

Příloha č. 1 - Technická specifikace

HYDROGEOLOGICKÝ MONITORING PODZEMNÍCH A DŮLNÍCH VOD V PVP BUKOV

Správa úložišť radioaktivních odpadů provozuje v prostoru bývalého uranového dolu Rožná své Podzemní výzkumné pracoviště PVP Bukov. Toto zařízení je charakteristické pro potřeby SÚRAO a jeho budování je z časového hlediska rozděleno do dvou hlavních etap. V první fázi bylo vyraženo, a aktuálně je v rámci experimentálního plánu provozováno pracoviště PVP Bukov I. V současnosti se razí podzemní prostory v rámci II. etapy výstavby podzemního výzkumného pracoviště PVP Bukov II. Prostory PVP Bukov představují systém důlních chodeb a komor určených pro experimenty SÚRAO, vyražených v prostoru bývalého Dolu Rožná na 12. patře v hloubce přibližně 550 m pod povrchem. Tento projekt je koncipován pro potřeby nastavení a optimalizace dlouhodobého monitoringu důlních, podzemních a povrchových vod na této lokalitě, s důrazem na vlastní důlní dílo PVP Bukov.

Hlavní náplní tohoto projektu na provedení hydrogeologických měření na lokalitě PVP Bukov, navazujících na stávající monitorovací práce v prostředí PVP Bukov I. Součástí prací je aktualizace hydrogeologických dat a jejich průběžné vyhodnocování a aktualizace hydrogeologických poznatků získaných z těchto pravidelných měření.

SÚRAO provozuje podzemní výzkumné pracoviště PVP Bukov I již od roku 2015, kdy byla provedena iniciální hydrogeologická charakterizace tohoto díla, na niž navázal kontinuální monitoring, který byl ukončen v prosinci 2022. Tento monitoring zahrnoval, jak vlastní dílo PVP Bukov I, tak i ostatní patra dolu Rožná, tak i měření na povrchu lokality – vrty, potoky, prameny a klima. Tento projekt počítá s navázáním prací na tyto činnosti. Projekt nepočítá s činností získání dat z ostatních pater dolu Rožná, a to z důvodu složitosti přístupu k nim, neboť pro jejich získání je potřeba dozor Báňské záchranné služby a řada prostor dolu Rožná ani neumožňuje vstup jiných osob než záchranných složek.

Cíl prací:

Práce bude zaměřena na zhodnocení vývoje a variability proudění a chemického složení podzemních a důlních vod v PVP Bukov a na povrchu lokality na základě pravidelných měření a odběru kampaňovitých vzorků vod a terénních měření fyzikálně chemických parametrů vod. Získané časové řady meteorologických, hydrologických a hydrogeologických dat a interpretací budou dále využívány Správou úložišť při přípravě, provozu a vyhodnocení experimentů v PVP pro popis hydrogeologických a hydrochemických poměrů v PVP Bukov a v jeho širším okolí a pro získání podkladů pro hydraulické a transportní modely lokality (hraniční podmínky, piezometrické úrovně atd.). Nedílnou součástí prací je sestavení monitorovacího plánu, jenž bude popisovat monitorovací práce a bude rovněž zahrnovat revize stávající monitorovací sítě včetně návrhu a provedení těchto změn. Po celou dobu projektu budou prováděny jednotlivá měření, vzorkování, servisní údržba měřidel a jejich kalibrace či výměna. Všechna získaná data budou uložena do databází v souladu s metodickým pokynem SÚRAO MP.23. Vyhodnocení celého monitoringu bude provedeno na konci projektu formou závěrečné zprávy, včetně grafických a tabulkových přehledů naměřených dat a jejich interpretací. Součástí předání bude i databáze naměřených dat, laboratorních protokolů a zpráv o kalibraci jednotlivých měřidel.

1 Revitalizace monitorovací sítě

V podzemní laboratoři PVP Bukov I a v povrchové části lokality je dlouhodobě monitorován režim povrchových a podzemních vod (srážkové úhrny, průtoky na vodním toku, vydatnosti výtoků z poruchových zón a výzkumných vrtů, přítoky vod z tektonických a poruchových zón

PVP Bukov, tlakové poměry). Tento monitoring probíhá na síti vybraných bodů a je založen na automatických a ručních měření kvalitativních či kvantitativních parametrů vod. Vybrané monitorovací body se nacházejí v podzemí v prostředí PVP Bukov I či jeho bezprostředním okolí a část monitorovaných objektů je umístěna na povrchu zájmové lokality, a to včetně meteorologické stanice. Bližší specifikace těchto měření je uvedena dále v textu. Současně jsou na vybraných bodech pravidelně odebírány vzorky vod na laboratorní analýzu a je tak pravidelně sledován vývoj chemického složení podzemních vod v čase (obsahy hlavních iontů, stopové prvky, radioaktivita, chemicko-fyzikální vlastnosti vod). Získaná data jsou zaznamenávána v pravidelných intervalech a ukládána do jednotné databáze kompatibilní s požadavky Zadavatele a v souladu s MP. 23.

