



**REFERENČNÍ LABORATOŘE PŘÍRODNÍCH LÉČIVÝCH ZDROJŮ
MINISTERSTVA ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY
MARIÁNSKÉ LÁZNĚ – FRANTIŠKOVY LÁZNĚ – KARLOVY VARY**

se sídlem: J. L. Dusíka 162/8, 353 01 Mariánské Lázně
TF/fax: (00420) 354603253
e-mail: rlplz@rlplz.cz

IČ: 00883581
TF: 774 265 001 - 4
www.rlplz.cz

**LABORATORNÍ PROTOKOL
č.: RL 36 / 07**

KOMPLEXNÍ ANALÝZA

**BJ 305
„NOVÁ VINCENTKA“**

LUHAČOVICE

ZDROJ :	BJ 305
OSVĚDČENÍ DLE ZÁKONA Č. 164/2001 SB.:	ČIL-5.10.2004/26338-Z
LOKALITA :	PŘÍRODNÍ LÉČIVÝ ZDROJ
UŽIVATEL DLE ZÁKONA Č. 164/2001 SB. :	LUHAČOVICE
DATA PROVEDENÍ ANALÝZY:	LÉČIVÉ VODY A.S., LUHAČOVICE
DATUM VYSTAVENÍ PROTOKOLU:	14.05. - 22.06. 2007
	26.06. 2007

ANALÝZA PROVEDENA VE SMYSLU VYHLÁŠKY MZ ČR Č. 423/2001 SB.

MARIÁNSKÉ LÁZNĚ – FRANTIŠKOVY LÁZNĚ – KARLOVY VARY
2007

Základní údaje o zdroji

Lokalizace zdroje:	Luhačovice p.p.č. 674/1	49°06'22.0" x=1179006.48	17°45'40.2" y=515458.48	254.47
Typ záchytu zdroje:		vrt BJ 305	Nová Vincentka	
Hloubka jímacího objektu:		34.8	m	
Úroveň odměrného bodu:		254.47	m n.m.	zhlaví vrtu
Analyzovaná fáze:		likvidní		
Čerpadlo a jeho umístění:	Grundfoss	20	m	

Podmínky odběru vzorku**Jednotka Pozn.**

Způsob odběru vzorku :	odběrný ventil za zhlavím vrtu			
Teplota vzduchu:	23.4	°C		
Atmosférický tlak:	982.6	hPa		
Úroveň hladiny podzemní vody:	10	m pod odměrným bodem		

Fyzikální a fyzikálně - chemické parametry zdroje**Hodnota****Jednotka****Metoda****NM**

Vydatnost v okamžiku odběru:	0.55	l.s ⁻¹		
Teplota zdroje v době odběru:	13.8	°C		
Hustota:	1.0054	kg.l ⁻¹	LP-1/30	
Konduktivita při 20 °C:	9.33	mS.cm ⁻¹	LP-1/28	± 4,7
pH při 13,8 °C	6.32		LP-1/29	± 1,9
Absorbance při 436 nm :	0.0019		LP-1/27	± 10,0
Absorbance při 254 nm :	0.0454		LP-1/27	± 10,0
Oxidačně-redukční potenciál: ORP _{AgCl}	27	mV		
Oxidačně-redukční potenciál: ORP _H	244	mV		
Osmotický tlak:	648	kPa		

Data odběru a analýz**Pozn.**

Data odběru vzorku:	14.5.2007
Data přijetí do laboratoří:	14.5.2007
Data zahájení analýzy:	14.5.2007
Data ukončení analýzy:	22.6.2007

Technický popis zdroje:**Pozn.**

Jímací zařízení:	Vrt	Odběr 2 x týdně 48 m ³
Výstroj:	0 - 25 m 219 mm ocel AC plná, 22 - 34.8 m 159 mm ocel AC	
Perforace:	22 - 34.8	m
Cementace:	0 - 25	m

Organoleptické a senzorické parametry zdroje**Pozn.**

Barva:	čirá
Pach:	bez pachu
Jiné vlastnosti:	-
Sedimentace:	při odběru bez sedimentu

NM = rozšířená nejistota měření v % odpovídající 95% intervalu spolehlivosti.

