

**Dodatek č. 1 k projektu vrtu č. 046-16-11-2021
„Monitorovací vrty důlních vod – vrt Svinov“**

Vzhledem k velice obtížným geologickým podmínkám bylo nutné při vrtných pracích změnit několik parametrů monitorovacího vrtu oproti původnímu projektu. Byla upravena délka druhé technické pažnicové kolony (TPK2) na konečných 437 m.

Dále bude upravena konečná délka vrtu na 545,2 m z důvodu absolutní ztráty výplachu při provrtávání stařin slojí 036 – Max a 032 – Leonard. Skutečné délky jsou uvedeny v příloze č. 1 tohoto dodatku.

Podle geologického předpokladu jsou hloubky stařin slojí (zájmové hydrogeologické struktury) 036 Max v hloubce 499,3-499,8 m a 032 Leonard v hloubce 534,2-534,6.

Odchytky při stávajícím úklonu mezi délkou vrtu a skutečnou hloubkou jsou uvedeny v tabulce níže.

	Délka vrtu (m)	Hloubka pod terénem (m)
stařina 036 Max	503,1	-500,4
stařina 032 Leonard	536,65	-533,4

Skutečná hloubka stařin slojí, ověřená karotáží, tedy koresponduje s geologickým předpokladem.

Budoucí funkčnost díla byla prokázána rozbory odebrané vody (viz. příloha č. 2) a sledováním hladiny ve vrtu (viz. příloha č. 3).

Další prohlubování vrtu je vysoce riskantní vzhledem k předchozí havárii způsobené totální ztrátou výplachu a z toho vyplývajícího příchvatu náradí ve vrtu. Technologicky není možné zajistit další bezpečné prohloubení vrtu. Proto navrhuje ukončení vrtu v konečné hloubce 545,2 m s následnou konstrukcí těžební pažnicové kolony:

545,2-538,95 nerezové pažnice \varnothing 114 mm,

538,95-529,95 WDF filtry,

529,95-505,43 nerezové pažnice \varnothing 114 mm,

505,43-496,43 WDF filtry,

496,43-392,08 nerezové pažnice \varnothing 114 mm,

392,08-0 ocelové pažnice \varnothing 114 mm.

Přílohy

č. 1 – schéma konstrukce monitorovacího vrtu

č. 2 – rozbory vody

č. 3 – protokol o zaměření hladiny ve vrtu

Zpracoval:

[REDACTED]

báňský projektant

[REDACTED]

[REDACTED]

Schválil:

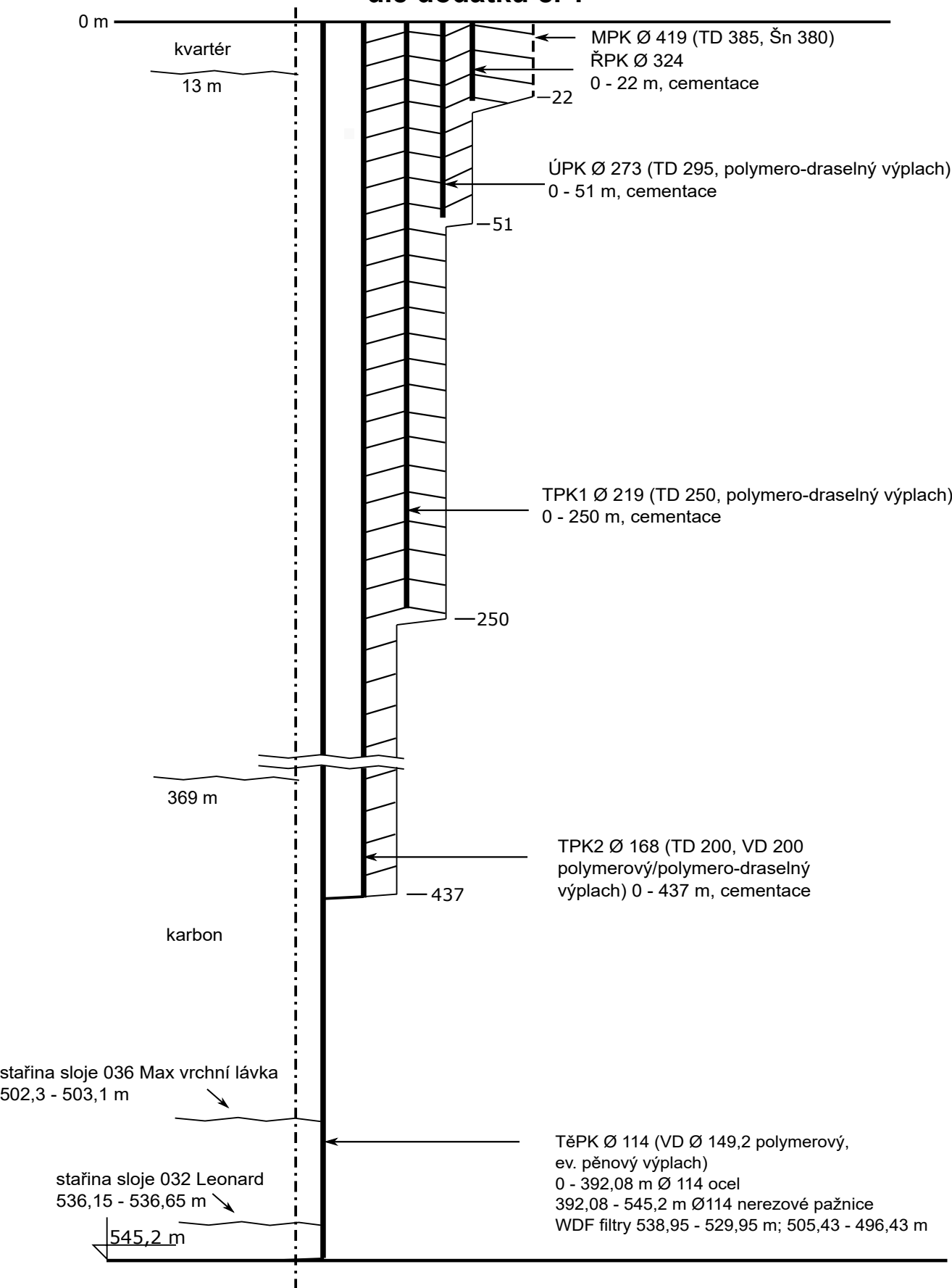
[REDACTED]

