



## Protokol o zkoušce

<b>Zakázka</b>	<b>: PR1971945</b>	<b>Datum vystavení</b>	: 22.7.2019
<b>Zákazník</b>	<b>: HIG geologická služba, spol. s r.o.</b>	<b>Laboratoř</b>	: ALS Czech Republic, s.r.o.
<b>Kontakt</b>	: Mgr. Aleš Grünwald	<b>Kontakt</b>	: Zákaznický servis
<b>Adresa</b>	: Hlinky 142c 603 00 Brno Česká republika	<b>Adresa</b>	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
<b>E-mail</b>	: hig@hig.cz	<b>E-mail</b>	: customer.support@alsglobal.com
<b>Telefon</b>	: +420 6025 19489	<b>Telefon</b>	: +420 226 226 228
<b>Projekt</b>	: KOHNOVA CIHELNA	<b>Stránka</b>	: 1 z 4
<b>Číslo objednávky</b>	: ----	<b>Datum přijetí vzorků</b>	: 11.7.2019
		<b>Číslo nabídky</b>	: PR2013HIGGE-CZ0002 (CZ-120-13-0563)
<b>Místo odběru</b>	: ----	<b>Datum zkoušky</b>	: 14.7.2019 - 22.7.2019
<b>Vzorkoval</b>	: zákazník	<b>Úroveň řízení kvality</b>	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

### Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.  
Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.  
Obsahuje-li vzorek sediment, je pro účely analýzy tekavých látek dekantován.

### Za správnost odpovídá

Zkušební laboratoř č. 1163, akreditovaná  
ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Jméno oprávněné osoby

Zdeněk Jiráček

Pozice

Environmental Business Unit  
Manager



Datum vystavení : 22.7.2019  
 Stránka : 2 z 4  
 Zakázka : PR1971945  
 Zákazník : HIG geologická služba, spol. s r.o.