Chemické parametry zdroje			Část I				Kationty	
Kationt	Značka	Jednotka mg.l ⁻¹	Jednotka mmol.l ⁻¹	Jednotka mval.l ⁻¹	Jednotka ekv%	Metoda	NM	
Ammonný iont	NH ₄ ⁺	10.7	0.59	0.5932	0.47	LP-1/01	± 8.1	
Lithium	Li ⁺	11.1	1.60	1.5992	1.26	LP-1/04	± 15.0	
Sodík	Na ⁺	2447	106.44	106.4385	84.13	LP-1/05	± 4.8	
Draslík	K ⁺	134	3.43	3.4273	2.71	LP-1/05	± 6.5	
Vápník	Ca ²⁺	258	6.44	12.8749	10.18	LP-1/06	± 4.5	
Hořčík	Mg ²⁺	15.6	0.64	1.2837	1.01	LP-1/06	± 5.7	
Baryum	Ba ²⁺	6.99	0.00	0.0000	0.00	LP-1/11	± 19.8	
Stroncium	Sr ²⁺	4.35	0.05	0.0993	0.08	LP-1/06	± 9.8	
Železo	Fe ²⁺	4.15	0.07	0.1486	0.12	LP-1/07	± 11.5	
Mangan	Mn ²⁺	0.579	0.01	0.0211	0.02	LP-1/07	± 11.8	
Chrom	Cr ^{III}	< 0.0005	0.00	0.0000	0.00	LP-1/11	± 20.0	
Hliník	Al ³⁺	0.214	0.01	0.0238	0.02	LP-1/02	± 10.8	
Berylium	Be ²⁺	0.0020	0.00	0.0004	0.00	LP-1/08	± 16.5	
Vanad	V ⁴⁺	0.0025	0.00	0.0002	0.00	LP-1/09	± 17.1	
Měď	Cu ²⁺	0.0011	0.00	0.0000	0.00	LP-1/10	± 17.6	
Kobalt	Co ²⁺	< 0.0005	0.00	0.0000	0.00	LP-1/10	± 18.9	
Kadmium	Cd ²⁺	0.00064	0.00	0.0000	0.00	LP-1/10	± 16.3	
Olovo	Pb ²⁺	0.0015	0.00	0.0000	0.00	LP-1/10	± 18.9	
Nikl	Ni ²⁺	0.0015	0.00	0.0001	0.00	LP-1/10	± 19.2	
Zinek	Zn ²⁺	0.0742	0.00	0.0023	0.00	LP-1/10	± 20.0	
Stříbro	Ag ⁺	< 0.001	0.00	0.0000	0.00	LP-1/11	± 25.0	
Molybden	Mo ^{VI}	0.0003	0.00	0.0000	0.00	LP-1/03	± 20.0	
Rtuť	Hg ^{II}	< 0.0001	0.00	0.0000	0.00	LP-3/30		
Uranyl	UO ₂ ²⁺	0.0057	0.00	0.0000	0.00	LP-3/53	± 10	
Cesium	Cs ⁺	0.00338	0.00	0.0000	0.00	ALS	± 10	
Rubidium	Rb ⁺	0.0152	0.00	0.0002	0.00	ALS	± 10	
Antimon	Sb ^{III}	0.00009	0.00	0.0000	0.00	ALS	± 10	
Cín	Sn ²⁺	< 0.0005	0.00	0.0000	0.00	ALS	± 10	
Součet kationtů		2893	119.3	126.5	100.0			

NM = rozšířená nejistota měření v % odpovídající 95% intervalu spolehlivosti.

Chemické parametry zdroje				Část II		Anionty	
Aniont	Značka	Jednotka mg.l ⁻¹	Jednotka mmol.l ⁻¹	Jednotka mval.l ⁻¹	Jednotka ekv%	Metoda	NM
Hydrogenuhlíčan	HCO ₃ ⁻	4853	79.54	79.54	61.40	LP-1/01	± 3.5
Fluorid	F ⁻	3.08	0.16	0.16	0.13	LP-1/14	± 7.7
Chlorid	Cl ⁻	1761	49.67	49.67	38.34	LP-1/22	± 3.8
Bromid	Br ⁻	6.85	0.09	0.09	0.07	LP-1/22	± 5.6
Jodid	I ⁻	6.36	0.05	0.05	0.04	LP-1/22	± 9.8
Síran	SO ₄ ²⁻	1.20	0.01	0.02	0.02	LP-1/22	± 3.6
Dusitan	NO ₂ ⁻	< 0.007	0.00	0.00	0.00	LP-1/21	± 9.1
Dusičnan	NO ₃ ⁻	0.840	0.01	0.01	0.01	LP-1/20	± 8.0
Hydrogenfosforečnan	HPO ₄ ²⁻	0.135	0.00	0.00	0.00	LP-1/19	± 8.9
Hydrogenarseničnan	HAsO ₄ ²⁻	< 0.0056	0.00	0.00	0.00	LP-1/11	± 17.9
Seleničitan	SeO ₃ ²⁻	< 0.0048	0.00	0.00	0.00	LP-1/11	± 20.0
Hydrogensulfid	HS ⁻	0.00	0.00	0.00	0.00	LP-1/18	
Kyanid	CN ⁻	< 0.005	0.00	0.00	0.00	LP-3/18	
Součet aniontů		6632	129.5	129.5	100.0		

