

**REFERENČNÍ LABORATOŘE PŘÍRODNÍCH LÉČIVÝCH ZDROJŮ**

se sídlem: Závodní 94, 360 00 Karlovy Vary  
Tel: 353 224 478 IČ: 008 83 581  
Fax: 353 301 333 TF: 774 265 002  
e-mail: [rlplz@rlplz.cz](mailto:rlplz@rlplz.cz) [www.rlplz.cz](http://www.rlplz.cz)

**Laboratorní protokol**č.: **RL 235 - 17****Komplexní analýza****BJ 305 (Nová Vincentka)  
Luhačovice**

Zdroj: BJ 305 (Nová Vincentka)

Lokalita: Luhačovice

Osvědčení: Přírodní léčivý zdroj

Uživatel: Vincentka a.s.

Data provedení analýzy: 25.09.2017 - 20.10.2017

Datum vystavení protokolu: 26.10.2017

Datum předchozí komplexní analýzy: 2012

Analýza provedena: ve smyslu - vyhlášky MZ ČR č. 423/2001 Sb.

**Karlovy Vary  
2017**



**Obsah protokolu**

<b>Kapitola</b>	<b>str.</b>
1. Všeobecné údaje	3
2. Chemické parametry zdroje	4
Část I – Kationty	4
Část II – Anionty	5
Část III – Organické látky	6
Část IV – Radioaktivita a rozpuštěné plyny	7
3. Mikrobiologické parametry zdroje	8
4. Všeobecné údaje o odběru a analýze	8
5. Celkové a balneotechnické zhodnocení komplexní analýzy	9
6. Příloha 1: Fotodokumentace	10



**1. Všeobecné údaje****Základní údaje o zdroji**

Lokalizace zdroje:	x=1179006,48	y=515458,48	z=254,47
Katastrální území:	Luhačovice		
Číslo parcely:	674/1		
Typ záchyty zdroje:	vrt		
Hloubka vrtu:	34,8 m		
Úroveň odměrného bodu:	254,47	m n.m.	

**Technický popis zdroje****Pozn.**

výstroj:	0 - 25 m, 219 mm ocel AC plná
	25 - 34,8, 159 mm ocel AC perforovaná
perforace:	25 - 34,8 m
cementace	0 - 25 m

**Podmínky odběru vzorku****Jednotka****Pozn.**

Způsob odběru vzorku :	bodový		
Teplota vzduchu:	13,9	°C	VS-vzorkování
Atmosférický tlak:	992,2	hPa	VS-vzorkování

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

Vydatnost v okamžiku odběru:	0,75	l.s <sup>-1</sup>	údaj balneotechnika
Teplota zdroje v době odběru:	14,2	°C	VS-vzorkování
Hustota:	1,0051	kg.l <sup>-1</sup>	* 10
Konduktivita při 25 °C:	10,2	mS.cm <sup>-1</sup>	* 5
Konduktivita při 20 °C:	9,10	mS.cm <sup>-1</sup>	* 5
pH při 14,2 °C	6,52		VS-vzorkování
Odparek při 180°C :	6 910	mg.l <sup>-1</sup>	* 10
CHSK <sub>Mn</sub>	3,3	mg.l <sup>-1</sup>	* 10
Absorbance při 254 nm :	0,0340		* 15
Absorbance při 436 nm :	< 0,0010		*
Oxidačně-redukční potenciál: ORP <sub>AgCl</sub>	-10	mV	VS-vzorkování
Oxidačně-redukční potenciál: ORP <sub>H</sub>	200	mV	VS-vzorkování
Osmotický tlak:	618	kPa	

**Organoleptické a sensorické parametry zdroje**

Barva:	bezbarvá
Pach:	bez výrazného pachu
Sedimentace:	při odběru bez sedimentu
	během skladování se usazuje rezavě hnědý sediment
Jiné vlastnosti:	hořce slaná chuť



