



Výsledky zkoušek

Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb. - příloha č. 1 - pitná voda

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				LK - 1		Vyhl. 252/2004 - pitná voda - př. 1			
Název vzorku				PR1726603001					
Identifikace vzorku				12.6.2017 06:25					
Datum odběru/čas odběru									
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.1	mS/m	58.6	± 10.0%	---	125	mS/m	Vyhovuje
hodnota pH	W-PH-PCT	1	-	7.59	± 1.0%	6.5	9.5	-	Vyhovuje
souhrnné parametry									
suma aniontů	W-ANI-CC2	8.25	mg/l	336	---	---	---	---	---
suma aniontů mval/L	W-ANI-CC2	0.18	mval/l	6.00	---	---	---	---	---
suma kationtů	W-CATFX-CC	0.2	mg/l	106	---	---	---	---	---
suma kationtů mval/L	W-CATFX-CC	0.007	mval/l	5.49	---	---	---	---	---
Tvrdost	W-HARD-FX	0.0002	mmol/l	2.58	---	2	3.5	mmol/l	Vyhovuje
Tvrdost hořečnatá	W-HARD-FX	0.0002	mmol/l	0.468	---	---	---	---	---
tvrdost vápenatá	W-HARD-FX	0.0002	mmol/l	2.11	---	---	---	---	---
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 4.5	W-ACID-PCT	0.15	mmol/l	<0.150	---	---	---	---	---
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.15	mmol/l	0.278	± 15.0%	---	---	---	---
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.15	mmol/l	4.07	± 12.0%	---	---	---	---
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 8.3	W-ALK-PCT	0.15	mmol/l	<0.150	---	---	---	---	---
chloridy	W-CL-IC	1	mg/l	15.2	± 15.0%	---	100	mg/l	Vyhovuje
CO2 agresivní	W-CO2F-CC2	0	mg/l	0	---	---	---	---	---
CO2 celkový	W-CO2F-CC2	0	mg/l	192	± 12.0%	---	---	---	---
CO2 volný	W-CO2F-CC2	0	mg/l	12.2	± 12.0%	---	---	---	---
hydrogenuličtany (HCO3-)	W-CO2F-CC2	0	mg/l	249	± 12.0%	---	---	---	---
uhličitany (CO3 2-)	W-CO2F-CC2	0	mg/l	0	---	---	---	---	---
CHSK-Mn	W-CODMN-SP	0.5	mg/l	0.71	± 30.0%	---	3	mg/l	Vyhovuje
fluoridy	W-F-IC	0.2	mg/l	<0.200	---	---	1.5	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH4	W-NH4-SPC	0.05	mg/l	0.312	± 15.0%	---	0.5	mg/l	Vyhovuje
amoniakální dusík	W-NH4-SPC	0.04	mg/l	0.242	± 15.0%	---	---	---	---
dusičnanový dusík	W-NO2-SPC	0.002	mg/l	<0.0020	---	---	---	---	---
dusičnany	W-NO2-SPC	0.005	mg/l	<0.0050	---	---	0.5	mg/l	Vyhovuje
dusičnanový dusík	W-NO3-IC	0.5	mg/l	<0.500	---	---	---	---	---
dusičnany	W-NO3-IC	2	mg/l	<2.00	---	---	50	mg/l	Vyhovuje
orthofosforečnany	W-PO4O-SPC	0.04	mg/l	<0.040	---	---	---	---	---
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5	mg/l	71.8	± 15.0%	---	250	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	361	± 9.9%	---	---	---	---
celkové kovy / hlavní kationty									
Ca	W-METAXFX1	0.005	mg/l	84.6	± 10.0%	30	---	mg/l	Vyhovuje
Fe	W-METAXFX1	0.002	mg/l	0.556	± 10.0%	---	0.2	mg/l	Nevyhovuje
K	W-METAXFX1	0.015	mg/l	5.50	± 10.0%	---	---	---	---
Mg	W-METAXFX1	0.003	mg/l	11.4	± 10.0%	10	---	mg/l	Vyhovuje
Mn	W-METAXFX1	0.0005	mg/l	0.0718	± 10.0%	---	0.05	mg/l	Nevyhovuje
Na	W-METAXFX1	0.03	mg/l	3.53	± 10.0%	---	200	mg/l	Vyhovuje

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

Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření

Poznámky k limitům

Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 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 nežádoucím ovlivnění organolep. vl. vody a to ani formou občasných viditel. zákalů.
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 nežádoucím ovlivnění organoleptických vlastností vody.

