



Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR2119212	Datum vystavení	: 16.3.2021
Zákazník	: Vodní zdroje Chrudim, spol. s r.o.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Milada Bukačová	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: laboratoře U Vodárny 137 537 01 Chrudim 2	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
E-mail	: bukacova@vz.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: +420 469637101	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: Dvůr Králové nad Labem-Verdek, kanalizace	Stránka	: 1 z 4
Číslo objednávky	: ----	Datum přijetí vzorků	: 10.3.2021
		Číslo nabídky	: PR2013VZCHR-CZ0388 (CZ-123-13-0510)
Místo odběru	: ----	Datum zkoušky	: 10.3.2021 - 16.3.2021
Vzorkoval	: Ing. Nadrchal	Úroveň řízení kvality	: 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. Pokud je na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" uvedeno: „Vzorkoval Zákazník“ pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Vzorek(y) PR2119212/001, metoda W-NH4-SPC, W-NO2-SPC byl(y) před analýzou filtrován(y) filtrem o porozitě 0,45 µm.

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 17025:2018

Jméno oprávněné osoby

Zdeněk Jiráček

Pozice

Environmental Business Unit
Manager



Společnost je certifikována dle ČSN EN ISO 14001 (Systémy environmentálního managementu) a ČSN ISO 45001
(Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)



Výsledky zkoušek

Vyhl. 252/2004 - pitná voda - př. 1

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	V - 103		Vyhl. 252/2004 - pitná voda - př. 1			
				PR2119212-001					
				9.3.2021 10:00					
				Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	48.4	± 10.0%	----	125	mS/m	Vyhovuje
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	6.79	± 1.2%	6.5	9.5	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry									
suma aniontů	W-ANI-CC2	8.2	mg/l	268	---	----	----	----	----
suma aniontů mval/L	W-ANI-CC2	0.18	mval/l	4.89	---	----	----	----	----
suma kationtů	W-CATFX-CC	0.20	mg/l	92.1	---	----	----	----	----
suma kationtů mval/L	W-CATFX-CC	0.0070	mval/l	4.56	---	----	----	----	----
Tvrdost	W-HARD-FX	0.00020	mmol/l	1.67	---	2	3.5	mmol/l	Nevyhovuje
Tvrdost hořčnatá	W-HARD-FX	0.00020	mmol/l	0.358	---	----	----	----	----
tvrdost vápenatá	W-HARD-FX	0.00020	mmol/l	1.31	---	----	----	----	----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 4.5	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	---	----	----	----	----
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.826	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	3.31	± 12.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 8.3	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	---	----	----	----	----
chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	33.7	± 15.0%	----	100	mg/l	Vyhovuje
CO2 agresivní	W-CO2F-CC2	0.00	mg/l	17.6	± 12.0%	----	----	----	----
CO2 celkový	W-CO2F-CC2	0.00	mg/l	182	± 12.0%	----	----	----	----
CO2 volný	W-CO2F-CC2	0.00	mg/l	36.4	± 12.0%	----	----	----	----
hydrogenuličitaný (HCO3-)	W-CO2F-CC2	0.00	mg/l	202	± 12.0%	----	----	----	----
uhličitany (CO3 2-)	W-CO2F-CC2	0.00	mg/l	0.00	---	----	----	----	----
CHSK-Mn	W-CODMN-SPC	0.50	mg/l	9.11	± 30.0%	----	3	mg/l	Nevyhovuje
fluoridy	W-F-IC	0.200	mg/l	<0.200	---	----	1.5	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH4	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	0.065	± 15.0%	----	0.5	mg/l	Vyhovuje
amoniakální dusík	W-NH4-SPC	0.040	mg/l	0.050	± 15.0%	----	----	----	----
dusiťanový dusík	W-NO2-SPC	0.0020	mg/l	0.0047	± 15.0%	----	----	----	----
dusiťany	W-NO2-SPC	0.0050	mg/l	0.0155	± 15.0%	----	0.5	mg/l	Vyhovuje
Dusiťnanový dusík jako N-NO3	W-NO3-IC	0.500	mg/l	1.64	± 15.0%	----	----	----	----
dusiťnany	W-NO3-IC	2.00	mg/l	7.24	± 15.0%	----	50	mg/l	Vyhovuje
orthofosforečnany	W-PO4O-SPC	0.040	mg/l	<0.040	---	----	----	----	----
sířany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	24.4	± 15.0%	----	250	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	302	± 9.9%	----	----	----	----
celkové kovy / hlavní kationty									
Ca	W-METMSFX6	0.0500	mg/l	52.4	± 10.0%	30	----	mg/l	Vyhovuje
Fe	W-METMSFX6	0.0020	mg/l	0.755	± 10.0%	----	0.2	mg/l	Nevyhovuje
K	W-METMSFX6	0.0500	mg/l	5.98	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFX6	0.0030	mg/l	8.71	± 10.0%	10	----	mg/l	Nevyhovuje
Mn	W-METMSFX6	0.50	µg/l	465	± 10.0%	----	0.05	mg/l	Nevyhovuje
Na	W-METMSFX6	0.0300	mg/l	23.7	± 10.0%	----	200	mg/l	Vyhovuje
halogenované těkavé organické sloučeniny									
1,1-dichlorethen	W-VOCFID01	1.0	µg/l	<1.0	---	----	----	----	----
cis-1,2-dichlorethen	W-VOCFID01	1.0	µg/l	<1.0	---	----	----	----	----
suma 5 chlorovaných ethenů	W-VOCFID01	5.0	µg/l	<5.0	---	----	----	----	----
tetrachlorethen	W-VOCFID01	1.0	µg/l	<1.0	---	----	10	µg/l	Vyhovuje
trans-1,2-dichlorethen	W-VOCFID01	1.0	µg/l	<1.0	---	----	----	----	----
trichlorethen	W-VOCFID01	1.0	µg/l	<1.0	---	----	10	µg/l	Vyhovuje