## Výsledky zkoušek

Matrice: **PODZEMNÍ VODA**

				HV-12		ST-1		----	
Název vzorku				PR1971945-001		PR1971945-002		----	
Identifikace vzorku				10.7.2019 00:00		10.7.2019 00:00		----	
Datum odběru/čas odběru									
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Výsledek	NM	Výsledek	NM
<b>fyzikální parametry</b>									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	260	± 10.0%	204	± 10.0%	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.41	± 1.1%	7.84	± 1.0%	----	----
<b>Souhrnné parametry</b>									
suma kationtů	W-CATFL-CC	0.20	mg/l	511	----	370	----	----	----
suma kationtů mval/L	W-CATFL-CC	0.0070	mval/l	29.6	----	20.8	----	----	----
suma aniontů	W-ANI-CC2	8.2	mg/l	1720	----	1050	----	----	----
suma aniontů mval/L	W-ANI-CC2	0.18	mval/l	33.0	----	22.1	----	----	----
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	12.6	----	8.46	----	----	----
tvrdost vápenatá	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	6.12	----	4.63	----	----	----
Tvrdost hořečnatá	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	6.46	----	3.83	----	----	----
<b>anorganické parametry</b>									
amoniak a amonné ionty jako NH4	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	1.41	± 15.0%	<0.050	----	----	----
amoniakální dusík	W-NH4-SPC	0.040	mg/l	1.09	± 15.0%	<0.040	----	----	----
chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	213	± 15.0%	341	± 15.0%	----	----
CHSK-Mn	W-CODMN-SPC	0.50	mg/l	10.5	± 30.0%	2.87	± 30.0%	----	----
dusičnany	W-NO3-IC	2.00	mg/l	<2.00	----	9.04	± 15.0%	----	----
dusitany	W-NO2-SPC	0.0050	mg/l	0.0326	± 15.0%	<0.0050	----	----	----
fluoridy	W-F-IC	0.200	mg/l	0.716	± 15.0%	0.722	± 15.0%	----	----
orthofosforečnany	W-PO4O-SPC	0.040	mg/l	0.405	± 20.0%	0.104	± 20.0%	----	----
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	519	± 15.0%	205	± 15.0%	----	----
uhlíčitany (CO3 2-)	W-CO2F-CC2	0.00	mg/l	0.00	----	0.00	----	----	----
dusičnanový dusík	W-NO3-IC	0.500	mg/l	<0.500	----	2.04	± 15.0%	----	----
dusitanový dusík	W-NO2-SPC	0.0020	mg/l	0.0099	± 15.0%	<0.0020	----	----	----
hydrogenuličitany (HCO3-)	W-CO2F-CC2	0.00	mg/l	988	± 12.0%	490	± 12.0%	----	----
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	1.68	± 15.0%	0.395	± 15.0%	----	----
CO2 celkový	W-CO2F-CC2	0.00	mg/l	786	± 12.0%	371	± 12.0%	----	----
CO2 volný	W-CO2F-CC2	0.00	mg/l	73.8	± 12.0%	17.4	± 12.0%	----	----
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	1870	± 9.6%	1340	± 9.7%	----	----
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 4.5	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	----	<0.150	----	----	----
CO2 agresivní	W-CO2F-CC2	0.00	mg/l	0.00	----	0.00	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	16.2	± 12.0%	8.04	± 12.0%	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 8.3	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	----	<0.150	----	----	----
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>									
As	W-METMSFL6	0.0050	mg/l	<0.0050	----	<0.0050	----	----	----
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	245	± 10.0%	186	± 10.0%	----	----
Cd	W-METMSFL6	0.00040	mg/l	<0.00040	----	<0.00040	----	----	----
Cr	W-METMSFL6	0.0010	mg/l	<0.0010	----	<0.0010	----	----	----
Cu	W-METMSFL6	0.0010	mg/l	0.0033	± 10.0%	0.0041	± 10.0%	----	----
Fe	W-METMSFL6	0.0020	mg/l	0.0022	± 10.0%	<0.0020	----	----	----
Hg	W-HG-AFSFL	0.010	µg/l	<0.010	----	<0.010	----	----	----
K	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	17.0	± 10.0%	8.36	± 10.0%	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	157	± 10.0%	93.2	± 10.0%	----	----
Mn	W-METMSFL6	0.00050	mg/l	0.815	± 10.0%	0.0105	± 10.0%	----	----
Na	W-METMSFL6	0.0300	mg/l	89.6	± 10.0%	82.9	± 10.0%	----	----
Ni	W-METMSFL6	0.0020	mg/l	0.0050	± 10.0%	<0.0020	----	----	----
Pb	W-METMSFL6	0.0050	mg/l	<0.0050	----	<0.0050	----	----	----
Zn	W-METMSFL6	0.0020	mg/l	0.0054	± 10.0%	0.0080	± 10.0%	----	----
<b>BTEX</b>									
benzen	W-VOCGMS01	0.20	µg/l	<0.20	----	<0.20	----	----	----
toluen	W-VOCGMS01	1.00	µg/l	<1.00	----	<1.00	----	----	----
ethylbenzen	W-VOCGMS01	0.10	µg/l	<0.10	----	<0.10	----	----	----

Datum vystavení : 22.7.2019  
 Stránka : 3 z 4  
 Zakázka : PR1971945  
 Zákazník : HIG geologická služba, spol. s r.o.



