



## Protokol o zkouškách č. 295/14/PV

Zadavatel rozboru:

IČO: 278432

DIČ:

Smlouva o dílo č.2/2013/Lab.

**Obec Vítězná**  
**Kocléřov čp. 123**  
**544 62 Vítězná**

Číslo vzorku: **241**      **Materiál:** pitná voda  
 Místo odběru: Vítězná, Kocléřov, čp. 123, OÚ, umývárna, vlevo za hl. vchodem  
 Zdroj: ČS Kocléřov-Globus  
 Datum a čas odběru: 17.2.2014 9:45      **Typ odběru:** bodový  
 Datum příjmu: 18.2.2014      **Odběr provedl:** Elhenický Milan  
 Datum provedení zkoušek od - do: 18.2.2014 - 10.3.2014      **Odebráno dle SOP:** SOP V1 (A)  
 Typ rozboru: úplný vyhl.252/2004Sb.  
 Poznámka: radiologie dle vyhl.307/2002Sb.

### Terénní měření -

ukazatele	Jednotka	Výsledek	Zkušební metoda	Limit	Nejistota	V/N
Teplota	°C	<b>8,0</b>		N		
Chlór volný	mg/l	<b>0,17</b>	SOP CH25 (ČSN ISO 7393-2)	A 0,30	MH	V
Chlór celkový aktivní	mg/l	<b>0,18</b>	SOP CH25 (ČSN ISO 7393-2)	A		

### Fyzikální a chemické

ukazatele	Jednotka	Výsledek	Zkušební metoda	Limit	Nejistota	V/N
Pach		<b>přijatelný</b>	SOP CH 24 (ČSN EN 1622)	A přijatelný		V
Chuť		<b>přijatelná</b>	SOP CH 24 (ČSN EN 1622)	A přijatelná		V
Reakce vody (pH)		<b>7,5</b>	SOP CH14 (ČSN ISO 10523)	A 6,50 - 9,50	MH ±0,2	V
Konduktivita	mS/m	<b>48,4</b>	SOP CH11 (ČSN EN 27888)	A 125,0	MH 5%	V
KNK 4,5 (celk. alkalita)	mmol/l	<b>3,1</b>	SOP CH23 (ČSN EN ISO 9963-1)	A	5%	
ZNK 8,3 (celk. acidita)	mmol/l	<b>&lt;0,100</b>	SOP CH28 (ČSN 757372)	A		
CHSK Mn	mg/l	<b>&lt;0,50</b>	SOP CH10 (ČSN EN ISO 8467)	A 3,0	MH	V
Chloridy	mg/l	<b>14,8</b>	SOP CH8 (ČSN ISO 9297)	A 100,0	MH 7%	V
Sířany	mg/l	<b>36,3</b>	SOP CH16 (ČSN 757477)	A 250,0	MH 10%	V
Dusitany	mg/l	<b>&lt;0,010</b>	SOP CH6 (ČSN EN 26777)	A 0,500	NMH	V
Dusičnany	mg/l	<b>41,45</b>	SOP CH5	A 50,0	NMH 15%	V
Amonné ionty	mg/l	<b>&lt;0,050</b>	SOP CH2 (ČSN ISO 7150-1)	A 0,500	MH	V
Fluoridy	mg/l	<b>&lt;0,20</b>	SOP CH38 (TNV 757431)	A 1,50	NMH	V
Bór	mg/l	<b>&lt;0,050</b>	SOP CH32 (ČSN ISO 9390)	A 1,000	NMH	V
Železo	mg/l	<b>&lt;0,05</b>	SOP CH20 (ČSN ISO 6332)	A 0,20	MH	V
Mangan	mg/l	<b>&lt;0,020</b>	SOP CH12 (ČSN ISO 6333)	A 0,050	MH	V
Hliník	mg/l	<b>&lt;0,02</b>	SOP CH21 (ČSN ISO 10566)	A 0,20	MH	V
Vápník	mg/l	<b>73,9</b>	SOP CH18 (ČSN ISO 6058)	A min.30	MH 10%	V
Hořčík	mg/l	<b>13,2</b>	SOP CH17 (ČSN ISO 6059)	A min.10	MH 15%	V
Vápník a hořčík	mmol/l	<b>2,39</b>	SOP CH17 (ČSN ISO 6059)	A	15%	
Barva	mgPt/l	<b>&lt;5,0</b>	SOP CH22 (ČSN EN ISO 7887)	A 20	MH	V
Absorbance (254 nm)		<b>&lt;0,010</b>	SOP CH1 (ČSN 757360)	A		
Zákal	ZFt	<b>&lt;2,00</b>	SOP CH19 (ČSN EN 7027)	A 5,00	MH	V
Humínové látky	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	SOP CH27 (ČSN 757536)	A		
Bromičnany	µg/l	<b>&lt;1,5</b>	subdodávka	SA 10,0	NMH	V
CN celk.	mg/l	<b>0,001</b>	subdodávka	SA 0,050	NMH	V
Na	mg/l	<b>8,3</b>	subdodávka	SA 200,0	MH	V
Ni	µg/l	<b>1,70</b>	subdodávka	SA 20,0	NMH	V
Pb	µg/l	<b>&lt;0,5</b>	subdodávka	SA 10,0	NMH	V