Pokud zákazník neuvede datum a/nebo čas odběru vzorku, laboratoř je z procesních důvodů určí sama, jsou pak rovny datu a/nebo času přijetí vzorků a jsou uvedeny v závorkách. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. * Nejistota je

Datum vystavení : 16.3.2021
 Stránka : 3 z 4
 Zakázka : PR2119212
 Zákazník : Vodní zdroje Chrudim, spol. s r.o.



rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření $k = 2$.

Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření. NM nezahrnuje nejistotu vzorkování. Nejistoty měření se pro účely posuzování shody nezohledňují.

Poznámky k limitům

Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014, 70/2018 Sb. - příloha č. 1 - pitná voda	
Tvrdost	Platí jako min. hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca a Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l a Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení DH (2-3,5 mmol/l).
Ca	Platí jako min. hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca, nesmí být po úpravě obsah Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (40-80 mg/l).
Mg	Platí jako min. hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (20-30 mg/l).
hodnota pH	U vod s přirozeně nižším pH se hodnoty pH 6,0 a 6,5 považují za splňující požadavky vyhl. č. 252/2004 Sb. za předpokladu, že voda nepůsobí agresivně vůči materiálům rozvodného systému, vč. domovních instalací.
chloridy	V případech, kdy vyšší hodnoty chloridů jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty až do 250 mg/l považují za vyhovující požadavkům vyhl. č. 252/2004 Sb. Pro balené pitné vody uměle doplňované minerálními látkami platí MH 250 mg/l.
Fe	V případech, kdy vyšší hodnoty Fe ve zdroji surové vody jsou způsobeny geolog. prostř., se hodnoty Fe až do 0,50 mg/l považují za vyhovující za předpokl., že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organolep. vl. vody a to ani formou občasného viditel. zákalu.
Mn	V případech, kdy vyšší hodnoty Mn ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Mn až do 0,10 mg/l považují za vyhovující, za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody.