Nedisociované složky		mg.l ⁻¹	mmol.l ⁻¹		
Kyselina boritá	HBO ₂	311	7.10	LP-1/24	± 10.2
Kyselina křemičitá	H ₂ SiO ₃	17.6	0.23	LP-1/23	± 8.6
Nedisociované složky celkem:		328.6	7.32		

Celková mineralizace		9854	256		
----------------------	--	------	-----	--	--

Odparek při 180°C : 7 340 mg.l⁻¹ LP-1/31 ± 5.0

NM = rozšířená nejistota měření v % odpovídající 95% intervalu spolehlivosti.

Chemické parametry zdroje	Část III	Organické látky		
	Jednotka	Metoda	NM	Pozn.
	mg.l⁻¹			
Nepolární extrahovatelné látky	0.011	LP-3/29	± 29,4	
Povrchově aktivní látky anionaktivní (PAL-A)	< 0.05	LP-3/24		
Těkavé organické látky	Jednotka	Metoda	NM	Pozn.
	µg.l⁻¹			
Chloroform	< 0.1	LP-3/31		
1,2 - cis - dichlorethan	< 0.1	LP-3/31		
1,1- dichlorethen	< 0.1	LP-3/31		
1,2- dichlorethen	< 0.1	LP-3/31		
Benzen	< 0.02	LP-3/31		
Trichlorethen	< 0.02	LP-3/31		
Toluen	< 0.02	LP-3/31		
Tetrachlorethen	< 0.02	LP-3/31		
Ethylbenzen	< 0.02	LP-3/31		
Chlorbenzen	< 0.02	LP-3/31		
p- + m- xylen	< 0.02	LP-3/31		
o - xylen	< 0.02	LP-3/31		
Styren	< 0.02	LP-3/31		
1,2- dichlorbenzen	< 0.05	LP-3/31		
Trichlorbenzeny	< 0.1	LP-3/31		
Organochlorované pesticidy a polychlorované bifeny	Jednotka	Metoda	NM	Pozn.
	ng.l⁻¹			
p,p'- DDT	< 1	LP-3/33		
p,p'- DDE	< 1	LP-3/33		
p,p'- DDD	< 1	LP-3/33		
Heptachlor	< 1	LP-3/33		
Hexachlorbenzen	< 1	LP-3/33		
Lindan	< 1	LP-3/33		
Methoxychlor	< 1	LP-3/33		
Kongener č. 28	< 1	LP-3/34		
Kongener č. 52	< 1	LP-3/34		
Kongener č. 101	< 1	LP-3/34		
Kongener č. 138	< 1	LP-3/34		
Kongener č. 153	< 1	LP-3/34		
Kongener č. 180	< 1	LP-3/34		
Polycyklické aromatické uhlovodíky	Jednotka	Metoda	NM	Pozn.
	ng.l⁻¹			
Fluoranten	18.7	LP-3/32	± 18,9	Fon
Pyren	20.1	LP-3/32	± 18,1	
Benzo(a)pyren	< 2	LP-3/32		
Benzo(b)fluoranten	< 2	LP-3/32		
Benzo(k)fluoranten	< 2	LP-3/32		
Benzo(ghi)perylen	< 2	LP-3/32		
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	< 2	LP-3/32		

NM = rozšířená nejistota měření v % odpovídající 95% intervalu spolehlivosti.

Chemické parametry zdroje		Část IV		Radioaktivita, plyny	
Radioaktivní součásti	Značka	Jednotka mg.l ⁻¹	Jednotka Bq.l ⁻¹	Metoda	NM
Uran	U ^{VI}	0.005		LP-3/53	0.0005
Celková aktivita alfa			1.93	LP-3/51	0.27
Celková aktivita beta			7.79	LP-3/52	0.71
Radium 226	²²⁶ Ra		0.5	LP-3/54	0.08
Radon 222	²²² Rn			LP-3/50	

Výsledek objemové aktivity beta není korigován na obsah draslíku, po korekci má hodnotu 4.04 Bq/l

NM = kombinovaná standardní nejistota měření

Rozpuštěné kyselé plyny	Značka	Jednotka mg.l ⁻¹	Jednotka ml.l ⁻¹	Metoda	NM
Oxid uhličitý volný	CO ₂	2 723	1378	LP-1/25	
Sulfan	H ₂ S	0.04	0.02	VS-vzorkování	

