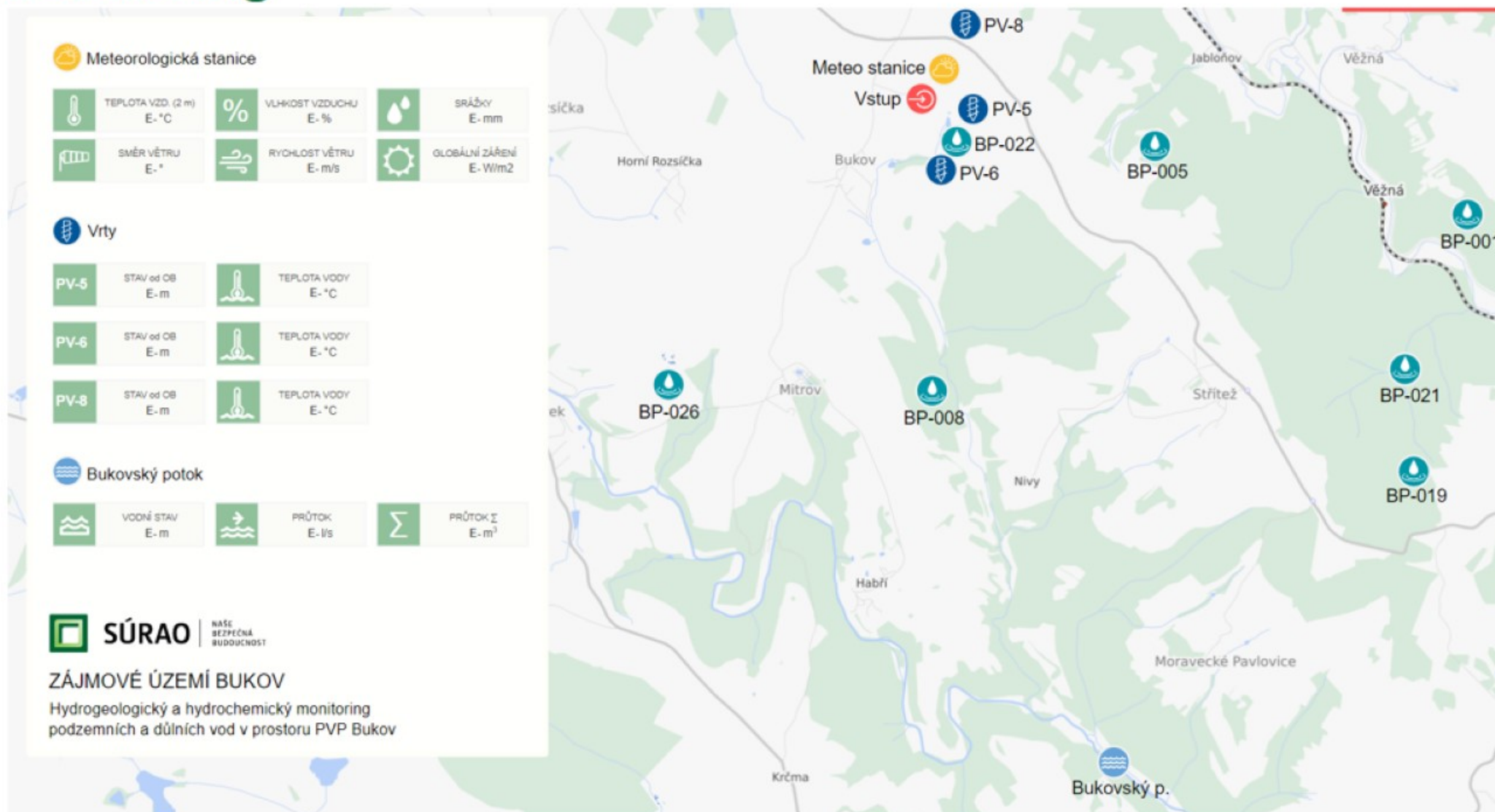
Interakční experiment



Interakční experiment



Hydromonitoring



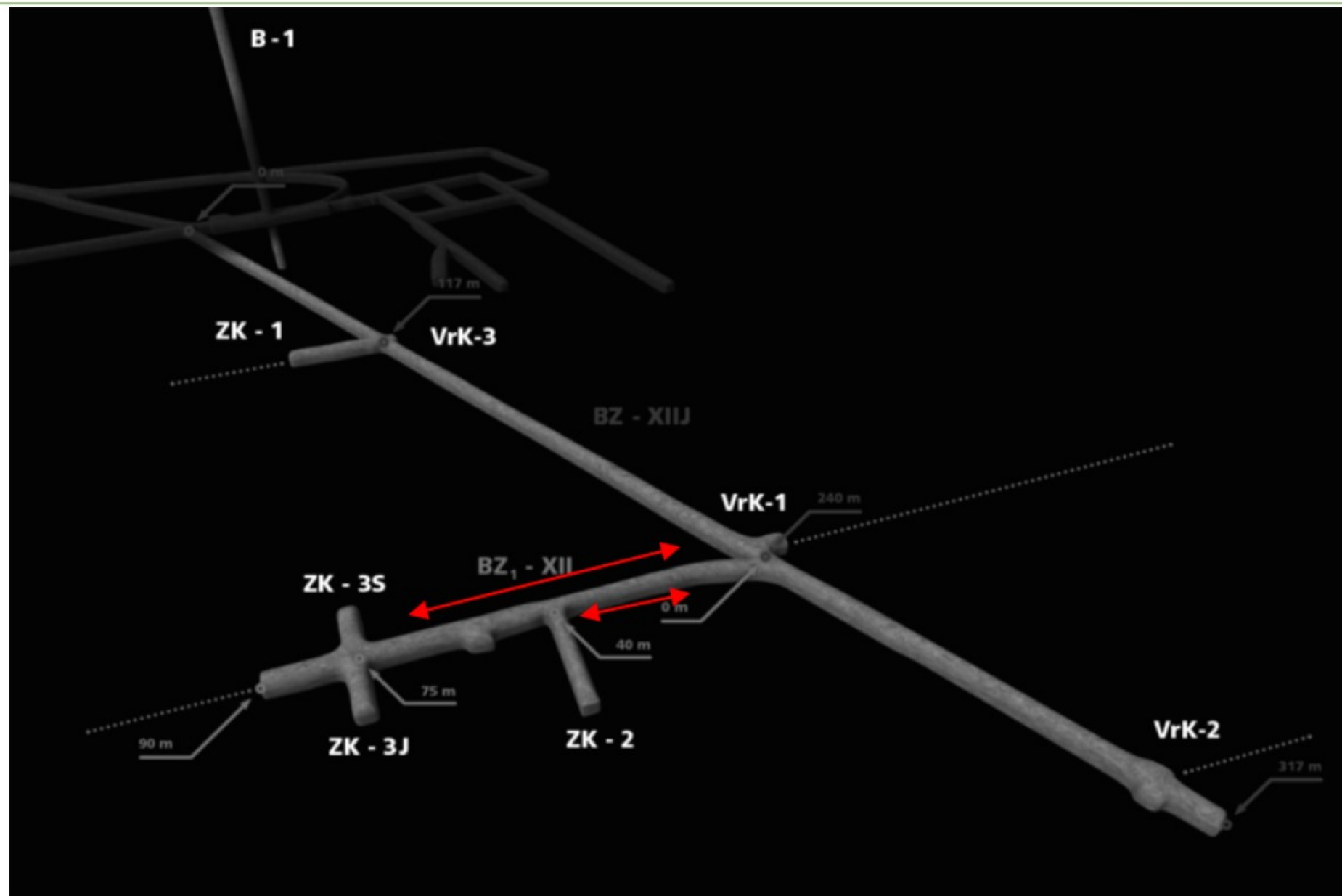
Hydromonitoring



BK 31/1