Veškeré plánované práce v tomto projektu musí kontinuálně navazovat na předešlý monitoring ukončený v prosinci 2022 a jenž byl řešen v rámci zakázky SÚRAO Z2017-0035, resp. smlouvy SO2018-010. Stávající monitorovací síť bude dodavatelem zhodnocena, proveden návrh její optimalizace (pokud bude potřeba) a provedena její údržba a kalibrace (v závislosti na potřebách jednotlivých měřidel). Jako výchozí stav bude dodavateli prací poskytnut monitorovací plán z předchozí etapy řešení, včetně evidenčních listů jednotlivých měrných bodů. Na vybraných objektech budou monitorovány následující parametry:

1. teplota vody
2. měrná elektrická vodivost vody
3. pH
4. obsah rozpuštěného kyslíku
5. Eh
6. vydatnost přítoku, průsaku, pramene
7. průtok na profilu vodního toku, v drenážní stružce v PVP
8. výška hladiny podzemní vody
9. hydrostatický tlak (piezometrická úroveň)
10. tlak vody ve vrtech
11. teplota vzduchu
12. tlak vzduchu
13. vlhkost vzduchu
14. srážkové úhrny
15. teplota půdy
16. vlhkost půdy
17. evapotranspirace
18. základní chemické složení podzemní vody (obsahy hlavních aniontů a kationtů ve vodách)
19. obsahy vybraných stopových prvků ve vodách
20. radioaktivita vody
21. obsah organických látek ve vodách – TOC – celkový organický uhlík
22. datování stáří vod (časový interval datování 1950 až -20 000 let)

Všechny měrné body na povrchu i PVP Bukov budou vybaveny systémy vycházející z jednotné platformy parametrizace jednotek, sběru dat a jejich dálkového přenosu.

2 Monitoring PVP Bukov I

V rámci monitoringu chemického složení vod v prostoru PVP Bukov bude s četností 1× za čtvrt roku monitorováno celkem 12 objektů viz tabulka č. 2 a současně k tomu budou vzorkovány vrtly S23 a S25. U všech vzorků bude součástí odběru terénní měření fyzikálně-chemických parametrů vod (teplota vody, měrná elektrická vodivost, pH, Eh, obsah rozpuštěného kyslíku). Situace umístění vrtů a monitorovaných objektů jsou uvedeny na mapových schématech dále v textu. Tabulka číslo jedna uvádí seznam všech monitorovaných objektů v rámci PVP Bukov I s vyznačením způsobu měření kvantitativních parametrů. Specifikace automatického typu měření je součástí evidenčních listů měrných bodů.

Všechny vzorky vody budou analyzovány v rozsahu:

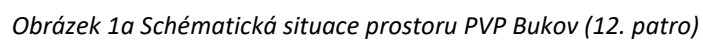
- **Základní analýza vod:** Na, K, Mg, Ca, Fe, Cl, F, HCO₃, NO₃, SO₄, SiO₂, NH₄, pH, vodivost (4× ročně)
- **Stopové prvky:** Al, As, Ba, P, Pb, Zn, Mn, Rb, Sr, Li, Mo, Fe (4× ročně)
- **Radioaktivní látky:** celková objemová aktivita alfa, celková objemová aktivita beta, U, Rn (1x ročně)
- **Stanovení stáří vod:** na vybraných bodech maximálně 3 analýzy, např. tritiová analýza