## 2. Chemické parametry zdroje

## Část I

## Kationty

Kationt	Značka	Obsah mg.l <sup>-1</sup>	Obsah mmol.l <sup>-1</sup>	Obsah mval.l <sup>-1</sup>	Obsah ekv%	Metoda	NM
Ammonný iont	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	9,30	0,52	0,52	0,43	*	10
Lithium	Li <sup>+</sup>	8,05	1,16	1,16	0,97	*	10
Sodík	Na <sup>+</sup>	2330	101,35	101,35	84,81	*	10
Draslík	K <sup>+</sup>	125	3,20	3,20	2,68	*	11
Vápník	Ca <sup>2+</sup>	231	5,76	11,53	9,65	*	12
Hořčík	Mg <sup>2+</sup>	16,9	0,70	1,39	1,16	*	12
Baryum	Ba <sup>2+</sup>	6,67	0,05	0,10	0,08	*	5
Stroncium	Sr <sup>2+</sup>	3,94	0,04	0,09	0,08	*	10
Železo	Fe <sup>2+</sup>	4,45	0,08	0,16	0,13	*	10
Mangan	Mn <sup>2+</sup>	0,52	0,01	0,02	0,02	*	10
Chrom	Cr <sup>III</sup>	0,000 2	0,00	0,00	0,00	*	10
Hliník	Al <sup>3+</sup>	0,156	0,00	0,00	0,00	*	10
Berylium	Be <sup>2+</sup>	0,001 67	0,00	0,00	0,00	*	12
Vanad	V <sup>4+</sup>	0,002 2	0,00	0,00	0,00	*	5
Měď	Cu <sup>2+</sup>	< 0,000 3	0,00	0,00	0,00	*	
Kobalt	Co <sup>2+</sup>	< 0,000 1	0,00	0,00	0,00	*	
Kadmium	Cd <sup>2+</sup>	< 0,000 02	0,00	0,00	0,00	*	
Olovo	Pb <sup>2+</sup>	< 0,000 1	0,00	0,00	0,00	*	
Nikl	Ni <sup>2+</sup>	< 0,000 5	0,00	0,00	0,00	*	
Zinek	Zn <sup>2+</sup>	0,003	0,00	0,00	0,00	*	10
Stříbro	Ag <sup>+</sup>	< 0,000 50	0,00	0,00	0,00	*	
Molybden	Mo <sup>VI</sup>	< 0,000 5	0,00	0,00	0,00	*	10
Rtuť	Hg <sup>II</sup>	< 0,000 2	0,00	0,00	0,00	*	
Uranyl	UO <sub>2</sub> <sup>2+</sup>	< 0,000 5	0,00	0,00	0,00	*	
Cesium	Cs <sup>+</sup>	0,181	0,00	0,00	0,00	*	10
Rubidium	Rb <sup>+</sup>	0,654	0,00	0,00	0,00	*	10
Antimon	Sb <sup>III</sup>	< 0,000 1	0,00	0,00	0,00	*	
Cín	Sn <sup>2+</sup>	< 0,000 5	0,00	0,00	0,00	*	
Arsen	As	0,002 5	0,00	0,00	0,00	*	10
Selen	Se	< 0,001 0	0,00	0,00	0,00	*	
<b>Součet kationtů</b>		<b>2736,82</b>	<b>112,86</b>	<b>119,51</b>	<b>100,0</b>		



Část II Anionty							
Aniont	Značka	Obsah mg.l <sup>-1</sup>	Obsah mmol.l <sup>-1</sup>	Obsah mval.l <sup>-1</sup>	Obsah ekv%	Metoda	NM
Hydrogenuhličitan	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	4700	77,03	77,03	61,55	*	15
Fluorid	F <sup>-</sup>	2,99	0,16	0,16	0,13	*	10
Chlorid	Cl <sup>-</sup>	1690	47,67	47,67	38,09	*	10
Bromid	Br <sup>-</sup>	7,03	0,09	0,09	0,07	*	15
Jodid	I <sup>-</sup>	6,70	0,05	0,05	0,04	*	15
Síran	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	7,4	0,08	0,15	0,12	*	10
Dusitan	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	< 0,010	0,00	0,00	0,00	*	
Dusičnan	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	< 0,5	0,00	0,00	0,00	*	
Hydrogenfosforečnan	HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	< 0,05	0,00	0,00	0,00	*	
Kyanid	CN <sup>-</sup>	< 0,005	0,00	0,00	0,00	*	
<b>Součet aniontů:</b>		6 414,1	125,07	125,15	100,00		