Nedestruktivní geofyzika



Nedestruktivní geofyzika

System SGI1 – ERT měření



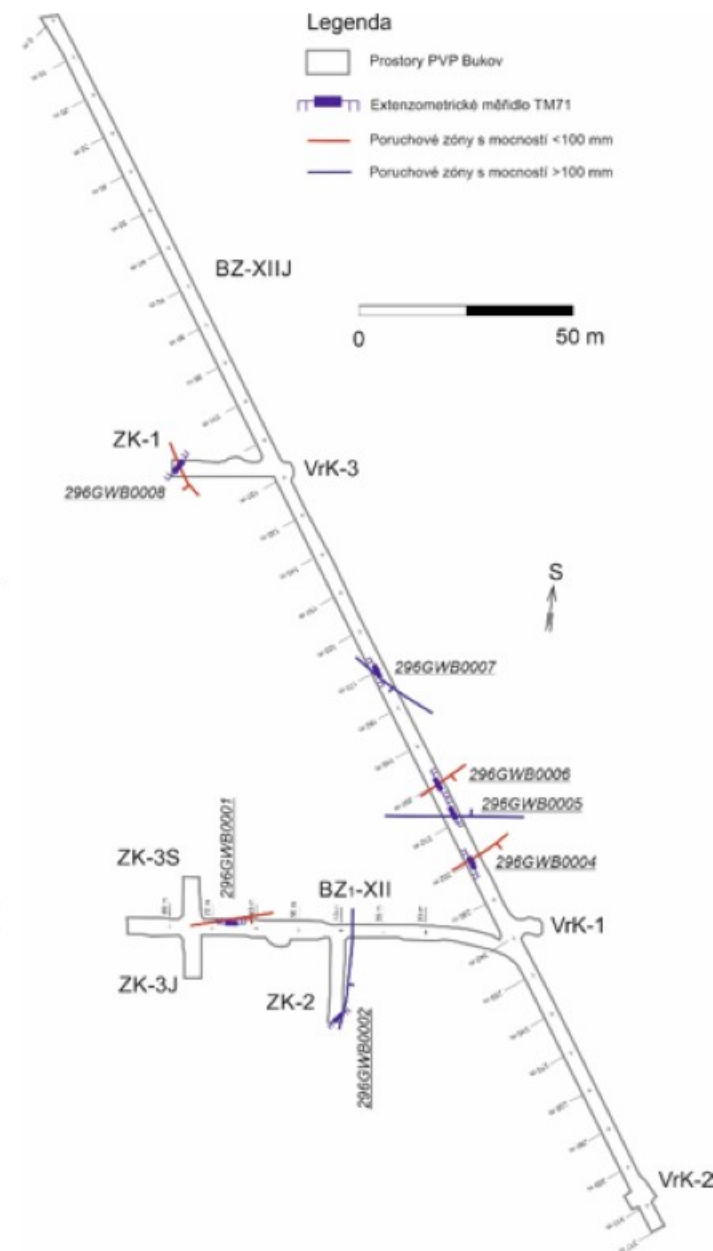
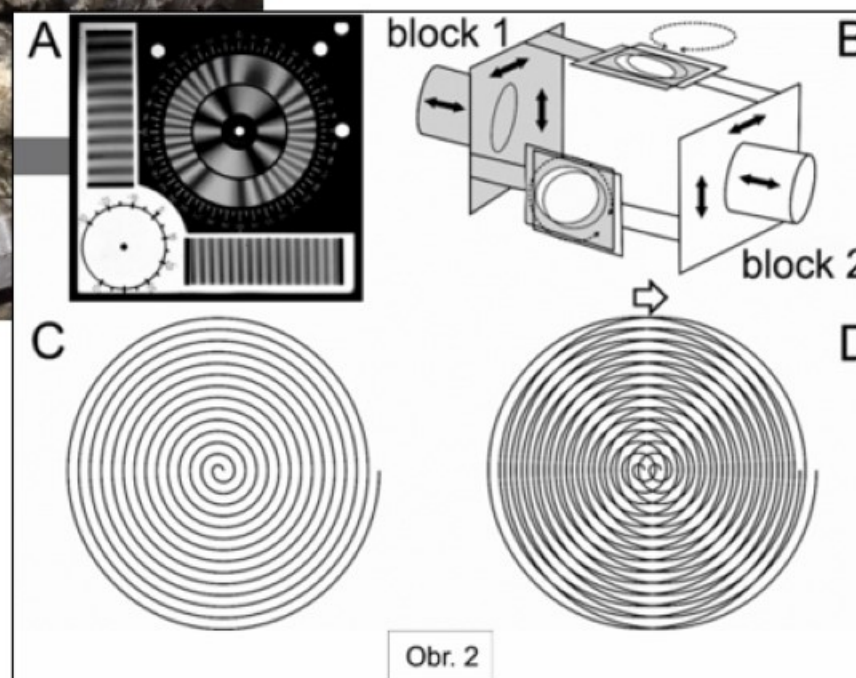
Seismické měření