Tabulka č. 1 Přehled objektů zařazených do monitoringu PVP Bukov

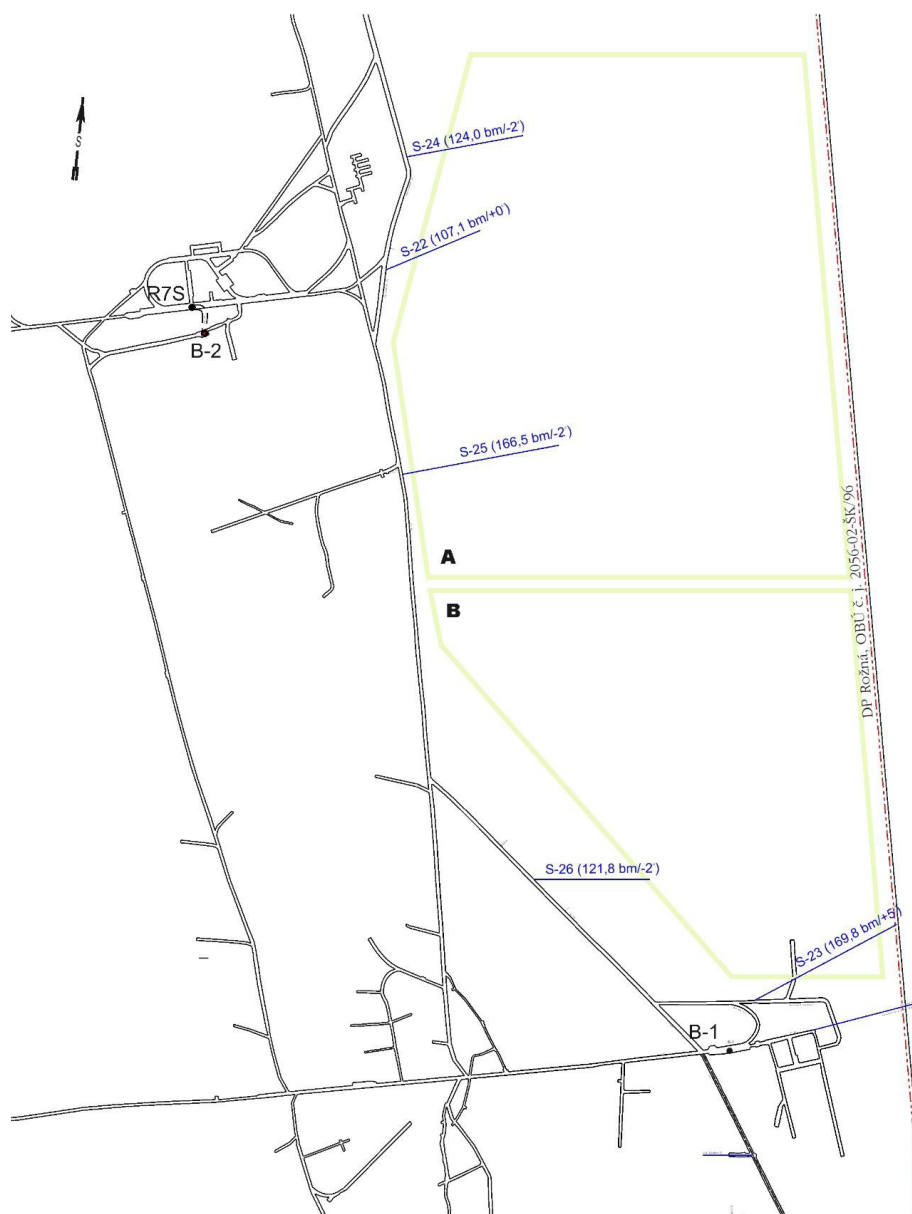
	Označení měrného bodu	Typ měření	Monitoring kvality
1	Celkový odtok	automatické	X
2	BK23	automatické	Ano
3	BK06	automatické	Ano
4	BK06B	automatické	X
5	BK07	automatické	Ano
6	BK29 + BK33	automatické	X
7	BK15	automatické	Ano
8	BK18 (S-1)	automatické	Ano
9	BK31	automatické	Ano
10	BK32	automatické	X
11	BK34 (S-14)	automatické	X
12	BK35	automatické	Ano
13	S20	automatické	X
14	BK38	automatické	Ano
15	S21	automatické	X
16	BK26	automatické	Ano
17	BK27 (S-2)	automatické	Ano
18	S23	ruční	Ano
19	S25	ruční	Ano

Tabulka č. 2 Seznam monitorovacích bodů v prostoru PVP Bukov a okolí PVP (vrty S23 a S25) – monitoring kvality.