Nedisociované složky		Obsah mg.l <sup>-1</sup>	Obsah mmol.l <sup>-1</sup>	Metoda	NM
Kyselina boritá	HBO <sub>2</sub>	272	6,22	*	12
Kyselina křemičitá	H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>	19,6	0,25	*	15
<b>Nedisociované složky celkem:</b>		292,0	6,47		

Celková mineralizace	Obsah mg.l <sup>-1</sup>	Obsah mmol.l <sup>-1</sup>
Celková mineralizace:	9 443	244,4



Část III Organické látky			
NEL a PAL-A	Obsah mg.l <sup>-1</sup>	Metoda	NM
Nepolární extrahovatelné látky (NEL)	< 0,010	*	
Povrchově aktivní látky anionaktivní (PAL-A)	< 0,02	*	
Huminové látky	< 1,0	*	
Těkavé organické látky	Obsah µg.l <sup>-1</sup>	Metoda	NM
1,1- dichlorethen	< 0,10	*	
1,2 - dichlorethan	< 0,10	*	
Cis-1,2- dichlorethen	< 0,10	*	
Trans-1,2- dichlorethen	< 0,10	*	
Benzen	< 0,10	*	
Dichlorbenzeny	< 0,10	*	
Dichlormethan	< 0,10	*	
Ethylbenzen	< 0,10	*	
Chlorbenzen	< 0,10	*	
Trichlormethan (chloroform)	< 0,10	*	
Styren	< 0,10	*	
Tetrachlorethen	< 0,10	*	
Tetrachlormethan	< 0,10	*	
Toluen	< 0,10	*	
Trichlorbenzeny	< 0,10	*	
Trichlorethen	< 0,10	*	
Xyleny-suma izomerů	< 0,30	*	
Organochlorované pesticidy a polychlorované bifenyly	Obsah µg.l <sup>-1</sup>	Metoda	NM
alfa-HCH	< 0,01	*	
beta-HCH	< 0,01	*	
gama-HCH (lindan)	< 0,01	*	
delta-HCH	< 0,01	*	
Aldrin	< 0,01	*	
Dieldrin	< 0,01	*	
Endosulfan I	< 0,05	*	
Endosulfan II	< 0,05	*	
Endosulfansulfát	< 0,05	*	
Endrin	< 0,05	*	
Endrinaldehyd	< 0,05	*	
HCB (hexachlorbenzen)	< 0,01	*	
Heptachlor	< 0,01	*	
Heptachlorepoxid - trans	< 0,01	*	
Methoxychlor	< 0,01	*	
p,p - DDD	< 0,01	*	
p,p - DDE	< 0,01	*	
p,p - DDT	< 0,01	*	
PCB 28	< 0,001	*	
PCB 52	< 0,001	*	
PCB 101	< 0,001	*	
PCB 118	< 0,001	*	
PCB 138	< 0,001	*	
PCB 153	< 0,001	*	
PCB 180	< 0,001	*	



Polycyklické aromatické uhlovodíky	Obsah $\mu\text{g.l}^{-1}$	Metoda	NM
Benzo(a)pyren	< 0,001	*	
Benzo(b)fluoranten	< 0,005	*	
Benzo(ghi)perylen	< 0,005	*	
Benzo(k)fluoranten	< 0,005	*	
Fluoranten	0,012	*	30
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	< 0,005	*	
Pyren	0,018	*	30

**Část IV Radioaktivita, plyny**

Radioaktivní součásti	Značka	Obsah $\text{mg.l}^{-1}$	Obsah $\text{Bq.l}^{-1}$	Metoda	NM
Uran	$\text{U}^{\text{VI}}$	< 0,000 4	< 0,01	*	
Celková objemová aktivita alfa			1,44	*	14,6
Celková objemová aktivita beta			3,94	*	9,6
Celková objemová aktivita beta po korekci na obsah draslíku			0,44	*	9,6
Radium 226	$^{226}\text{Ra}$		0,41	*	14
Radon 222	$^{222}\text{Rn}$				