# Protokol o zkouškách č. 295/14/PV

List č.: 2 / 4

Fyzikální a chemické ukazatele	Jednotka	Výsledek	Zkušební metoda	Limit	Nejistota	V/N
As	µg/l	4,0	subdodávka	SA 10,0	NMH	V
Cu	µg/l	11,4	subdodávka	SA 1000,0	NMH	V
Se	µg/l	<0,5	subdodávka	SA 10,0	NMH	V
Hg	µg/l	<0,05	subdodávka	SA 1,00	NMH	V
Cd	µg/l	<0,05	subdodávka	SA 5,00	NMH	V
Cr	µg/l	1,10	subdodávka	SA 50,0	NMH	V
Sb	µg/l	1,00	subdodávka	SA 5,0	NMH	V
vinylCl	µg/l	<0,20	subdodávka	SA 0,50	NMH	V
DCM	µg/l	<0,10	subdodávka	SA		
c-1,2-DCE	µg/l	<0,10	subdodávka	SA		
t-1,2-DCE	µg/l	<0,10	subdodávka	SA		
TCM	µg/l	0,73	subdodávka	SA 30,00	MH	V
1,2-DCeT	µg/l	<0,10	subdodávka	SA 3,00	NMH	V
TTCM	µg/l	<0,10	subdodávka	SA		
TCE	µg/l	<0,10	subdodávka	SA 10,00	NMH	V
Benzen	µg/l	<0,10	subdodávka	SA 1,0	NMH	V
Toluen	µg/l	<0,10	subdodávka	SA		
Xyleny	µg/l	<0,10	subdodávka	SA		
EtB	µg/l	<0,10	subdodávka	SA		
Styren	µg/l	<0,10	subdodávka	SA		
TTCE	µg/l	<0,10	subdodávka	SA 10,00	NMH	V
CB	µg/l	<0,10	subdodávka	SA		
DCB	µg/l	<0,10	subdodávka	SA		
NTOL		-	subdodávka	SA		
BrDCM	µg/l	0,97	subdodávka	SA		
DBrCM	µg/l	1,10	subdodávka	SA		
TBrM	µg/l	0,12	subdodávka	SA		
THM	µg/l	2,90	subdodávka	SA 100,00	NMH	V
PAU-4	ng/l	<1,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Acenaften	ng/l	<5,0	subdodávka	SA		
Fluoren	ng/l	<5,0	subdodávka	SA		
Fenanthren	ng/l	<2,0	subdodávka	SA		
Anthracen	ng/l	<5,0	subdodávka	SA		
Fluoranthren	ng/l	<1,0	subdodávka	SA		
Pyren	ng/l	<1,0	subdodávka	SA		
B(a)anthr	ng/l	<1,0	subdodávka	SA		
Chrysen	ng/l	<1,0	subdodávka	SA		
B(b)flu	ng/l	<1,0	subdodávka	SA		
B(k)flu	ng/l	<1,0	subdodávka	SA		
B(a)pyren	ng/l	<1,0	subdodávka	SA 10,0	NMH	V
Db(ah)anthr	ng/l	<1,0	subdodávka	SA		
B(ghi)per	ng/l	<1,0	subdodávka	SA		
In(c,d)pyr	ng/l	<1,0	subdodávka	SA		
dEtatrazin	ng/l	11,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Simazin	ng/l	<5,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Atrazin	ng/l	7,2	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Propazin	ng/l	<5,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Sebutylazin	ng/l	<5,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Terbutylazin	ng/l	<5,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Ametryn	ng/l	<5,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Prometryn	ng/l	<5,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Terbutryn	ng/l	<5,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Cyanazin	ng/l	<10,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Lenacil	ng/l	<5,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Hexazinon	ng/l	<10,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Trifluralin	ng/l	<5,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Pendimethalin	ng/l	<10,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Dimethoate	ng/l	<25,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Metazachlor	ng/l	<5,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Metoalchlor	ng/l	<5,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V