Původní Označení	Označení části důlního díla dle pravidel DIAMO	Číslo dokumentačního bodu dle pravidel SURAO
Bk23	BZ-XIIJ	296HGM0002
Bk06	BZ-XIIJ	296HGM0003
Bk07	BZ-XIIJ	296HGM0005
Bk15	BZ-XIIJ	296HGM0007
Bk18 (S1)	VrK-1	296HGM0008
Bk30 (S8)	VrK-1	296HGM0009
Bk31	BZ1-XII	296HGM0010
Bk35	BZ1-XII	296HGM0013
S18	ZK-3S	296HGM0014
Bk38	ZK-3S	296HGM0017
Bk26	BZ1-XII	296HGM0018
Bk27 (S2)	BZ1-XII	296HGM0019
S23	PŠ1-123	296HGM0042
S25	PŠ1-123	296HGM0044



Obrázek 1a Schématická situace prostoru PVP Bukov (12. patro)



Obrázek 1b Schématická situace prostoru PVP Bukov (12. patro)

3 Monitoring na povrchu lokality

V rámci kvantitativního monitoringu a monitoringu chemického složení vod na povrchu lokality bude s četností 1× za čtvrt roku monitorováno celkem 11 resp. 8 objektů (viz Tabulka č. 3, Obrázek). U všech vzorků bude součástí odběru terénní měření fyzikálně-chemických parametrů vod (teplota vody, měrná elektrická vodivost, pH, Eh, obsah rozpuštěného kyslíku). Analýzy odebraných vzorků budou zahrnovat stanovení obsahů hlavních aniontů a kationtů ve vodách, obsahy vybraných stopových prvků a u podzemních vod také radioaktivitu.

Všechny vzorky vody byly analyzovány v rozsahu:

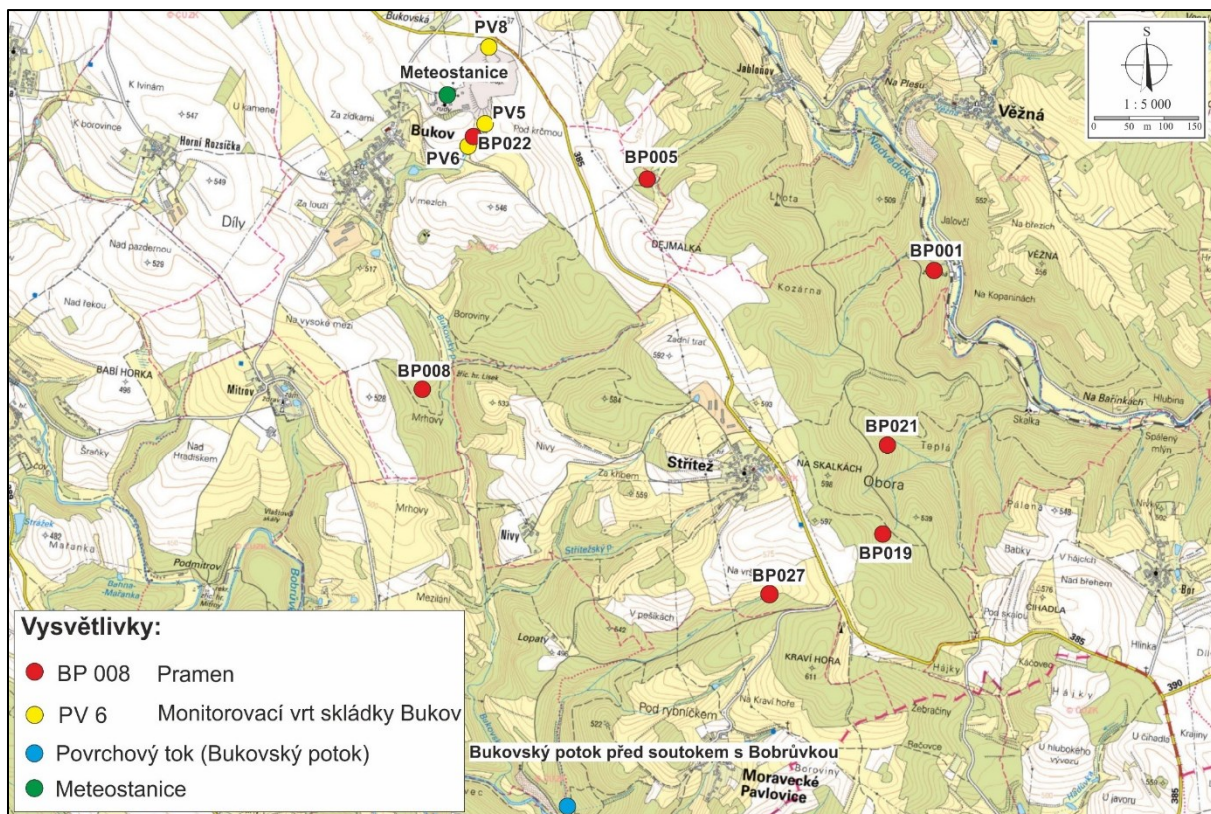
- **Základní analýza vod:** Na, K, Mg, Ca, Fe, Cl, F, HCO_3 , NO_3 , SO_4 , SiO_2 , NH_4 , pH, vodivost (4× ročně)
- **Stopové prvky:** Al, As, Ba, P, Pb, Zn, Mn, Rb, Sr, Li, Mo, Fe (4× ročně)