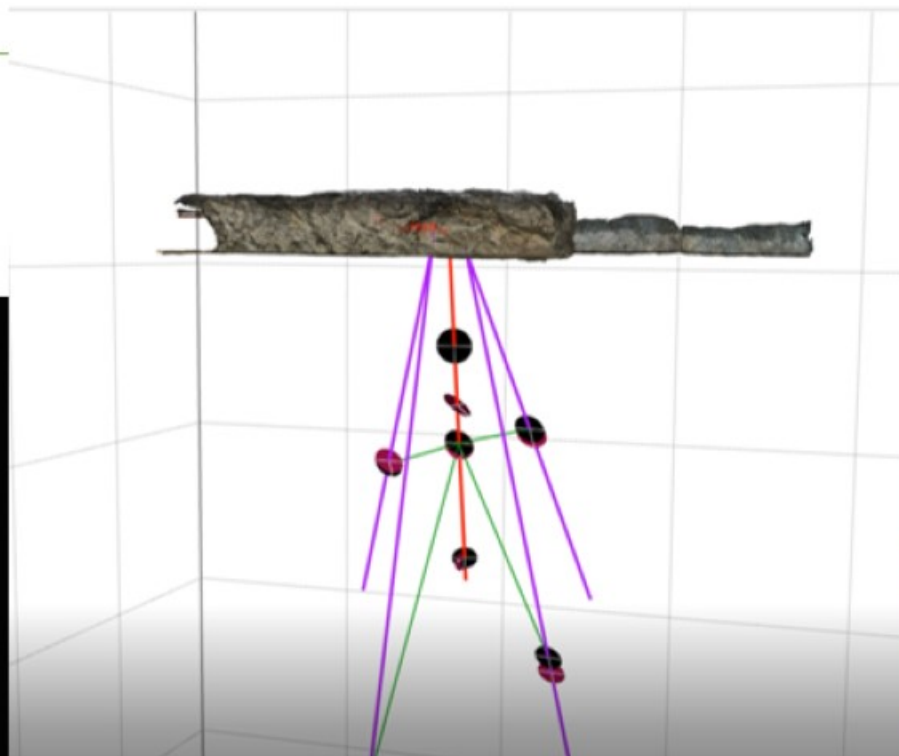
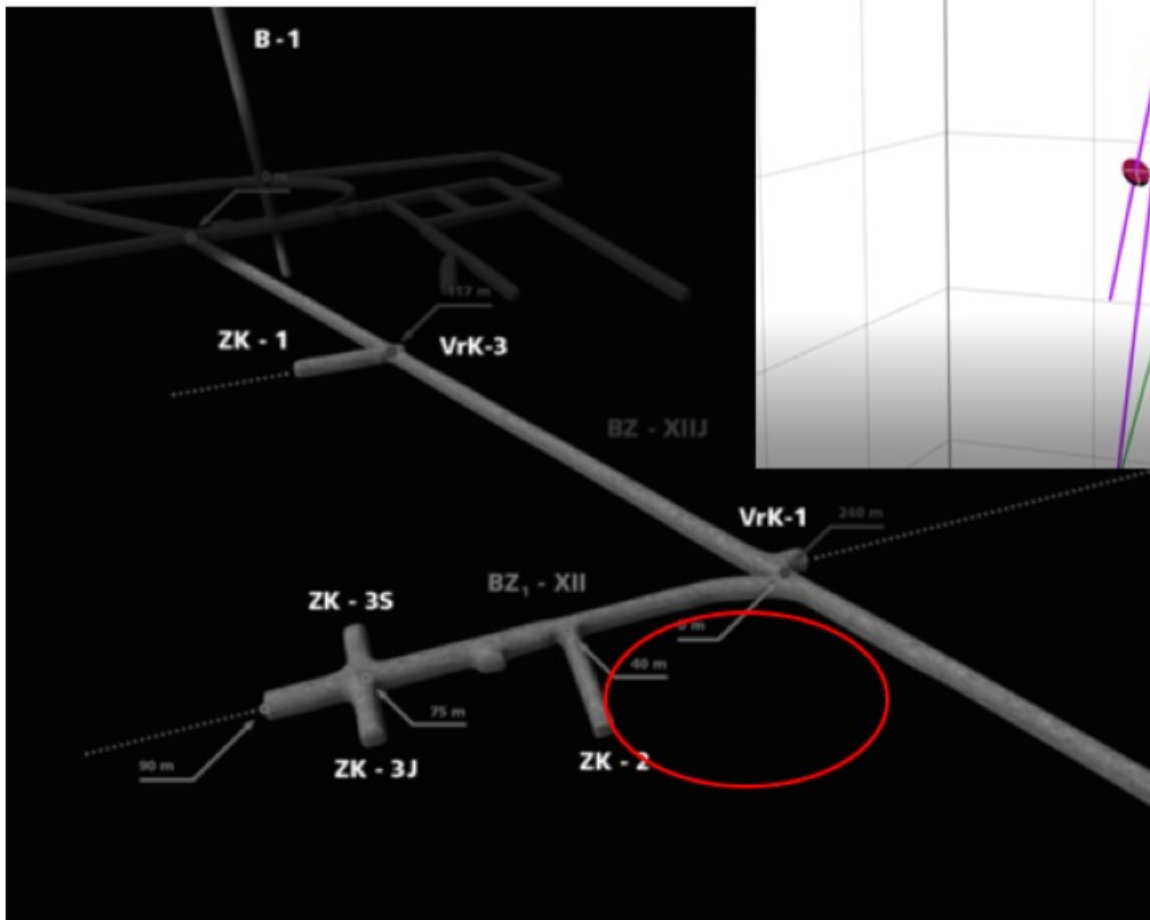
Křehké struktury