závodní

[REDACTED]

[REDACTED]

Upravené schéma konstrukce monitorovacího vrtu Svinov dle dodatku č. 1



Hydrogeologické posouzení vzorku důlní vody „vrt Svinov“

Číslo vzorku: 19422
 Označení vzorku: vrt Svinov
 Akce: Monitorovací vrty důlních vod – vrt Svinov CVP: 45121000-1 CZ-CPA 43.13.10
 Souřadnice odběru: x = 1 104 676,5 y = 476 890,4 z = cca – 300 m (B.p.v.)
 Způsob odběru: odběrák, závěs na tažném zařízení (strojní vrátek)
 Datum odběru: 14. 7. 2022 15:00
 Datum předání: 15. 7. 2022 7:00

1. Úvodní předpoklady :

Dle předpokladu reprezentuje vzorek „vrt Svinov“ stařinnou důlní vodu ze stařin výrubů ze sloje č. 032 (petřkovické sloje, Leonard – Albert). Voda je dle předpokladu původem ze zvodnění terciérních bazálních klastik (detritu), ředěná ostatní důlní vodou (technologickou), s dlouhodobou retencí ve stařinách. Bazální klastika (detrit) jsou pohřbenou HG strukturou, zvodněnou fosilní terciérní mořskou vodou, zakrytou nadložními terciérními (miocénními) jíly.

Podzemní voda detritového zvodnění se zde vyznačuje specifickým chemismem, daným pozicí zvodněného kolektoru v oblasti dílčího Svinovsko – Zábřežského výmolu (severní výběžek Hlavního bludovického výmolu, rozšířený v DP Vítkovice, DP Svinov a DP Mariánské Hory). Na rozdíl od detritu v ostatních částech Hlavního bludovického výmolu (zvodněného silně mineralizovanou vodou), má voda zde nižší salinitu (středně mineralizovaná), je proplyněná CO₂, s vysokým obsahem hydrogenuhličitanů.

Na rozdíl od ostatních detritových vod, je ve vodách Svinovsko – Zábřežského výmolu obsah hydrogenuhličitanů vyšší než obsah chloridů; charakterem se tato voda blíží minerálním vodám typu kyselky.

2. Výsledky :

Pro srovnání chemismu vzorku „vrt Svinov“ (a pro jeho charakteristiky), je vhodné využít starší (archivní) výsledky rozborů vzorků vody z vrtu NP 608A, který se nachází u nádraží Ostrava- Svinov. Uvádíme srovnání s archivními výsledky z roku 2019 (vzorek pro výzkumný úkol, zpracovávaný naší organizací), a z roku 2012, v tabulce, s následným komentářem. V tabulce jsou (z dosud provedených analýz) uvedeny výsledky, které objasňují původ a genezi vody.