- **Radioaktivní látky:** celková objemová aktivita alfa, celková objemová aktivita beta, U, Rn (1× ročně)

Rozsah analytických prací odpovídá potřebám a v tuto chvíli není třeba provádět změny v rozsahu analýz. Zejména v letních měsících byly některé prameny suché a neměřitelné, v případě podchycených pramenů se v jejich místě občasně nacházela stojatá voda (BP001, BP019, BP022). V prosinci 2021 byl neměřitelný Bukovský potok kvůli klimatickým podmínkám a vysoké sněhové pokrývce, která znemožnila přístup k monitorovacímu bodu.

Tabulka č. 3 Seznam monitorovacích bodů na povrchu lokality

Původní Označení	Číslo dokumentačního bodu dle pravidel SURAO	Monitoring Kvalita/kvantita
PV-5	296HGM0029	Kvantita
PV-6	296HGM0030	Kvantita
PV-8	296HGM0031	Kvantita
BP001	296HGM0032	Kvantita + kvalita
BP005	296HGM0033	Kvantita + kvalita
BP008	296HGM0034	Kvantita + kvalita
BP019	296HGM0035	Kvantita + kvalita
BP021	296HGM0036	Kvantita + kvalita
BP022	296HGM0037	Kvantita + kvalita
BP027	296HGM0055	Kvantita + kvalita
Bukovský p.	296HGM0039	Kvantita + kvalita
Meteo stanice	296HGM0047	Meteorologické jevy



Obrázek 3 Přehledná mapa dokumentovaných pramenů a bodů hydrogeologické monitorovací sítě na povrchu lokality PVP Bukov

4 Meteorologická stanice

Základní technické informace

AMS

Měřené veličiny

typ H3

Teplota v hloubce 50 cm

Teplota v hloubce 20 cm

Teplota v hloubce 10 cm

Teplota v hloubce 5 cm

Teplota přízemní ve výšce 5 cm

Teplota ve výšce 200 cm

Vlhkost vzduchu

Půdní vlhkost

Srážky

Rychlost větru

Směr větru

Sluneční svit

Instalace měřicí techniky

Datum instalace	12.6.2018
Interval záznamu dat:	10 minut
Interval záznamu dat srážky:	1 minuta
Interval přenosu dat:	360 minut
Vizualizace dat:	ano
Alarmové SMS:	Nenastaveny



Katalogový list datalogeru H 3/7 bude dodavateli prací poskytnut. Předávání operativních dat (primárních dat) do databází SÚRAO bude probíhat probíhá přes FTP server SÚRAO.