Extenzometry TM71



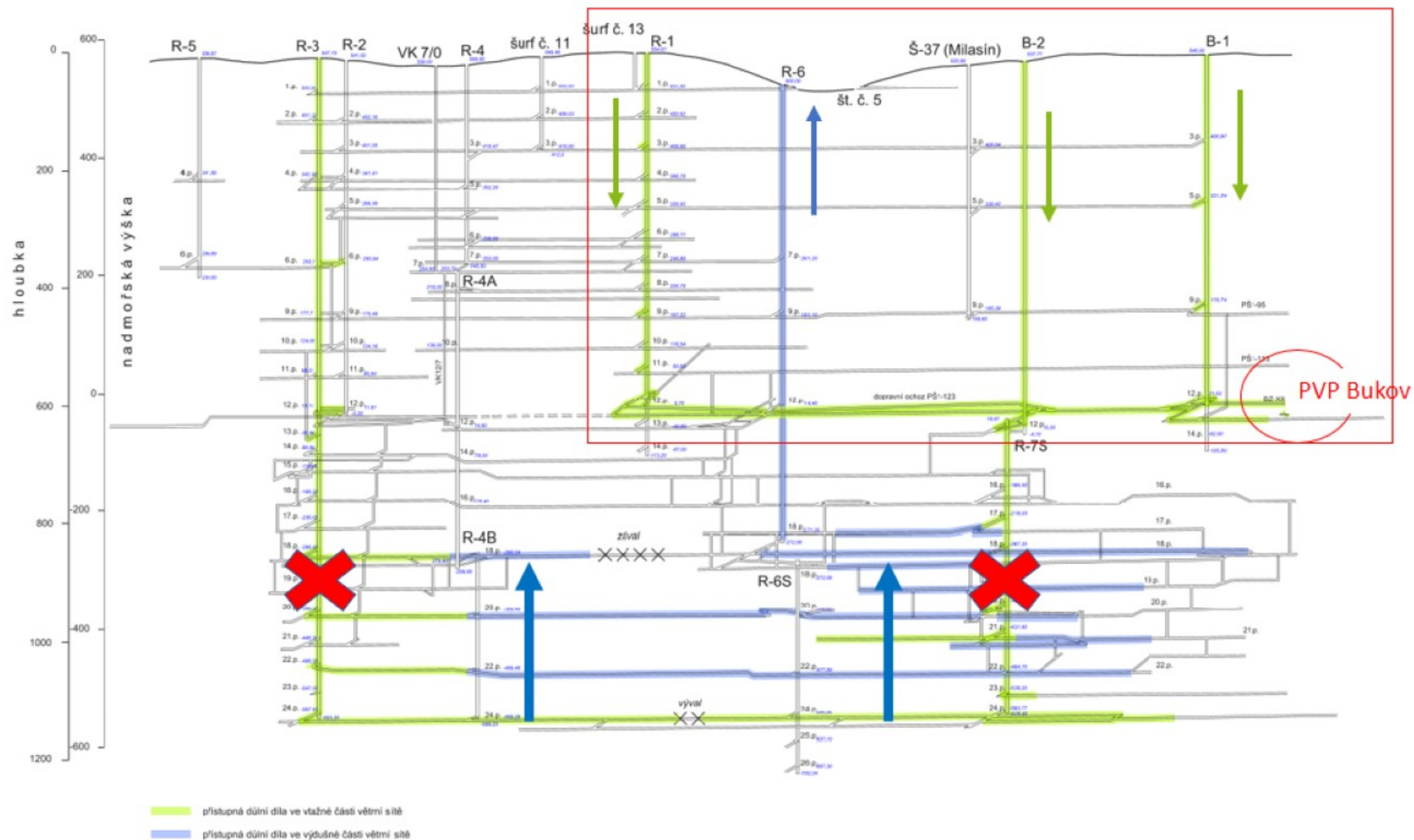
Puklinová konektivita



Provoz 2020-2030 (2035), Rekonfigurace dolu Rožná I

Pokračování provozu PVP Bukov od 07-2020

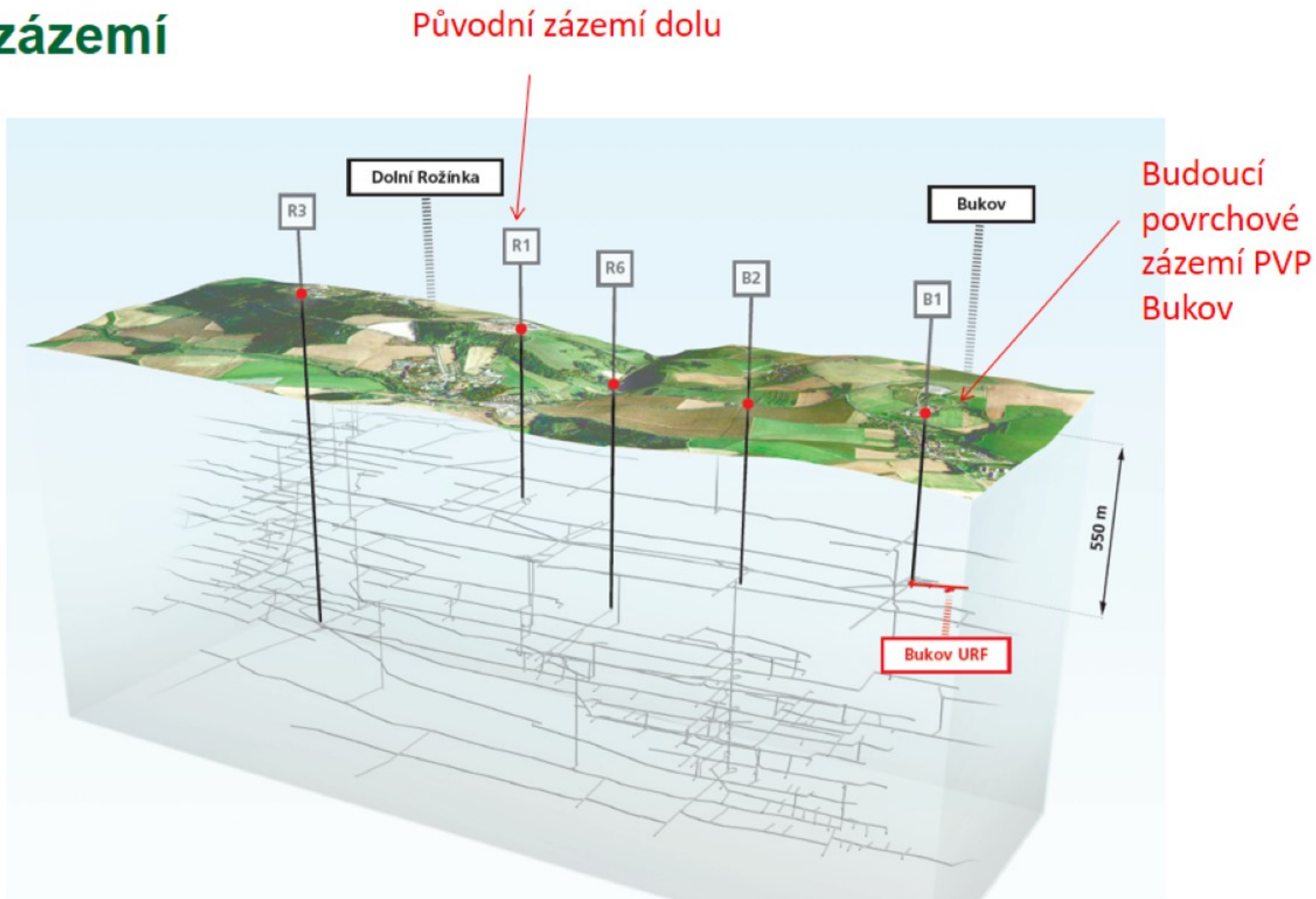
- Důraz na snížení provozních nákladů – zmenšení rozsahu provozovaných prostor
- Externí ekonomické a technické studie
 - Srovnání nákladů na RD&D aktivity v PVP Bukov ve srovnání s dalšími možnostmi
 - Technické studie srovnávající varianty provozu dolu