Celý rozsah analýz bude prezentován ve formě Laboratorního protokolu; v čase zpracování tohoto posouzení nebyly ještě vyhodnoceny výsledky pro kationty (kovy), a pro parametr „celková mineralizace“, tj. rozbor ještě není hotový.

Vzorek		vrt Svinov 14. 7. 2022	NP 608A 13. 6. 2019	NP 608A 24. 5. 2012
Parametry:		aktuální hodnoty	archivní výsledky	archivní výsledky
ph		5,5	7,1	6,8
Vodivost	μS/cm	6 400	8 130	10 500
hydrogenuhličitaný	mg/l	3 760,0	4 030,0	3 650,0
uhličitaný	mg/l	<24	160,0	<24
CO ₂ agresivní	mg/l	0	0	-
CO ₂ volný	mg/l	<17	252,0	-
CO ₂ veškerý	mg/l	2 710,0	3 280,0	-
CO ₂ vázaný	mg/l	2 710,0	-	-
Amonné ionty	mg/l	<2	12,7	11,54
Chloridy	mg/l	725,0	743,0	2 040,0
Sírany	mg/l	29,2	<5	<10
Bromidy	mg/l	2,98	-	-
Jodidy	mg/l	<1	-	-
NEL	mg/l	8 290,0	-	-

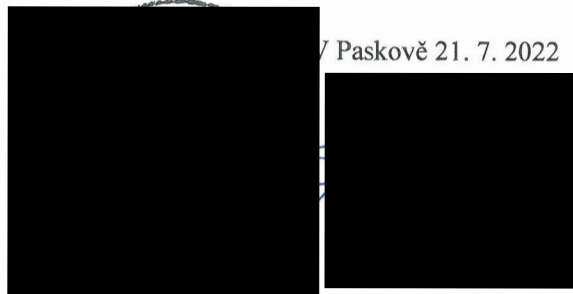
3. Hodnocení :

Vzorek „vrt Svinov“ představuje vzorek stařinné důlní vody, s dlouhodobou retencí ve stařinách. Platí charakteristiky:

1. Původ vody je ve zvodnění bazálních klastik (detritu) z dílčího Svinovsko – Zábřežského výmolu. Tato charakteristika vychází z vysokého obsahu hydrogenuhličitanů a CO₂ veškerého, což je pro tyto vody charakteristické. Archivní výsledky tuto charakteristiku potvrzují. Obsah bromidů je dalším parametrem, potvrzujícím detritový původ vody našeho vzorku.
2. Charakteristika vody jako stařinné je dána obsahem síranů, což je parametr, typický pro stařinné důlní vody.
3. Při srovnání s archivními výsledky je zřejmé, že hlavní parametry (hydrogenuhličitanu, CO₂ veškerý a chloridy), mají v našem vzorku koncentrace nižší; je to proto, že se jedná o stařinnou vodu - s podílem ostatních technologických důlních vod, zatímco archivní výsledky dokladují chemismus čisté detritové vody, bez interakcí se stařinami*.

** pozn.: premisu o typové čistotě archivních vzorků potvrzuje absence síranů v těchto archivních výsledcích*

/ Paskově 21. 7. 2022





Zkušební laboratoř Paskov
Rudé Armády 637, 739 21 Paskov



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 13805/2022

Strana: 1
Stran celkem: 3

Zákazník: Green Gas DPB a.s.
Ing. Jakub Ryba
Rudé armády 637
739 21 Paskov

Objednávka číslo: č. 2211/068026
Analyzovaný materiál: důlní voda
Datum a čas příjmu: 15.7.2022 7:00
Datum odběru: 14.7.2022
Odběr provedl: zákazník

Č. vzorku 19422 **Označení vzorku** vrt Svinov

Barva hnědočerná
Pach velmi silný po ropných látkách
Zákal silný

Konduktivita 6400 μS/cm
pH 5,5
RAS 4100 mg/l
NL 105°C 760 mg/l
NEL 8290 mg/l

Kationty	mg/l	ekv. % (mval)*
Vápník	46,3	2,77
Hořčík	36,4	3,59
Sodík	1750	91,35
Draslík	65,4	2,01
Železo	0,65	0,03
Mangan	0,19	0,01
Amonný iont	<2,00	<0,13
Suma	1902	83,33

Anionty	mg/l	ekv. % (mval)*
Chloridy	725	24,71
Bromidy	2,98	0,05
Jodidy	<1	<0,01
Sírany	29,2	0,73
Hydrogenuhl.	3760	74,52
Uhličitany	<24	<0,97
Dusičnany	-	-
Dusitany	-	-
OH ⁻ ionty	<7	<0,50
Suma	4521	82,77