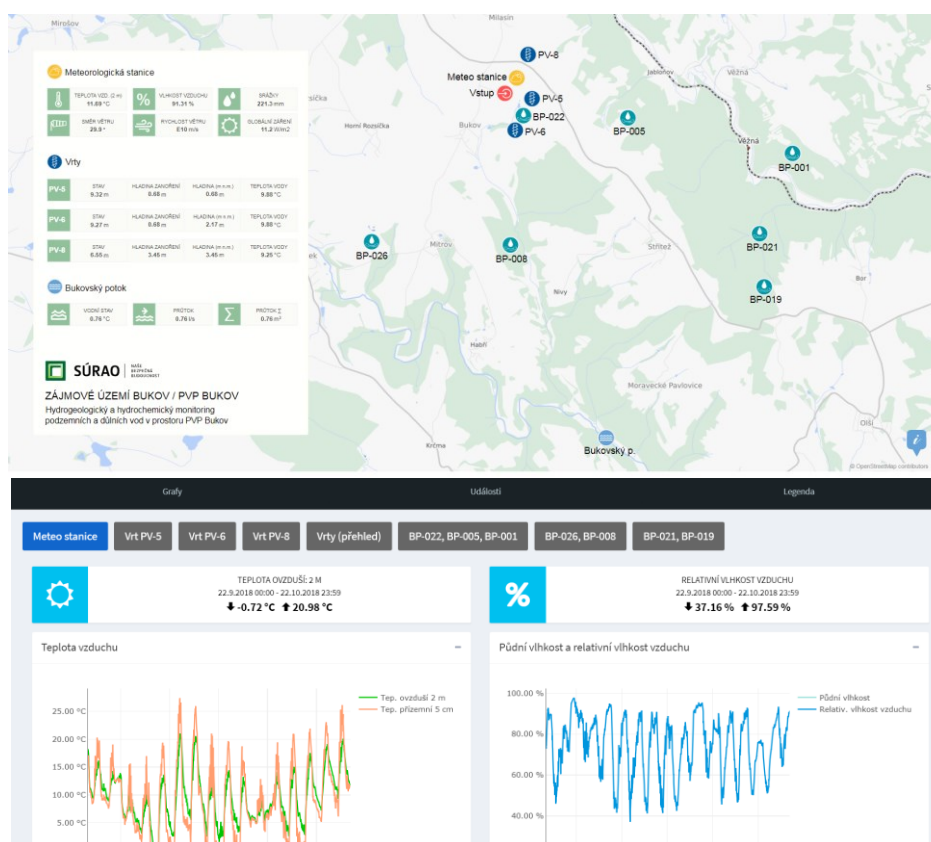
5 Přenos dat z monitorovacích bodů

Všechny měrné body na povrchu i PVP Bukov budou vybaveny systémy vycházející z jednotné platformy parametrizace jednotek, sběru dat a jejich dálkového přenosu. Z měrných bodů na povrchu bude přenos realizován sítí mobilního operátora GSM/GPRS. Pro přenos dat z prostor PVP Bukov bude využitý optický kabel s možností přímého vstupu do sítě internet případně do modemu se SIM.

Přenos operativních měřených dat bude prováděn na zabezpečené cloudové servery. Komunikační software CloudFM instalovaný na serverech provádí řízení sběru dat, ukládání naměřených dat, kontrolu úspěšnosti přenosu dat, seřízení času měřicí stanice apod. Záloha dat na datahostingovém serveru je řešena online replikací (zrcadlením) serverů.

Cloudová platforma umožňuje další zpracování a vizualizaci dat formou grafů a tabulek. Data lze zobrazovat také jako SCADA pohled, tzn. technologickou obrazovkou. Uživatelé je umožněno v reálném čase sledovat měřené hodnoty v přehledném grafické vizualizaci přímo na displeji jednotky H7 a také vzdáleně přes cloudové služby v běžném webovém prohlížeči.

Technologická obrazovka bude navržena pro všechny automatizované měrné body (body na povrchu, body v PVP Bukov). Po zvolení měrného bodu budou k dispozici grafická a tabelární zpracování měřených dat.



Ukázka technologické obrazovky

Vizualizace v cloudu je navržena s ohledem na responsibilitu rozhraní, uživatel tedy může k datům přistupovat i přes mobilní zařízení s nižším rozlišením.

Předávání operativních dat (primárních) do CDS SURAO bude probíhat přes FTP server SÚRAO, kde je nastaven pracovní prostor pro každý konkrétní projekt a určena přístupová práva odpovědných osob k jednotlivým oblastem projektu. Tento přenos dat bude prováděn v intervalu 6 hodin pro měrné body na povrchu a v intervalu 1 hodina pro měrné body PVP Bukov I a to v otevřeném formátu dat CSV.

6 Údržba a správa monitorovací sítě, metrologické zajištění měřících systémů

Servisní práce na měrných bodech budou zajišťovat provoz měřicí techniky a kontrolní měření (kalibrace) měřících systémů. Prováděné činnosti budou vedeny v provozním deníku měrného bodu. Výsledkem kalibrace na měrném bodě bude zjednodušený kalibrační list, který bude podkladem pro autorizaci měřených dat. Kontrolní měření budou prováděna odlišně podle metody měření průtoků.

- V případě objemových měření metodou překlopného dvojitého člunku, průtokoměrů v uzavřených profilech a ostrohranného přelivu bude kontrolní měření a kalibrace prováděna metodami objemovou a vážicí.
- Pro měrné profily v otevřených korytech bude kontrolní měření prováděno metodou rychlostního pole podle ČSN ISO 748.

Pro všechny automatizované měrné profily v PVP Bukov bude jednou ročně provedeno posouzení funkční způsobilosti měřících systémů včetně úředních měření průtoků. O provedených činnostech bude vystaven Protokol o posouzení funkční způsobilosti měrného bodu, jehož součástí bude doklad o provedeném úředním měření průtoků. O provedených činnostech bude vystaven Protokol o posouzení funkční způsobilosti měrného bodu, jehož součástí bude doklad o provedeném úředním měření průtoků. Posouzení funkční způsobilosti je definováno odvětvovou technickou normou vodního hospodářství TNV 25 9305. Jedná se o soubor postupů, pomocí nichž se určí, zda měřicí systém ve funkci pracovního měřidla nestanoveného splňuje požadavky příslušných právních, technických a metrologických předpisů včetně dohod v závazkových vztazích a je způsobilý pro měření proteklého objemu. V návaznosti na výsledek posouzení funkční způsobilosti měřidla se vydá Protokol o posouzení funkční způsobilosti měřícího objektu pro měření průtoků a proteklého objemu vod.