# Protokol o zkouškách č. 295/14/PV

List č.: 3 / 4

<b>Fyzikální a chemické ukazatele</b>	<b>Jednotka</b>	<b>Výsledek</b>	<b>Zkušební metoda</b>	<b>Limit</b>	<b>Nejistota</b>	<b>V/N</b>
Alachlor	ng/l	<5,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Acetochlor	ng/l	<5,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Propachlor	ng/l	<25,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Desmetryn	ng/l	<20,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Diazinon	ng/l	<20,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Dichlobenil	ng/l	<25,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Dimetachlor	ng/l	<5,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Metribuzin	ng/l	<5,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Fenpropimorph	ng/l	<5,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Fenpropidin	ng/l	<5,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Irgarol	ng/l	<10,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Quinoxifen	ng/l	<5,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
DEET	ng/l	<10,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Chlorpyrifos	ng/l	<5,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Chlorpyrifos-methyl	ng/l	<5,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Chlorfenvinphos	ng/l	<5,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Malathion	ng/l	<5,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Parathion-ethyl	ng/l	<10,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Pesticidní látky celkem	ng/l	18,0	subdodávka	SN 500,0	NMH	V
Parathion-methyl	ng/l	<10,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Fenitrothion	ng/l	<20,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Fenthion	ng/l	<5,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V
Flusilazol	ng/l	<5,0	subdodávka	SA 100,0	NMH	V

### Radiochemické

<b>ukazatele</b>	<b>Jednotka</b>	<b>Výsledek</b>	<b>Zkušební metoda</b>	<b>Limit</b>	<b>Nejistota</b>	<b>V/N</b>
Celk.beta	Bq/l	<0,043	subdodávka	SA		
NVA c.beta	Bq/l	0,020	subdodávka	SA		
NDA c.beta	Bq/l	0,043	subdodávka	SA		
Celk.alfa	Bq/l	<0,057	subdodávka	SA		
NVA c.alfa	Bq/l	0,026	subdodávka	SA		
NDA c.alfa	Bq/l	0,057	subdodávka	SA		
Rn 222	Bq/l	10,1	subdodávka	SA		
NVA Rn222	Bq/l	0,049	subdodávka	SA		
NDA Rn222	Bq/l	0,145	subdodávka	SA		

### Mikrobiologické a biologické

<b>ukazatele</b>	<b>Jednotka</b>	<b>Výsledek</b>	<b>Zkušební metoda</b>	<b>Limit</b>	<b>Nejistota</b>	<b>V/N</b>
Koliformní bakterie	KTJ/100ml	0	SOP MB1 (ČSN EN ISO 9308-1)	A 0	MH	V
Escherichia coli	KTJ/100ml	0	SOP MB1 (ČSN EN ISO 9308-1)	A 0	NMH	V
Enterokoky	KTJ/100ml	0	SOP MB3 (ČSN ISO 7899-2)	A 0	NMH	V
Počty kolonií při 36°C	KTJ/ml	0	SOP MB4 (ČSN EN ISO 6222)	A 20	MH	V
Počty kolonií při 22 °C	KTJ/ml	0	SOP MB4 (ČSN EN ISO 6222)	A 200	MH	V
Clostridium Perfringens	KTJ/100ml	0	SOP MB5 (vyhl.252/2004Sb.)	A 0	MH	V
MO-Živé organismy	jedinci/ml	0	SOP B1 (ČSN 757712)	A 0	MH	V
MO-Počet organismů	jedinci/ml	6	SOP B1 (ČSN 757712)	A 50	MH	V
MO-Abioseston	%	<1	SOP B2 (ČSN 757713)	A 10	MH	V