Rozpuštěné nekyselé plyny	Značka	Jednotka ml.l ⁻¹	Jednotka objemová %	Metoda	NM
Helium	He	< 0.001	0.000	LP-3/35	
Vodík	H ₂	0.0102	0.070	LP-3/35	± 21,6
Kyslík	O ₂	4.48	30.580	LP-3/35	± 14,8
Dusík	N ₂	9.53	65.051	LP-3/35	± 9,8
Argon	Ar	0.247	1.686	LP-3/35	± 7,2
Metan	CH ₄	0.370	2.526	LP-3/35	± 10,3
Etan	C ₂ H ₆	0.00289	0.020	LP-3/35	± 15,8
Etylen	C ₂ H ₄	0.00024	0.002	LP-3/35	± 22,1
Propan	C ₃ H ₈	0.00010	0.001	LP-3/35	± 19,3
n - butan	C ₄ H ₁₀	< 0.00005	0.000	LP-3/35	
i - butan	C ₄ H ₁₀	< 0.00005	0.000	LP-3/35	
Nekyselé plyny celkem:		14.65			± 3,70

NM = rozšířená nejistota měření v % odpovídající 95% intervalu spolehlivosti.

Mikrobiologické parametry**Část VI**

Stanovení	Výsledek	Jednotka	Metodika	Typ limitu	Limit
Escherichia coli	0	KTJ / 250 ml	1	NMH	0
Koliformní bakterie	0	KTJ / 250 ml	1	MH	0
Enterokoky	0	KTJ / 250 ml	2	NMH	0
Pseudomonas aeruginosa	0	KTJ / 250 ml	3	NMH	0
Počet kolonií 22 °C	0	KTJ / 250 ml	4	MH	20
Počet kolonií 36 °C	0	KTJ / 250 ml	4	MH	5
Siřičitany RSSAB	0	KTJ / 250 ml	5	MH	0
MO: Živé organismy		jedinci / ml		MH	0
MO: Mrtvé organismy		jedinci / ml		MH	0

MH - mezná hodnota

NMH - nejvyšší mezná hodnota

KTJ - kolonii tvořící jednotka

METODIKY

- 1 - ČSN EN ISO 9308 - 1
- 2 - ČSN EN ISO 7899 - 2
- 3 - ČSN ISO 12780
- 4 - ČSN EN ISO 6222
- 5 - ČSN EN 26461 - 2

Hodnocení

Vzorek v době odběru vyhovoval požadavkům vyhlášky MZ ČR č. 423/2001 Sb.

Vzorek odebrali:

RNDr. T. Vylita

Vzorky zpracovali:

Anorganické látky: Ing. Y. Plevková, Ing. J. Kožík, R. Příkryl
Rozpuštěné plyny a organické látky: Ing. J. Tesař, CSc.
Radioaktivita: Ing. H. Krejdllová
Mikrobiologie: RNDr. M. Pěčková

Závěrečné shrnutí výsledků analytických rozborů a zkoušek**Klasifikace:**

Přírodní velmi silně mineralizovaná jódová kyselka hydrogenkarbonáto-chlorido-sodného typu, se zvýšeným obsahem lithia, fluoridů, bromidů a kyseliny borité, studená, hypotonická, léčivá.

Balneotechnické zhodnocení a doporučení

Výtěžek ze zdroje je využíván k výrobě balené přírodní léčivé vody "Vincentka" ev. dalších produktů na bázi přírodní léčivé vody. Povolenu úpravou vody je odželezňování.

Výtěžek ze zdroje je zdravotně nezávadný. Fyzikální, fyzikálně - chemické a chemické parametry výtěžku ze zdroje jsou v poovnání s výsledky analýzy z r. 2002 stabilní.

Došlo k žádoucímu snížení koncentrace dusičnanů ve výtěžku. Přítomnost fluoranthenu a pyrenu je přírodním jevem typickým pro minerální vody ČR.

Termín následující komplexní analýzy: 2012

Prohlášení

RL PLZ prohlašují, že výsledky analýz uvedené v tomto protokolu se vztahují výhradně na odebrané vzorky. Bez předchozího písemného souhlasu statutárního orgánu RL PLZ se tento protokol nesmí reprodukovat jinak než jako celek.

Mariánské Lázně
Dne: 26.06. 2007

RNDr. Tomáš Vylita
ředitel RL PLZ

Referenční laboratoře PLZ MZ ČR
se sídlem J. L. Dusíka 162/8
353 01 Mariánské Lázně ③