Úřední měření průtoků je definováno v paragrafu § 21 zákona o metrologii a provádí se dle platných metrologických předpisů Českého metrologického institutu.

Předmětem posouzení funkční způsobilosti měřícího systému je:

- vizuální kontrola všech prvků měřícího systému a měrného profilu
- popis procesní instrumentace a nastavení měřicí techniky
- kontrola geometrických charakteristik měrného bodu a linearity procesu měření
- kontrola proudových charakteristik a stanovení průtoků nezávislou metodou
- kontrola integrace průtoků na proteklý objem
- kontrola dálkového přenosu signálu mezi jeho jednotlivými prvky měřícího systému

Výsledkem posouzená funkční způsobilosti měrného profilu je protokol, jehož součástí je doklad o úředním měření průtoků.

Na základě měsíčních kontrolních měření a kalibrací budou získány podklady pro autorizaci měřených dat. Typicky se jedná například o úpravu měrné křivky průtoků na základě hydrometrických měření, odstranění dat ovlivněných začerpáním na vrtech při odběru vzorků, ovlivnění záchytu srážky.

Bude zpracován metrologický řád pro automatizované měrné body. Součástí metrologického řádu bude Metrologický evidenční list, který bude zajišťovat požadavky metrologické konfirmace měřidel. Úřední měření musí zajišťovat autorizovaný subjekt Ústavem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví k výkonu úředního měření průtoku kapalin s volnou hladinou a držitel certifikátu k výkonu funkce úředního měřiče v oboru měření průtoků vod v otevřených korytech.

7 Databáze

Systém tvorby datové struktury s pevnou strukturou záznamů. Návrh, údržba, aktualizace databáze pro tvorbu a správu dat z monitoringu. Součástí dodávky prací je předání všech datových výstupů z monitoringu kompatibilním s datovými zdroji SÚRAO, pokud nebude dohodnuto jinak. Pro tvorbu databáze lze využít metodický pokyn SÚRAO MP.23, který bude součástí podkladových materiálů. Přenos dat z měrných bodů a jejich vizualizace v aplikaci bude sloužit pro operativní účely o provozu sítě měrných bodů. Tato primární data budou ukládána do operativní databáze měřených dat na FTP server SÚRAO v otevřené formě do nastaveného prostoru pro projekt. datový tok z měrných bodů je založen na jednotné platformě měření a archivace dat, parametrizace jednotek, přenosu dat, sběru dat a cloudové vizualizaci měřených dat.

8 Zhodnocení výsledků

Tyto práce jsou spojené s tvorbou technických a závěrečných zpráv z projektu včetně sestavení monitorovacího plánu. Jedná se rovněž o práce spojené s tvorbou grafických a textových výstupů, administrativu a správu dat, vyhodnocení dat a jejich interpretace. Pro tuto činnost je nezbytná účast osoby odborně způsobilé dle §2 zákona č. 62/1988 Sb. o geologických pracích v oboru hydrogeologie s délkou praxe minimálně 5 let a alespoň jednu zkušenost s vyhodnocováním hydrogeologických podmínek v puklinovém prostředí. Předpokládá se sestavení jedné závěrečné zprávy shrnující všechny dosažené výsledky, včetně interpretace naměřených dat. Tato zpráva bude doplněna o anglický abstrakt. Součástí předání závěrečných výsledků bude i předání všech autorizovaných dat v jednotné databázi. Veškeré výsledky budou opatřeny krycími listy o předání dat, které poskytne zadavatel.

9 Laboratorní analýzy

Provedení laboratorních analýz odebraných vzorků vod v akreditovaných pracovištích. U všech vzorků bude součástí odběru terénní měření fyzikálně-chemických parametrů vod (teplota vody, měrná elektrická vodivost, pH, Eh, obsah rozpuštěného kyslíku). Analýzy odebraných vzorků budou zahrnovat stanovení obsahů hlavních aniontů a kationtů ve vodách, obsahy vybraných stopových prvků a u podzemních vod také radioaktivitu.