Výsledek rozboru vyhovuje ve všech sledovaných ukazatelích Vyhlášce MZd č.252/2004Sb.

Odběr vzorku provedený zkušební laboratoří je dokumentován v Protokolu o odběru.

Výsledky zkoušek na všech listech Protokolu o zkouškách se týkají pouze zkoušeného vzorku. Protokol o zkouškách nesmí být bez písemného souhlasu zkušební laboratoře reprodukován jinak než celý.

#### Interpretace výsledků:

Výsledek rozboru je porovnáván s limitní hodnotou vyhlášky MZd č. 252/2004 Sb.

Výsledky radiochemických rozborů jsou vyhodnoceny podle vyhl.č.307/2002 Sb. na příloženém „Hodnocení obsahu radionuklidů“ vydaném Povodí Labe H. Králové, s.p.

#### Zkratky a označení:

**MH** - mezná hodnota, **NMH** - nejvyšší mezná hodnota

**V/N** - zkoušený vzorek v daném ukazateli vyhovuje / nevyhovuje

## Protokol o zkouškách č. 295/14/PV

List č.: 4 / 4

A - zkušební metody a odběry, které jsou předmětem akreditace

N - zkušební metody, které nejsou předmětem akreditace

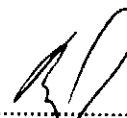
SA - subdodávka akreditovaná

SN - subdodávka neakreditovaná

< - pod mezí stanovitelnosti

Uvedená nejistota je rozšířená nejistota, která byla vypočtena za použití koeficientu rozšíření  $k=2$ , což odpovídá hladině spolehlivosti 95% a nezahrnuje nejistotu vzorkování.

Protokol vypracoval: Mgr. Šárka Bryknarová  
V Trutnově dne: 10.3.2014



---

Mgr. Šárka Bryknarová  
vedoucí laboratoře

**Vodovody a kanalizace Trutnov, a.s**  
Hydrolab  
DIČ: CZ60108711  
Revoluční 19  
541 51 Trutnov

**POVODÍ LABE**, státní podnik  
Odbor vodohospodářských laboratorí, Vítá Nejedlého 951, 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ, tel.495088777, fax.495088742  
IČO: 70890005 DIČ: CZ70890005

## **HODNOCENÍ OBSAHU RADIONUKLIDŮ VE VODĚ** ve smyslu vyhlášky č. 307/2002 Sb. v platném znění

**Zadavatel : Vodovody a kanalizace Trutnov, a.s.**

**Revoluční 19  
TRUTNOV  
541 01**

**Identifikace dodavatele vody:** Obec Vítězná  
**Identifikace vodovodu:** v.v. Vítězná, okr. Trutnov  
**Místo odběru:** Vítězná Koclěrov OÚ (vrt Globus)  
**Původ a druh vody, úprava vody:** podzemní, dodávaná  
**Datum odběru vzorku:** 17.02.2014 09:45 hod.  
**Odebral:** p. Elhenický, Vodovody a kanalizace Trutnov, a.s.  
**Číslo vzorku (kód laboratoře PL):** 1617/2014  
**Číslo protokolu o zkoušce:** 733/2014

Na základě výsledků radiochemického rozboru lze podle metodiky SÚJB ohodnotit výše uvedený vzorek vody následovně:

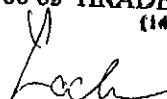
Celková objemová aktivita **alfa nepřevyšuje směrnou** hodnotu 0,2 Bq/litr. Celková objemová aktivita **beta nepřevyšuje směrnou** hodnotu 0,5 Bq/litr. Objemová aktivita **radonu nepřevyšuje směrnou** hodnotu 50 Bq/litr. Hodnocení je vyhotoveno **pro vodu dodávanou k veřejnému zásobování pitnou vodou** (tabulka č. 4, vyhláška č. 307/2002 Sb. v platném znění, příloha č. 10).