- Nová smlouva o provozu a DIAMO, s.p. – do roku 2030 (2035)



Provoz od 1.7.2020

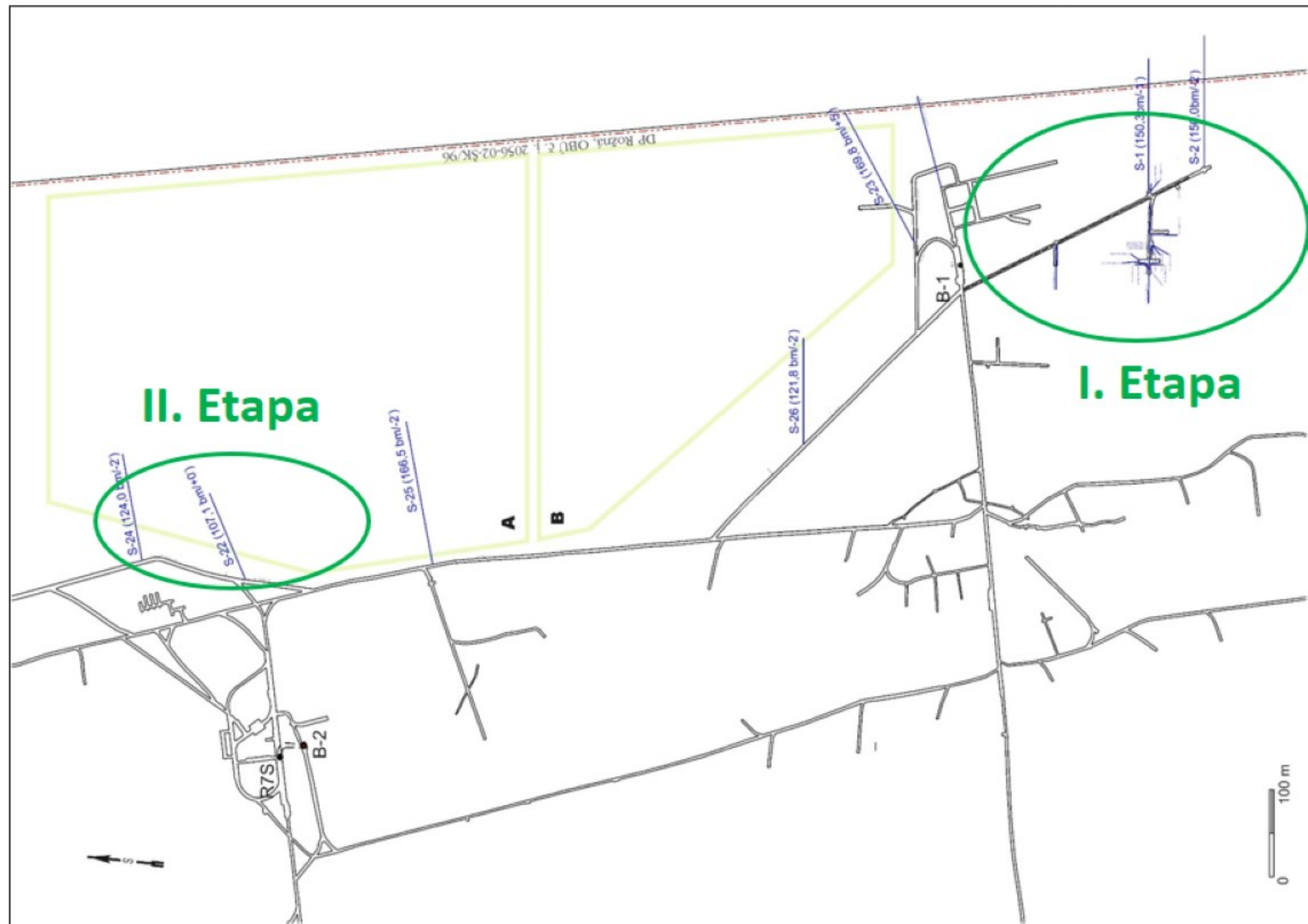
- Rekonfigurace dolu (příprava na dlouhodobý provoz) - 30 měsíců
- Přejít na úsporný režim (dlouhodobý provoz)
- Zajištění provozuschopnosti a běžné údržby PVP Bukov (I. Etapa),
jakož i souvisejících částí Dolu Rožná I
- II. Etapa PVP Bukov – výstavba nových prostor (min. do 42. měsíce)
- Technická pomoc při realizaci experimentů