Všechny vzorky vody budou analyzovány v rozsahu:

- **Základní analýza vod:** Na, K, Mg, Ca, Fe, Cl, F, HCO₃, NO₃, SO₄, SiO₂, NH₄, pH, vodivost (4× ročně)
- **Stopové prvky:** Al, As, Ba, P, Pb, Zn, Mn, Rb, Sr, Li, Mo, Fe (4× ročně)
- **Radioaktivní látky:** celk. objemová aktivita alfa, celk. objemová aktivita beta, U, Rn (1× ročně)

HYDROGEOLOGICKÝ MONITORING PODZEMNÍCH A DŮLNÍCH VOD V PVP BUKOV					
Činnost	Popis	Forma výstupu	Počet hodin /ks	Jednotková cena bez DPH	Cena bez DPH
Revitalizace monitorovací sítě	Touto činností je myšlen sled činností spojených s převzetím monitorovací sítě do správy, její iniciální zhodnocení, zajištění nezbytných činností k pokračování jejího provozu, iniciální údržba a oprava, pokud bude potřeba	Průběžná zpráva, technická činnost, nákup materiálu, měřidel, dat, Administrativa	1	xxxxxxKč	xxxxxxKč
Údržba a správa monitorovací sítě, metrologické zajištění měřících systémů	Touto činností je myšlena činnost spojená s pravidelnou údržbou jednotlivých monitorovacích bodů, jejich pravidelná kalibrace, očista, výměna, kontrola jednotlivých komponent či měřidel	technická činnost, nákup materiálů, údržba, metrologie	1	xxxxxxKč	xxxxxxKč
Přenos dat	Provozování a správa webového portálu/aplikace/cloud, jenž slouží pro vizualizaci dat a informací pocházejí z monitoringu	IT činnost	1	xxxxxxx Kč	xxxxxxxKč
Meteorologická stanice	Údržba, kalibrace, očista a provoz stávající klimatické stanice	technická činnost, nákup materiálů, IT, údržba	1	xxxxxxxKč	xxxxxx Kč

Monitoring PVP Bukov I	Touto činností je myšlen sled činností spojených s provozováním monitorovací sítě, odběr vzorků vod, kontrola měřících systému, sledování změn HG podmínek v prostředí PVP Bukov I a jeho přilehlém okolí a s tím spojen návrh na změny a jejich zajištění. Analýzy odebraných vzorků budou zahrnovat stanovení obsahů hlavních aniontů a kationtů ve vodách, obsahy vybraných stopových prvků a u podzemních vod také radioaktivitu. Nedílnou součástí těchto prací je správa dat, údržba databází, vyhodnocení dat, administrativa, tvorba textových a grafických zhodnocení. Součástí této dodávky služeb je i zajištění dat a informací pro potřeby hydrogeologie od správce dolu DIAMO s. p. a zajištění patřičné koordinace nezbytné pro provádění monitorovacích prací.	technická činnost, administrativa, IT, hydrogeologie	1	xxxxxxxKč	xxxxxxxKč
Monitoring povrch lokality	Touto činností je myšlen sled činností spojených s provozováním monitorovací sítě, odběr vzorků vod, kontrola měřících systému, sledování změn HG podmínek na povrchu lokality PVP Bukov a jeho přilehlém okolí (cca 24 km ²) a s tím spojen návrh na změny a jejich zajištění. Analýzy odebraných vzorků budou zahrnovat stanovení obsahů hlavních aniontů a kationtů ve vodách, obsahy vybraných stopových prvků a u podzemních vod také radioaktivitu. Nedílnou součástí těchto prací je správa	technická činnost, administrativa, IT, hydrogeologie	1	xxxxxxxKč	xxxxxxx Kč

	dat, údržba databází, vyhodnocení dat, administrativa, tvorba textových a grafických zhodnocení. Součástí této dodávky služeb je i zajištění dat a informací pro potřeby hydrogeologie od správce dolu DIAMO s. p. a zajištění patřičné koordinace nezbytné pro provádění monitorovacích prací.				
Zhodnocení výsledků	Jedná se práce spojené s tvorbou průběžných a závěrečných zpráv, grafických a textových výstupů, administrativu a správu dat, vyhodnocení dat a jejich interpretace	hydrogeologie, administrativa	1	xxxxxxxKč	xxxxxxxKč
Databáze	Návrh, údržba, aktualizace databáze pro tvorbu a správu dat z monitoringu. Součástí dodávky prací je předání všech datových výstupů z monitoringu kompatibilním s datovými zdroji SÚRAO, pokud nebude dohodnuto jinak	administrativa, IT	1	xxxxxxxKč	xxxxxxx Kč
Laboratorní analýzy	Laboratorní zpracování odebraných vzorků vod.	Laboratorní protokoly	1	xxxxxxxKč	xxxxxxxKč
		Celkem			1 789 000 Kč