Toto vyhodnocení je dodavatel vody spolu s protokolem o zkoušce povinen předložit regionálnímu centru Státního úřadu pro jadernou bezpečnost.

**Hodnocení zpracoval: Mgr. Aleš Locker**

V Hradci Králové, 10.03.2014

**Povodí Labe,**  
státní podnik  
Vítá Nejedlého 951  
500 03 HRADEC KRÁLOVÉ  
(14)



Použité měřicí přístroje: EMS3(alfa, beta aktivita), MC2256R(radon), platnost ověření měřidla MC2256R: do 31.12.2015, měření provedli pověřeni pracovníci laboratoře Povodí Labe HK  
Příloha: Výpis z vyhlášky č. 307/2002 Sb. v platném znění, příloha č. 10, tabulka č. 4, 5, 6

Příloha č. 10 k vyhlášce č. 307/2002 Sb. ve znění vyhlášky č. 499/2005 Sb.

**Tabulka č. 4**

<b>Směrné hodnoty objemových aktivit v dodávané vodě</b>			
Ukazatel obsahů radionuklidů	Směrná hodnota objemové aktivity [Bq/l]		
	balená kojenecká voda	pitná voda pro veřejné zásobování, balená stolní voda a balená pitná voda	balená přírodní minerální voda
objemová aktivita <sup>222</sup> Rn	20	50	100
celková objemová aktivita alfa	0,1	0,2	0,5
objemová aktivita tritia		100 Bq/l	
celková indikativní dávka *)		0,1 mSv/rok	
celková objemová aktivita beta po odečtení příspěvku <sup>40</sup> K	0,1	0,5	1

\*) celková indikativní dávka je roční úvazek efektivní dávky z příjmu všech radionuklidů přítomných ve vodě s výjimkou tritia, draslíku 40, radonu 222 a produktů jeho přeměny; hodnota celkové indikativní dávky se pokládá za nepřekročenou, pokud celková objemová aktivita alfa a současně celková objemová aktivita beta nepřevyšují směrn. hodnoty

**Tabulka č. 5** V tabulce uvedené mezní hodnoty nezohledňují chemickou toxicitu uranu, která musí být posouzena zvlášť.

<b>Mezní hodnoty objemových aktivit, při jejichž překročení se nesmí voda dodávat</b>			
Radionuklid	Mezní hodnoty objemové aktivity [Bq/l]		
	balená kojenecká voda <sup>3)</sup>	pitná voda pro veřejné zásobování, balená stolní voda a balená pitná voda <sup>3)</sup>	balená přírodní minerální voda <sup>3)</sup>
Pb-210	0,2	0,7	1,4
Po-210	0,1	0,4	0,8
Rn-222	100	300	600
Ra-224	0,7	6	12
Ra-226	0,4	1,5	3
Ra-228	0,1	0,5	1
Th-228	0,5	6	12
Th-230	0,4	3	6
Th-232	0,4	3	6
U-234	5	12	24
U-238	5	12	24

<sup>3)</sup> vyhláška č. 292/1997 Sb. O požadavcích na zdravotní nezávadnost balených vod a o způsobu jejich úpravy, ve znění pozdějších předpisů