Mineralizace 6420
Oxid uhličitý volný* <17 mg/l
vázaný* 2710 mg/l
agresivní* 0 mg/l
celkový* 2710 mg/l
Tvrдость celková* 2,65 mmol/l

Alkalita celková* 61,7 mmol/l
Alkalita zjevná* 0 mmol/l
Acidita celková* <0,4 mmol/l
Acidita zjevná* 0 mmol/l

Kationty - další	mg/l
Arsen	<0,01
Kadmium	<0,001
Kobalt	<0,01
Cín	0,32
Chrom	<0,01
Zinek	0,0259
Nikl	0,011
Měď	0,032

Kationty - další	mg/l
Rtuť	<0,0001
Stroncium	1,59
Baryum	0,277
Olovo	<0,01
Lithium	0,97
Hliník	0,163
Antimon	<0,01
Titan	

Pozn. Parametry označené * jsou zkoušky (údaje) mimo rozsah akreditace.



Zkušební laboratoř Paskov
Rudé Armády 637, 739 21 Paskov



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 13805/2022

Strana: 2
Stran celkem: 3

Úprava vzorku:

Stanovení kovů - vzorek fixován HNO₃ na pH 1 až 2.

Filtrace vzorku pro stanovení kovů membránovým filtrem. Porozita 0,45 μm.

Stanovení Hg - vzorek fixován K₂Cr₂O₇ + HNO₃ na pH 1 až 2.

Identifikace použitých metod

Parametr:	Identifikace zkušební metody SOP:	Akr.	NM(%)
pH	ECH 01A:ČSN ISO 10523 (2)	A	0,1
El.konduktivita (25°C)	ECH 02:ČSN EN 27888 (2)	A	5%
Nerozpuštěné látky	GRA 01:ČSN EN 872 (2)	A	10%
Rozpuštěné anorganické soli	GRA 01:ČSN 75 7346,ČSN 75 7347 (2)	A	10%
Sírany	IC 01:ČSN EN ISO 10304-1,ČSN EN ISO 10304-2:1998,(2) ČSN EN ISO 10304-4	A	10%
Bromidy	IC 01:ČSN EN ISO 10304-1,ČSN EN ISO 10304-2:1998,(2) ČSN EN ISO 10304-4	A	10%
Chloridy	IC 01:ČSN EN ISO 10304-1,ČSN EN ISO 10304-2:1998,(2) ČSN EN ISO 10304-4	A	15%
Jodidy	IC 01:ČSN EN ISO 10304-1,2 (2)	N	10%
NEL	IR 01:ČSN 75 7505:1998,ČSN 75 7506 (2)	A	30%
Zákal	Subjektivní popis vzorku (2)	N	-
Barva	Subjektivní popis vzorku (2)	N	-
Zápach	Subjektivní popis vzorku (2)	N	-
Hydrogenuhlíčitany	VOL 01.ČSN EN ISO 9963-1 (2)	A	-
Uhlíčitany	VOL 01.ČSN EN ISO 9963-1 (2)	A	-
KNK 4,5	VOL 01.ČSN EN ISO 9963-1 (2)	A	15%
KNK 8,3	VOL 01.ČSN EN ISO 9963-1 (2)	A	15%
CO ₂ vázaný	VOL 02:ČSN 75 7372 (2)	A	-
Hydroxidové ionty	VOL 02:ČSN 75 7372 (2)	A	-
CO ₂ veškerý	VOL 02:ČSN 75 7372 (2)	A	-
CO ₂ volný	VOL 02:ČSN 75 7372 (2)	A	-
ZNK 8,3	VOL 02:ČSN 75 7372 (2)	A	15%
CO ₂ agresivní	VOL 02:ČSN 75 7372 (2)	A	-
ZNK 4,5	VOL 02:ČSN 75 7372 (2)	A	15%
Amonné ionty	VOL 25:ČSN ISO 5664 (2)	A	5%
Celková mineralizace	Výpočet (2)	N	-
Rtuť	AAS 06-07:ČSN 75 7440,ČSN EN 71-3:1996,JPP ÚKZUZ 03 (1)	A	20%
Mangan	ICP 02:ČSN EN ISO 11885 (1)	A	20%
Lithium	ICP 02:ČSN EN ISO 11885 (1)	A	20%
Železo	ICP 02:ČSN EN ISO 11885 (1)	A	20%
Sodík	ICP 02:ČSN EN ISO 11885 (1)	A	20%
Hliník	ICP 02:ČSN EN ISO 11885 (1)	A	20%
Baryum	ICP 02:ČSN EN ISO 11885 (1)	A	20%
Draslík	ICP 02:ČSN EN ISO 11885 (1)	A	20%
Stroncium	ICP 02:ČSN EN ISO 11885 (1)	A	20%
Cín	ICP 02:ČSN EN ISO 11885 (1)	A	20%
Zinek	ICP 02:ČSN EN ISO 11885 (1)	A	20%
Hořčík	ICP 02:ČSN EN ISO 11885 (1)	A	20%
Vápník	ICP 02:ČSN EN ISO 11885 (1)	A	20%
Antimon	ICP 03A:ČSN EN ISO 17294-1,ČSN EN ISO 17294-2 (1)	A	20%
Arsen	ICP 03A:ČSN EN ISO 17294-1,ČSN EN ISO 17294-2 (1)	A	20%
Měď	ICP 03A:ČSN EN ISO 17294-1,ČSN EN ISO 17294-2 (1)	A	20%
Kobalt	ICP 03A:ČSN EN ISO 17294-1,ČSN EN ISO 17294-2 (1)	A	20%
Chrom	ICP 03A:ČSN EN ISO 17294-1,ČSN EN ISO 17294-2 (1)	A	20%
Kadmium	ICP 03A:ČSN EN ISO 17294-1,ČSN EN ISO 17294-2 (1)	A	15%