Povrchové zázemí



II. Etapa PVP Bukov – ražba nových prostor

II. Etapa PVP Bukov

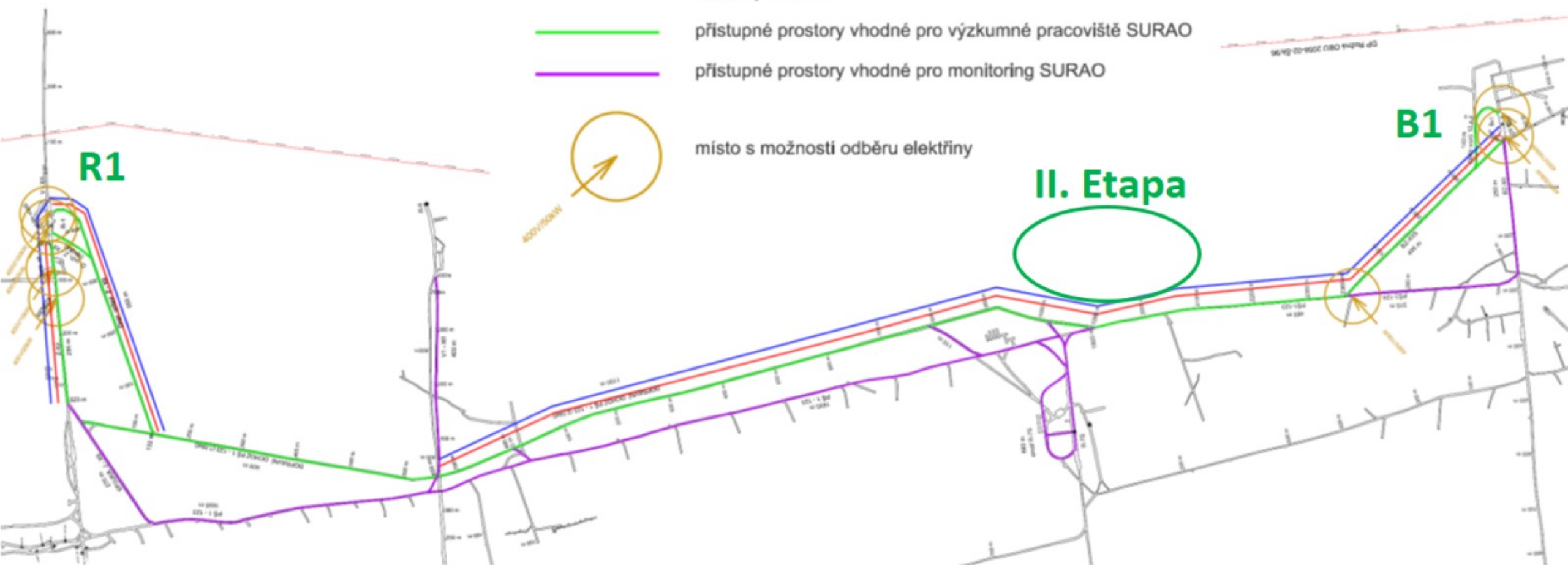


Přístupné prostory po rekonfiguraci

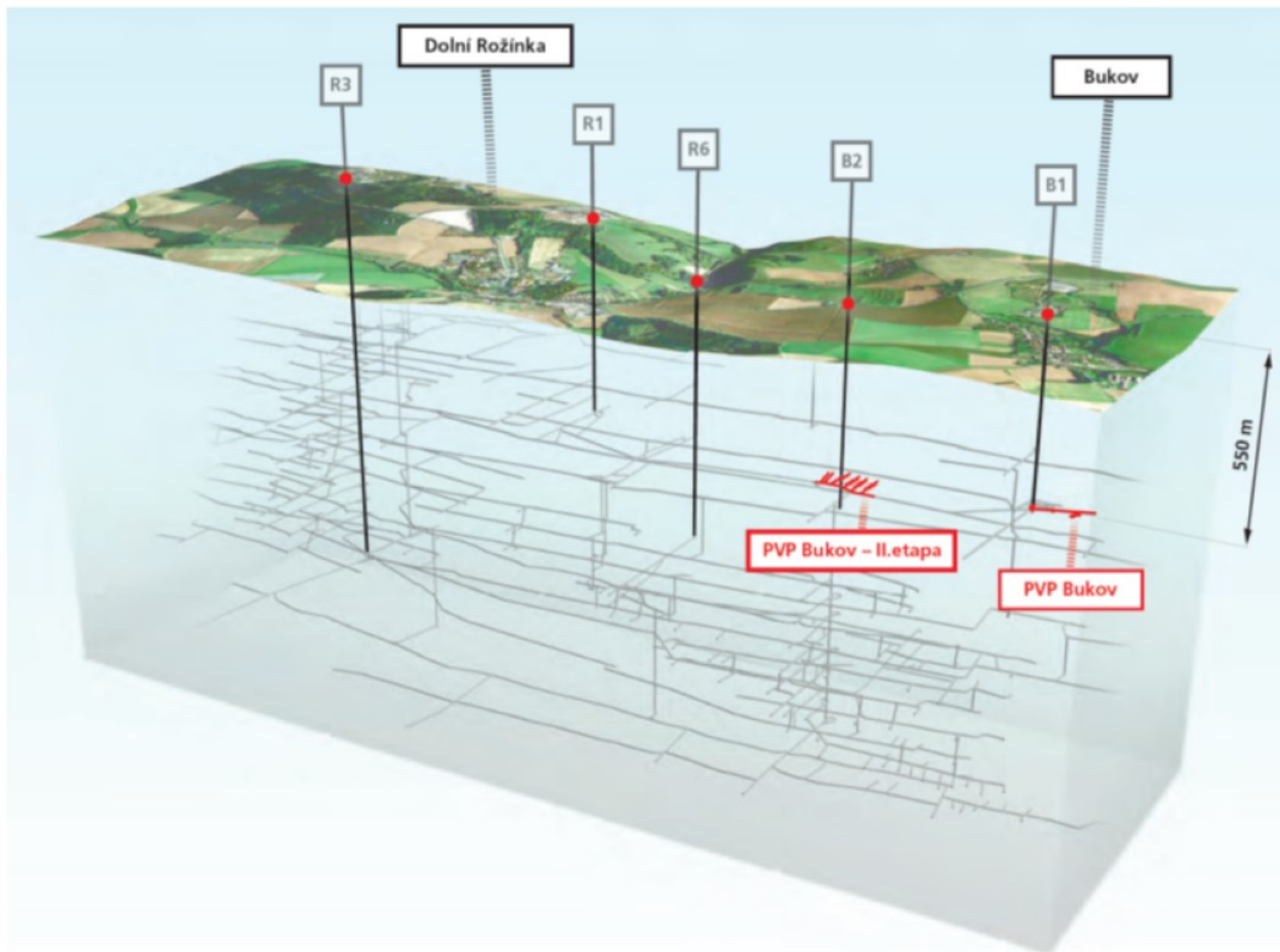
Legenda

- voda
- stlačený vzduch
- přístupné prostory vhodné pro výzkumné pracoviště SÚRAO
- přístupné prostory vhodné pro monitoring SÚRAO

místo s možností odběru elektřiny



II. Etapa PVP Bukov



II. Etapa PVP Bukov



Plán experimentálních aktivit

Oblasti a cíle RD&D plánu

Technická zpráva 525/2020

Střednědobý plán výzkumu
a vývoje SÚRAO pro
období 2020-2030

Praha, Říjen 2020

Do roku 2023 – 2024 budou hlavní cíle výzkumných prací v PVP Bukov zaměřeny zejména na:

- 1) Stanovení přenositelnosti poznatků získaných z povrchových částí horninového prostředí PVP Bukov do hlubinných částí (VEP 1) pro predikci vlastností lokalit v hloubce úložiště
- 2) Zhodnocení vývoje mikrobiální aktivity (původní i zanesené) na základě monitoringu (VEP 2)
- 3) Ověření šíření teploty v úložišti od zdrojů simulujících VJP (VEP 2)
- 4) Ověření predikce transportu mobilních radionuklidů v izolační části úložiště (VEP 3)
- 5) Ověření vlastností materiálů UOS v reálných podmínkách horninového prostředí (VEP 4)
- 6) Ověření predikce THMC procesů v reálných podmínkách úložiště (VEP 4)
- 7) Ověření vlivu ražebních postupů na rozsah poškození horniny (EDZ) a izolační schopnosti horniny (VEP 5).

Studie porovnání nákladů na realizaci RD&D aktivit spojených s přípravou HÚ v podzemních výzkumných pracovištích do roku 2035

Řešitelé: AFRY CZ s.r.o., Geomin s.r.o., GeoTec GS, a.s. , nezávislí experti

Výstupy:

- Posouzení využitelnosti dat z RD&D programu v PVP Bukov
- Posouzení experimentálního plánu PVP Bukov a odhad nákladů na jeho realizaci
- Technické a ekonomické zhodnocení potenciálu PVP Bukov
- SWOT analýza a CBA analýza PVP Bukov
- Celkové zhodnocení využití potenciálu PVP Bukov v procesu přípravy hlubinného úložiště