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
<i>Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká republika 190 00</i>	
W-ACID-PCT	CZ_SOP_D06_02_073 (ČSN 75 7372) Stanovení zásadové neutralizační kapacity (aciditý)potenciometrickou titrací.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (ČSN EN ISO 9963-1, SM2320)Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (alkalility)potenciometrickou titrací.
*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, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-CO2F-CC2	CZ_SOP_D06_02_072 Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (KNK) (ČSN EN ISO 9963-1) - Výpočet forem oxidu uhličitého CO2 (ČSN 75 7373).
W-CODMN-SPC	CZ_SOP_D06_02_092 (ČSN EN ISO 8467, Z1) 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.
W-F-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-HARD-FX	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, 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 vápníku a hořčíku).
W-METAXFX1	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, ČSN 75 7358 příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-OES 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, ČSN EN 16192, SM 4500-NO2(-) a SM 4500-NO3(-)) Stanovení NH4+, NO2-, NO3- pomocí diskretní spektrofotometrie a výpočet forem dusíku.
W-NO2-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, ČSN EN 16192, SM 4500-NO2(-) a SM 4500-NO3(-)) Stanovení NH4+, NO2-, NO3- pomocí diskretní spektrofotometrie a výpočet forem dusíku.
W-NO3-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů ve vodách metodou iontové kapalinové chromatografie.
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) 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) Stanovení RL, RL180, RAS a ztráty žiháním RL (s použitím filtrů ze skleněných vláken porozity 1,5 um- Environmental Express)

Symbol "***" u metody značí neakreditovanou zkoušku. 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“.

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

HYDROCHEMICKÉ CHARAKTERISTIKY

Výpočet hydrochemických charakteristik vzorku vody č. 1112/17

na základě výsledků analýz v protokolu

laboratoře

Adresa zadavatele analýzy:	Adresa laboratoře:
Hamzova odborná léčebna pro děti a dospělé provozní odbor Luže-Košumberk 538 54	Vodní zdroje Chrudim, spol. s r. o., laboratoř U Vodárny 137, 537 01 Chrudim 2 tel. 469 630 366; fax 469 630 401 E-mail: laborator@vz.cz

Název úkolu:	Luže - Košumberk, vrt LK-1
Číslo SOD:	169135
Označení odběr. objektu:	LK - 1
Vzorkovaný objekt:	průzkumný hg.vrt LK-1
Místo odběru:	výtok hadice
Matrice:	voda podzemní
Datum a hodina odběru:	12.06.17 06:25
Vzorkování provedl:	Ing.Tefr
Způsob odběru:	přímo do lahve

Molární bilance kationtů a aniontů a ostatní charakteristiky vody:

Kationty			Anionty			Celk. min. (mg/l): 441 - střední	
	mg/l	mmol/l		mg/l	mmol/l	Molár. schéma: 8.15 (0.50 HCO ₃ - 0.26 Ca ⁺⁺ /hmot. 0.09 SO ₄ --)	
Li+			F-	<0.2		HCO ₃ - 67.9 SO ₄ -- 24.9 Cl- 7.2	
Na+	3.5	0.15	Cl-	15.2	0.43	Kurlov:	
K+	5.5	0.14	SO ₄ --	72	0.75	Ca ⁺⁺ /hmot. 76.8 Mg ⁺⁺ /hmot. 17.1 Na+ 2.8 K+ 2.6	
Ca ⁺⁺	84.6	2.11	HCO ₃ -	248.4	4.07	Reakce vody: 7.59 - alkalická	
Mg ⁺⁺	11.4	0.47	NO ₃ -	<2.0		Ca+Mg (mmol/l): 2.58 - dosti tvrdá	
NH ₄ +	0.31	0.02	NO ₂ -	<0.01		Iontová síla (mol/l): 0.0091	
Fe ⁺⁺			PO ₄ ---	<0.04		Langelierův index: -0.04 - neagresivní - Ca - CO ₃ rovno váha	
Mn ⁺⁺			CO ₃ --	0.0	0.00	Fe(celk.) = 0.56 mg/l Mn(celk.) = 0.07 mg/l	
H+			OH-				
Σc.z		5.49			6.04		
Rozdíl součtů přípustný (mmol/l)					0.27		
skutečný (mmol/l)					0.54		

V Chrudimi, dne 21.06.17

Vodní zdroje Chrudim
IČ 15053865
DIČ CZ15053865
537 01 Chrudim II, U Vodárny 137
tel. 469 637 101 fax 469 630 404
spol. s r. o.
laboratoř

Milada Bukačová, vedoucí laboratoře