Rozpuštěné kyselé plyny	Značka	Obsah $\text{mg.l}^{-1}$	Obsah $\text{ml.l}^{-1}$	Metoda	NM
Oxid uhličitý volný rozpuštěný	$\text{CO}_2$	2 100	1062	stanovení Haertlovým přístrojem	
Oxid uhličitý volný rozpuštěný	$\text{CO}_2$	2 610	1320	titrační stanovení	
Sulfan	$\text{H}_2\text{S}$	< 0,005	< 0,003	VS-vzorkování	

Pozn: stanovení  $\text{CO}_2$  Haertlem je pouze orientační

Rozpuštěné nekyselé plyny	Značka	Obsah $\text{ml.l}^{-1}$	Obsah objemová %	Metoda	NM
Helium	He	< 0,0008	< 0,01	*	
Vodík	$\text{H}_2$	0,001	0,01	*	20
Kyslík	$\text{O}_2$	2,00	25,0	*	15
Dusík	$\text{N}_2$	5,79	72,4	*	15
Argon	Ar	0,114	1,42	*	20
Metan	$\text{CH}_4$	0,087	1,09	*	20
Etan	$\text{C}_2\text{H}_6$	< 0,0008	< 0,01	*	
Etylen	$\text{C}_2\text{H}_4$	< 0,0008	< 0,01	*	
Propan	$\text{C}_3\text{H}_8$	< 0,0008	< 0,01	*	
n - butan	$\text{C}_4\text{H}_{10}$	< 0,0008	< 0,01	*	
i - butan	$\text{C}_4\text{H}_{10}$	< 0,0008	< 0,01	*	

Celkový objem nekyselých plynů : **8,0 ml / l**

15



### 3. Mikrobiologické parametry zdroje

Parametr	Hodnota	Jednotka	Metoda	Limit	Typ limitu
Escherichia coli	0	KTJ / 250 ml	*	0	NMH
Koliformní bakterie	0	KTJ / 250 ml	*	0	MH
Enterokoky	0	KTJ / 250 ml	*	0	NMH
Pseudomonas aeruginosa	0	KTJ / 250 ml	*	0	NMH
Počet kolonií 22 °C	0	KTJ / ml	*	20	MH
Počet kolonií 36 °C	0	KTJ / ml	*	5	MH
Siřičitany RSSAB	0	KTJ / 50 ml	*	0	MH
MO: Živé organismy	0	jedinci / 1 ml	*	0 <sup>Pozn.</sup>	MH
MO: Mrtvé organismy	0	jedinci / 1 ml	*	0 <sup>Pozn.</sup>	MH

Pozn.: Týká se zdrojů, u nichž je podezření na kontaminaci povrchovou vodou

#### Hodnocení

Vzorek v době odběru odpovídal požadavkům vyhlášky č. 423/2001 Sb.

### 4. Všeobecné údaje o odběru a analýze

#### Data odběru a analýz

Datum odběru vzorku:	25.9.2017
Datum příjmu do laboratoře:	25.9.2017
Datum zahájení analýzy:	25.9.2017
Datum ukončení analýzy:	20.10.2017

#### Vzorek odebrali

J.Kožík, P.Novotný

#### Vzorek analyzovali

Vzorek analyzovali	Pracoviště	Jména pracovníků
Anorganické látky:	ZÚKV	J.Kožík, L.Mareš, J.Podrazilová, R.Zeman, E.Hrdličková
Organické látky:	ZÚKV	J.Podrazilová, L.Vermachová J.Ecksteinová, M.Kováč
Rozpuštěné plyny:	ZÚKV	J.Ecksteinová, L.Vermachová
Radioaktivita:	ZÚKV	H.Krejdlová
Mikrobiologie:	ZÚKV	T.Jodas, R.Andrášiková, J.Grigarová V.Blahníková
Celkové a balneotechnické zhodnocení:	RLPLZ	J.Kožík