Posouzení využitelnosti dat z RD&D programu v PVP Bukov

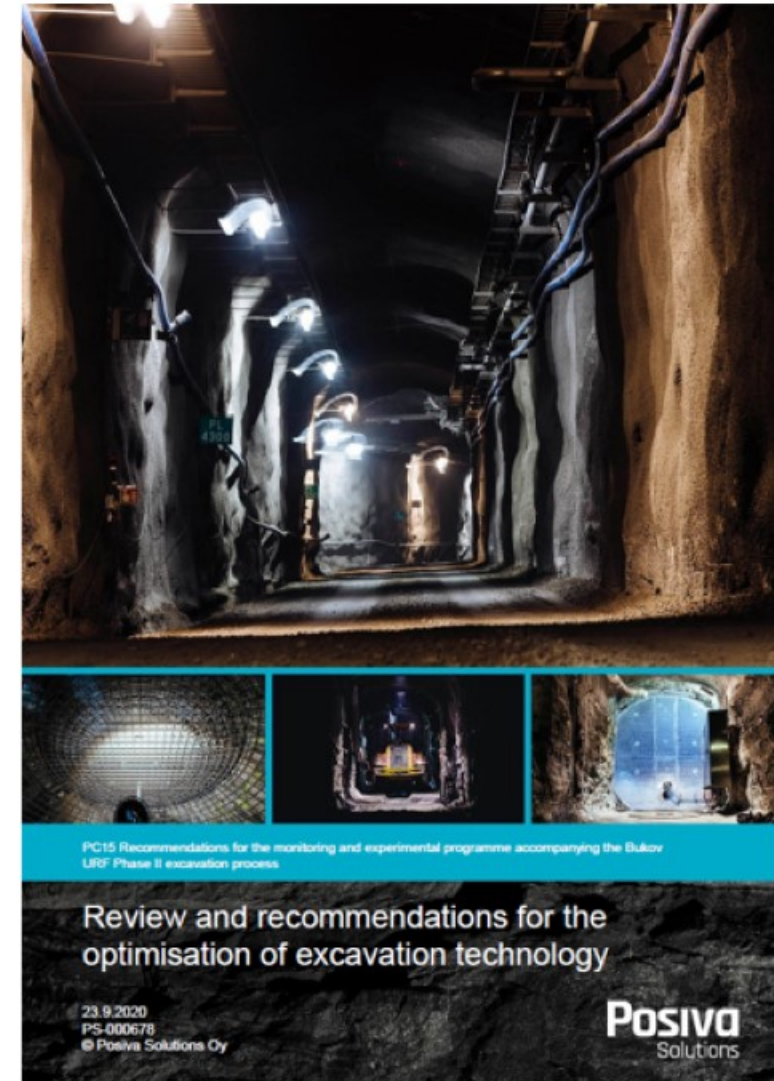
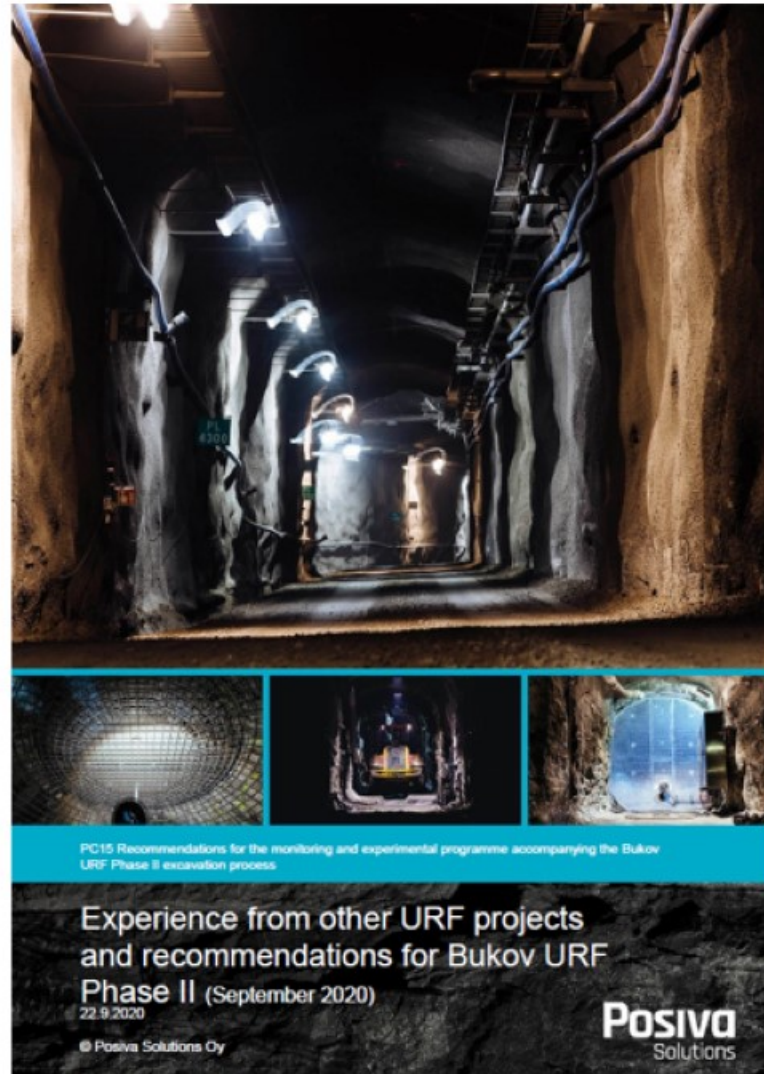
Tab. 8 Přehled možností využitelnosti poznatků a dat pro národní program budování hlubinného úložiště: A – ano, plně využitelné a přenositelné, Č – částečně využitelné komplexní úlohy, O – omezeně využitelné, jen některá data a jednotlivé dílčí experimenty, N – nelze využít

	Geol	Tek	HG	Geoch	Geot	THMC	Prov
Äspö HRL	A	Č	N	N	Č	N	Č
Mizunami URL	Č	Č	N	N	N	N	A
Onkalo	A	Č	N	N	A	N	A
GTS	Č	Č	N	N	A	A	N
PVP Bukov	A	A	A	A	Č	A	A
Melechov	Č	Č	O	O	N	N	N
Bedřichov	Č	Č	O	N	N	N	N
Štola Josef	Č	Č	O	O	O	Č	N

Legenda:

Geol geologická situace
 Tek tektonická situace
 HG hydrogeologická situace
 Geoch geochemie
 Geot geotechnika
 THMC termo-hydraulicko-mechanicko-chemické modelování
 Prov technická proveditelnost

POSIVA PC



Nejbližší aktivity

- Pokračování v Etapě I

Korozní experiment, Teplotní monitoring,...

- Projekty navázané na výstavbu II. Etapy – Pilotní fáze (testy v pilotních vrtech), Charakterizace
- Postupné upřesňování plánu realizace experimentů II. Etapy dle priorit (vazba na program HÚ), a zjištěných vlastností horninového prostředí (návrh pozic zkušebních komor)

Děkuji za
pozornost

smutek@surao.cz

www.pvpbukov.cz