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 (acidity)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 (alkality) potenciometrickou titrací a výpočet karbonátové tvrdosti a stanovení CO ₂ forem48) znaměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace
*W-ANI-CC2	Suma aniontů - výpočet.
*W-CATFX-CC	Suma kationtů - výpočet - celkové
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, dusitanů, bromidů, dusičnanů a síranů metodou iontové kapalinové chromatografie a výpočetdusitanového a dusičnanového dusíku a síranové síry znaměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace.
W-CO2F-CC2	CZ_SOP_D06_02_072 (CSN EN ISO 9963-1, CSN 75 7373) Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (alkality) potenciometrickou titrací a výpočetkarbonátové tvrdosti a stanovení CO ₂ forem48)znaměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace
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) SStanovení elektrické konduktivity konduktometrem a výpočet salinity.
W-F-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, dusitanů, bromidů, dusičnanů a síranů metodou iontové kapalinové chromatografie a výpočetdusitanového a dusičnanového dusíku a síranové síry znaměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace.
W-HARD-FX	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN 16192, ČSN 75 7358 příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-MS (výpočet tvrdosti ze sumy celkového vápníku a celkového hořčíku).
W-METMSFX6	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2,US EPA 6020A, 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 fixován přidávkem kyseliny dusičné.
W-NH4-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, SM 4500-NO ₂ -, SM 4500-NO ₃ -) Stanovení sumy amoniaku a amonných iontů, dusitanového a sumy dusitanového adusičnanového dusíku diskretní spektrofotometrií a výpočet dusitanů, dusičnanů, amoniakálního, anorganického, organického, celkového dusíku, volného amoniaku a disociovaných amonných iontů znaměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace
W-NO2-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, SM 4500-NO ₂ -, SM 4500-NO ₃ -) Stanovení sumy amoniaku a amonných iontů, dusitanového a sumy dusitanového adusičnanového dusíku diskretní spektrofotometrií a výpočet dusitanů, dusičnanů, amoniakálního, anorganického, organického, celkového dusíku, volného amoniaku a disociovaných amonných iontů znaměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace
W-NO3-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, dusitanů, bromidů, dusičnanů a síranů metodou iontové kapalinové chromatografie a výpočetdusitanového a dusičnanového dusíku a síranové síry znaměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, SM 4500-H+ B) Stanovení pH potenciometricky

Datum vystavení : 16.3.2021
Stránka : 4 z 4
Zakázka : PR2119212
Zákazník : Vodní zdroje Chrudim, spol. s r.o.



Analytické metody	Popis metody
W-PO4O-SPC	CZ_SOP_D06_02_022 (ČSN EN ISO 6878, SM 4500-P) Stanovení ortofosforečnanů pomocí diskretní spektrofotometrie a výpočet ortofosforečnanového fosforu naměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace.
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, dusitanů, bromidů, dusičnanů a síranů metodou iontové kapalinové chromatografie a výpočet dusitanového a dusičnanového dusíku a síranové síry naměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace.
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 757346, ČSN 757347, ČSN EN 15216, SM 2540 C) Stanovení rozpuštěných látek (RL) a rozpuštěných látek žíhaných (RAS) s použitím filtrů ze skleněných vláken gravimetricky a výpočet ztráty žíháním rozpuštěných látek (RL550) z naměřených hodnot (s použitím filtrů ze skleněných vláken porozity 1,5 um- Environmental Express).
W-VOCFID01	CZ_SOP_D06_03_156 mimo kap. 11.3 - 11.5 (US EPA 601, US EPA 8260, US EPA 8015, RBCA Petroleum Hydrocarbon Methods, ČSN EN ISO 11423, ČSN EN ISO 15680) Stanovení těkavých organických látek metodou plynové chromatografie s detekcí FID a ECD 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.