Matrice: **PODZEMNÍ VODA**

Název vzorku  
 Identifikace vzorku  
 Datum odběru/čas odběru

				HV-12		ST-1		----	
				PR1971945-001		PR1971945-002		----	
				10.7.2019 00:00		10.7.2019 00:00		----	
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Výsledek	NM	Výsledek	NM
<b>BTEX - pokračování</b>									
meta- & para-xylén	W-VOCGMS01	0.20	µg/l	<0.20	----	<0.20	----	----	----
orto-xylén	W-VOCGMS01	0.10	µg/l	<0.10	----	<0.10	----	----	----
suma BTEX	W-VOCGMS01	1.60	µg/l	<1.60	----	<1.60	----	----	----
<b>halogenované těžké organické sloučeniny</b>									
trans-1,2-dichlorethen	W-VOCGMS01	0.10	µg/l	<0.10	----	<0.10	----	----	----
1,1-dichlorethen	W-VOCGMS01	0.10	µg/l	<0.10	----	<0.10	----	----	----
cis-1,2-dichlorethen	W-VOCGMS01	0.10	µg/l	<0.10	----	<b>0.87</b>	± 40.0%	----	----
trichlorethen	W-VOCGMS01	0.10	µg/l	<0.10	----	<b>0.14</b>	± 40.0%	----	----
tetrachlorethen	W-VOCGMS01	0.20	µg/l	<0.20	----	<0.20	----	----	----
<b>polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)</b>									
naftalen	W-PAHGMS01	0.100	µg/l	<0.100	----	<0.100	----	----	----
acenaftylén	W-PAHGMS01	0.010	µg/l	<0.010	----	<0.010	----	----	----
acenaften	W-PAHGMS01	0.010	µg/l	<0.010	----	<0.010	----	----	----
fluoren	W-PAHGMS01	0.020	µg/l	<0.020	----	<0.020	----	----	----
fenanthren	W-PAHGMS01	0.030	µg/l	<0.030	----	<0.030	----	----	----
anthracen	W-PAHGMS01	0.020	µg/l	<0.020	----	<0.020	----	----	----
fluoranthén	W-PAHGMS01	0.030	µg/l	<b>0.046</b>	± 31.0%	<0.030	----	----	----
pyren	W-PAHGMS01	0.060	µg/l	<0.060	----	<0.060	----	----	----
benzo(a)anthracen	W-PAHGMS01	0.010	µg/l	<b>0.045</b>	± 27.0%	<0.010	----	----	----
chrysen	W-PAHGMS01	0.010	µg/l	<b>0.032</b>	± 29.0%	<0.010	----	----	----
benzo(b)fluoranthén	W-PAHGMS01	0.010	µg/l	<b>0.037</b>	± 37.0%	<0.010	----	----	----
benzo(k)fluoranthén	W-PAHGMS01	0.010	µg/l	<b>0.012</b>	± 36.0%	<0.010	----	----	----
benzo(a)pyren	W-PAHGMS01	0.020	µg/l	<b>0.026</b>	± 25.0%	<0.020	----	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	W-PAHGMS01	0.010	µg/l	<b>0.023</b>	± 35.0%	<0.010	----	----	----
benzo(g,h,i)perylene	W-PAHGMS01	0.010	µg/l	<b>0.021</b>	± 40.0%	<0.010	----	----	----
dibenzo(a,h)anthracen	W-PAHGMS01	0.010	µg/l	<0.010	----	<0.010	----	----	----
suma 16 PAU	W-PAHGMS01	0.370	µg/l	<0.370	----	<0.370	----	----	----
suma PAU (MŽP)	W-PAHGMS01	0.19	µg/l	<b>0.20</b>	----	<0.19	----	----	----
suma 6 PAU (WHO)	W-PAHGMS01	0.090	µg/l	<b>0.165</b>	----	<0.090	----	----	----
suma 4 PAU	W-PAHGMS01	0.040	µg/l	<b>0.093</b>	----	<0.040	----	----	----
<b>ropné uhlovodíky</b>									
>C10 - C40 frakce	W-TPHFID01	50.0	µg/l	<50.0	----	<50.0	----	----	----

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře a je uvedeno v závorce. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření

## Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

### Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00	
W-ACID-PCT	CZ_SOP_D06_02_073 (ČSN 75 7372) Stanovení zásadové neutralizační kapacity (acidit)potenciometrickou titrací.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (ČSN EN ISO 9963-1, ČSN EN ISO 9963-2, ČSN 75 7373, SM2320) Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (alkalita)potenciometrickou titrací.
*W-ANI-CC2	Suma aniontů - výpočet.
*W-CATFL-CC	Suma kationtů - výpočet - rozpuštěné
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-CO2F-CC2	CZ_SOP_D06_02_072 Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (KNK) (ČSN EN ISO 9963-1, ČSN EN ISO 9963-2, ČSN 75 7373, SM 2320) - Výpočet forem oxidu uhličitého CO2.
W-CODMN-SPC	CZ_SOP_D06_02_092 (ČSN EN ISO 8467) Stanovení chemické spotřeby kyslíku manganistanem (CHSKMn).
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické konduktivity a výpočet salinity.
W-F-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.



Analytické metody	Popis metody
W-HARD-FL	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN EN 16192, ČSN 75 7358, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) - Stanovení prvků metodou ICP-OES (výpočet tvrdosti ze sumy rozpuštěného vápníku a rozpuštěného hořčíku).
W-HG-AFSFL	CZ_SOP_D06_02_096 (US EPA 245.7, ČSN EN ISO 17852, ČSN EN 16192, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) - Stanovení rtuti metodou fluorescenční spektrometrie. Vzorek byl před analýzou filtrován mikrofiltrem porozity 0.45 µm a následně fixován přidavkem kyseliny dusičné.
W-METMSFL6	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN EN 16192, ČSN 75 7358 příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) - Stanovení prvků metodou ICP-MS a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou filtrován mikrofiltrem porozity 0.45 µm a následně fixován přidavkem kyseliny dusičné.
W-NH4-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, ČSN EN 16192, SM 4500-NO2-, SM 4500-NO3-) Stanovení NH4+, NO2-, NO3- pomocí diskretní spektrofotometrie a výpočet forem dusíku včetně celkové mineralizace.
W-NO2-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, ČSN EN 16192, SM 4500-NO2-, SM 4500-NO3-) Stanovení NH4+, NO2-, NO3- pomocí diskretní spektrofotometrie a výpočet forem dusíku včetně celkové mineralizace.
W-NO3-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů ve vodách metodou iontové kapalinové chromatografie.
W-PAHGMS01	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, ČSN EN ISO 6468, US EPA 8000D, příprava vzorků dle CZ_SOP_D06_03_P01 kap. 9.1, 9.4.1) Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie s MS nebo MS/MS detekcí a výpočet sum semivolatilních organických látek z naměřených hodnot
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H+ B) Stanovení pH potenciometricky.
W-PO4O-SPC	CZ_SOP_D06_02_022 (ČSN EN ISO 6878, SM 4500-P) Stanovení ortofosforečnanů pomocí diskretní spektrofotometrie a stanovení ortofosforečnanového fosforu výpočtem.
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 757346, ČSN 757347, ČSN EN 16192, ČSN EN 15216) Stanovení RL, RAS a ztráty žiháním RL (s použitím filtrů ze skleněných vláken porozity 1,5 um- Environmental Express)
W-TPHFID01	CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, US EPA 8015, US EPA 3510, TNRCC Method 1006) Stanovení extrahovatelných látek v rozsahu uhlovodíků C10 - C40, jejich frakcí výpočtem z naměřených hodnot metodou GC-FID
W-VOCGMS01	CZ_SOP_D06_03_155 mimo kap. 10.5, 10.6 (US EPA 624, US EPA 8260, US EPA 8015, ČSN EN ISO 10301, MADEP 2004, rev. 1.1, ČSN ISO 11423, ČSN EN ISO 15680) Stanovení těkavých organických látek metodou plynové chromatografie s FID a MS detekcí a výpočet sum těkavých organických látek z naměřených hodnot

Symbol “\*” u metody značí neakreditovanou zkoušku laboratoře nebo subdodavatele. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“. Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.