#### Poznámka

##### Vysvětlivky:

NM	- rozšířená nejistota měření v % odpovídající 95% intervalu spolehlivosti
MH	- mezná hodnota
NMH	- nejvyšší mezná hodnota
KTJ	- kolonii tvořící jednotka
RSSAB	- redukující střevní sporující anaerobní bakterie
LP	- laboratorní postup
VS	- vnitřní směrnice
*	- výsledek stanovení je vyhotoven subdodavatelskou službou
ZÚKV	- Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem, Centrum hygienických laboratoří, pracoviště P11 Karlovy Vary



## 5. Celkové a balneotechnické zhodnocení komplexní analýzy

### Klasifikace

Přírodní, velmi silně mineralizovaná voda, chemického typu  $\text{HCO}_3, \text{Cl} - \text{Na}$ , uhličitá, jodová, se zvýšeným obsahem lithia, barya, fluoridů, bromidů a kyseliny borité, studená, hypotonická.

### Balneotechnické zhodnocení a doporučení

Výtěžek ze zdroje je prostý chemického a mikrobiologického znečištění.

Zvýšený obsah fluorantenu a pyrenu, je běžným jevem pro vody dané zřídelní oblasti.

Co se týče teploty, celkové mineralizace, obsahu hlavních složek a obsahu  $\text{CO}_2$ , je zdroj stabilní - hodnoty odpovídají komplexní analýze z roku 2012.

Zdroj je využíván k výrobě balené přírodní léčivé vody "Vincentka" a dalších produktů na bázi přírodní léčivé vody

Termín následující komplexní analýzy: 2022

### 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.

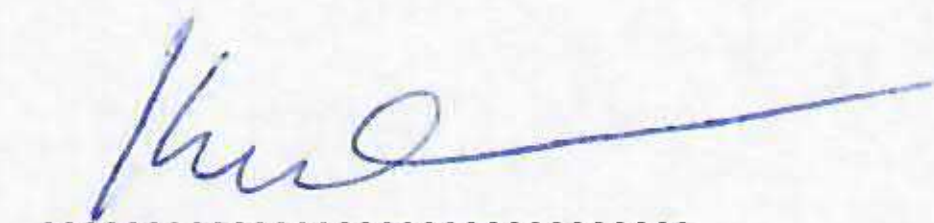
### Přílohy

Příloha 1: Fotodokumentace

Příloha 2: Laboratorní protokol č. 106067 / 17 : Měření obsahu přírodních radionuklidů ve vodě

Karlovy Vary  
Dne: 26. 10. 2017

Schválil:

  
.....  
ing. Jaroslav Kožík  
zástupce ředitele RL PLZ

**Referenční laboratoře  
přírodních léčivých zdrojů**  
Závodní 94, 360 00 Karlovy Vary  
IČO 008 83 581



6. Příloha 1: FOTODOKUMENTACE





## Laboratorní protokol č. 106067/17

### Měření obsahu přírodních radionuklidů ve vodě

<b>Identifikace objednatele měření:</b>	Vincentka a.s., Lázeňské náměstí 165, 763 26 Luhačovice, IČO: 253 85 143	
<b>Identifikace dodavatele vody:</b>	Vincentka a.s., Lázeňské náměstí 165, 763 26 Luhačovice	
<b>Identifikace vodovodu (název okres, obec)</b>	Luhačovice, okres Zlín	
<b>Místo odběru:</b>	Nová Vincentka, BJ 305 (235 - 17)	<b>Zdroj vody:</b> -
<b>Označení vzorku:</b>	Nová Vincentka, BJ 305 (235 - 17)	<b>Popis odebrané vody:</b> podzemní
<b>Evidenční číslo vzorku:</b>	106067/17	<b>Typ vzorku:</b> minerální
<b>Den a hodina odběru vzorku:</b>	25. 09. 2017, 08 <sup>50</sup> hod	<b>Odběr provedl:</b> Ing. Jaroslav Kožík, RL PLZ, Pavel Novotný
<b>Do laboratoře přijato dne:</b>	25. 09. 2017	<b>Převzal:</b> Ing. Martina Hampejsová
<b>Proces analýzy ukončen dne:</b>	10. 10. 2017	