Zkušební laboratoř Paskov
Rudé Armády 637, 739 21 Paskov



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 13805/2022

Strana: 3
Stran celkem: 3

Identifikace použitých metod

Parametr:	Identifikace zkušební metody SOP:	Akr.	NM(%)
Olovo	ICP 03A:ČSN EN ISO 17294-1,ČSN EN ISO 17294-2 (1)	A	20%
Nikl	ICP 03A:ČSN EN ISO 17294-1,ČSN EN ISO 17294-2 (1)	A	20%
Tvrdost vody	Výpočet (1)	N	20%

Poznámka:

Výsledky analýz se vztahují na vzorek, jak byl přijat.

Informace uvedené v označení vzorku byly převzaty od zákazníka, Zkušební laboratoř za ně nenese odpovědnost.

Číslice u označení zkušební metody označuje pracoviště LABTECH s.r.o., na kterém byl parametr stanoven: 1 - Zkušební laboratoř Brno, Polní 340/23, 639 00 Brno; 2 - Zkušební laboratoř Paskov, Rudé Armády 637, 739 21 Paskov; 4 - Hygienická laboratoř Klatovy, Pod Nemocnicí 683, 339 01 Klatovy.

Nejistota měření (NM) je definována jako rozšířená nejistota měření na hladině významnosti 95% s koeficientem rozšíření $k=2$ a nezahrnuje nejistotu odběru. Nejistota je vyjádřena v souladu s EA-4/16. K hodnotám výsledků pod spodní a nad horní mezi stanovitelnosti se nejistota nevztahuje.

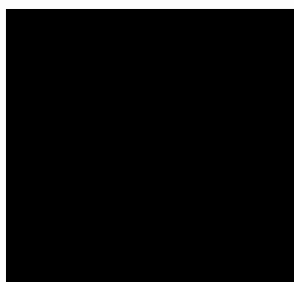
Informace "Akr" rozlišuje standardní operační postupy (SOP) v rozsahu akreditace (A), postupy mimo rozsah akreditace jsou označeny (N). Zkoušky s uplatněným flexibilním rozsahem akreditace jsou označeny FRA. Zkoušky v rozsahu akreditace provedené v jiné laboratoři jako subdodávky jsou označeny SA.

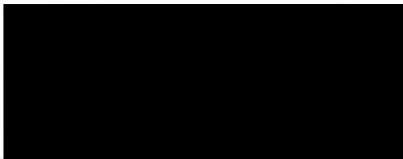
Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených předmětů uvedených výše.

Protokol nenahrazuje jiné dokumenty, např. správního charakteru a státního odborného dozoru.

Tento protokol může být reprodukován pouze celý, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře.

Protokol vystaven:
4.8.2022



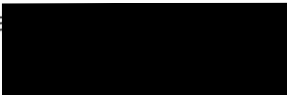


vedoucí zkušební laboratoře Paskov

konec protokolu

Měření hladiny vody ve vrtných trubkách na monitorovacím vrtu Svinov

Datum	Hladina vody ve vrtných trubkách (m)
12.07.2022	510,6
14.07.2022	518
21.07.2022	516
25.07.2022	516,7
28.07.2022	516,6
26.08.2022	510,3
29.08.2022	bude zaměřena

V Paskově dne: 26.8.2022

Zpracoval:  Schválil:  