#### 1. Výsledky :

Označení vzorku	Celková objemová aktivita alfa v [Bq/l]	Celková objemová aktivita beta v [Bq/l]	Celková objemová aktivita beta po korekci na draslík 40 v [Bq/l]	Radium 226 v [Bq/l]	Uran v [Bq/l]*)
Nová Vincentka, BJ 305 (235 - 17)	1,44 (14,6)	3,94 (9,6)	0,44 (9,6)	0,41 (14)	< 0,01

- < c<sub>ND</sub> (menší než nejmenší detekovatelná celková objemová aktivita pro daný vzorek na hladině významnosti 95%).
- Uvedená rozšířená nejistota je součinem kombinované standardní nejistoty a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95%.
- \*) 1 mg přírodního uranu má aktivitu 25,03 Bq.

#### 2. Identifikace držitele povolení k provádění zkoušek

Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem je držitelem povolení k činnosti - provádění služeb významných z hlediska radiační ochrany podle § 9 odst. 1 písmena r) zákona č. 18/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Povolení je vydáno na dobu neurčitou.

Přidělené evidenční číslo Státním úřadem pro jadernou bezpečnost (dále jen SÚJB) podle § 15 odst. 1 písm. a) zákona je 249718 ze dne 12.01.2010.

Držitelem oprávnění zvláštní odborné způsobilosti (dále ZOZ) k vykonávání činností zvláště důležitých z hlediska radiační ochrany je ing. Ladislava Vermachová v rozsahu služeb: měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve vodách, a to jmenovitě celkové objemové aktivity alfa, celkové objemové aktivity beta, Ra 226, Rn 222 a uranu. Oprávnění bylo vydáno rozhodnutím SÚJB č.j.: SÚJB/RCHK/27016/2013 ze dne 06.12.2013 s platností do 30.11.2023.



### 3. Identifikace použitých metod:

- Celková aktivita alfa se stanovuje podle ČSN 75 7611 pomocí scintilační sondy NS 95002 E (v. č. 0023) ve světlotěsném provedení pro měření  $\alpha$  záření metodou ZnS (Ag) na přístroji „EMS alfa – beta automat“ firmy EMPOS s. r. o.
- Celková aktivita beta se stanovuje podle ČSN 75 7612 pomocí proporcionální detekční jednotky POB 302 E (v. č. 0109), která umožňuje měření  $\beta$  záření v širokém energetickém rozsahu na přístroji „EMS alfa – beta automat“ firmy EMPOS s. r. o.
- Stanovení radia  $^{226}\text{Ra}$  se stanovuje dle ČSN 75 7623 emanometricky pomocí fotonásobiče umístěného v sondě NS 9502 E v přístroji „MC 2256 R Radony“ firmy EMPOS s. r. o. bez srážecího postupu. Přístroj MC 2256 R Radony je stanovené měřidlo ověřené ČMI. Doba platnosti ověření je v souladu s § 2 odst. 2 zákona č. 505/1990 Sb., v platném znění pozdějších předpisů a § 7 odst. 1 vyhlášky MPO č. 262/2000 Sb., v platném znění pozdějších předpisů do 31. 12. 2018.
- Stanovení uranu se provádí podle US EPA method 200.8 using the X Series ICP – MS metodou hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS).

### 4. Hodnocení:

Hodnocení obsahu přírodních radionuklidů v **přírodních minerálních vodách** nespadá pro svoji specifičnost a unikátnost pod hodnocení vyhlášky „o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje“ č. 422 / 2016 Sb., v posledním znění.

Rovněž v rámci EU nejsou stanoveny limity pro hodnocení obsahu radionuklidů v přírodních minerálních vodách.

Karlovy Vary: 10. 10. 2017

Měření provedl:

Ing. Martina Hampejsová  
Jitka Ecksteinová

Osoba s pověřením  
statutárního orgánu  
a držitel ZOZ:

.....  
Ing. Ladislava Vermachová  
vedoucí odd. anorganických analýz