**Tabulka č. 6**

<b>Rozsah rozborů obsahu přírodních radionuklidů v dodávané vodě</b>			
Druh dodávané vody	Pitná voda pro veřejné zásobování	Balená kojenecká voda	Balená voda jiná než kojenecká
Základní rozbor	objemová aktivita Rn-222, pokud se jedná o vodu z podzemního zdroje celková objemová aktivita alfa <sup>4)</sup> celková objemová aktivita beta <sup>5)</sup>		
Doplňující rozbor	Analýza zastoupení jednotlivých přírodních radionuklidů ve vodě, v níž bylo zjištěno překročení směrné hodnoty, podle následujícího postupu: - obsah uranu, pokud celková objemová aktivita alfa převyšuje směrnou hodnotu - objemová aktivita Ra-226, pokud celková objemová aktivita alfa po odečtení příspěvku uranu převyšuje směrnou hodnotu - objemová aktivita Ra-228, pokud objemová aktivita Ra-226 převyšuje směrnou hodnotu celkové aktivity alfa - stanovení dalších v tabulce č. 5 uvedených radionuklidů emitujících záření alfa, pokud celková objemová aktivita alfa po odečtení příspěvku Ra-226 a uranu převyšuje směrnou hodnotu - obsah draslíku, pokud celková objemová aktivita beta převyšuje směrnou hodnotu - stanovení dalších v tabulce č. 5 uvedených radionuklidů emitujících záření beta, pokud celková objemová aktivita beta po odečtení příspěvku K-40 převyšuje směrnou hodnotu		
četnost sledování	jednou za rok	jednou za rok	jednou za rok

<sup>4)</sup> ČSN 757611 Jakost vod. Stanovení radionuklidů. Celková objemová aktivita alfa <sup>5)</sup> ČSN 757612 Jakost vod. Stanovení radionuklidů. Celková objemová aktivita beta



## HYDROLAB

Kladská ul., Bohuslavice nad Úpou, 541 03, Trutnov 3  
 zkušební laboratoř č. 1456 akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

List č.: 1 / 4

### Protokol o zkouškách č. 296/14/PV

**Zadavatel rozboru:**

IČO: 278432

DIČ:

Smlouva o dílo č.2/2013/Lab.

**Obec Vítězná**  
**Kocléřov čp. 123**  
**544 62 Vítězná**

**Číslo vzorku:** 242 **Materiál:** pitná voda  
**Místo odběru:** Vítězná, Komárov čp.75, pekárna, šatna, umyvadlo  
**Zdroj:** grav. Čtyřdomí  
**Datum a čas odběru:** 17.2.2014 9:25 **Typ odběru:** bodový  
**Datum příjmu:** 18.2.2014 **Odběr provedl:** Elhenický Milan  
**Datum provedení zkoušek od - do:** 18.2.2014 - 10.3.2014 **Odebráno dle SOP:** SOP V1 (A)  
**Typ rozboru:** úplný vyhl.252/2004Sb.  
**Poznámka:** radiologie dle vyhl.307/2002Sb.

**Terénní měření -**

ukazatele	Jednotka	Výsledek	Zkušební metoda	Limit	Nejistota	V/N
Teplota	°C	6,0		N		
Chlór volný	mg/l	0,07	SOP CH25 (ČSN ISO 7393-2)	A 0,30	MH	V
Chlór celkový aktivní	mg/l	0,08	SOP CH25 (ČSN ISO 7393-2)	A		

**Fyzikální a chemické**

ukazatele	Jednotka	Výsledek	Zkušební metoda	Limit	Nejistota	V/N
Pach		přijatelný	SOP CH 24 (ČSN EN 1622)	A přijatelný		V
Chuť		přijatelná	SOP CH 24 (ČSN EN 1622)	A přijatelná		V
Reakce vody (pH)		7,6	SOP CH14 (ČSN ISO 10523)	A 6,50 - 9,50	MH	±0,2 V
Konduktivita	mS/m	46,4	SOP CH11 (ČSN EN 27888)	A 125,0	MH	5% V
KNK 4,5 (celk. alkalita)	mmol/l	3,4	SOP CH23 (ČSN EN ISO 9963-1)	A		5%
ZNK 8,3 (celk. acidita)	mmol/l	<0,100	SOP CH28 (ČSN 757372)	A		
CHSK Mn	mg/l	<0,50	SOP CH10 (ČSN EN ISO 8467)	A 3,0	MH	V
Chloridy	mg/l	9,4	SOP CH8 (ČSN ISO 9297)	A 100,0	MH	7% V
Sířany	mg/l	32,3	SOP CH16 (ČSN 757477)	A 250,0	MH	10% V
Dusitany	mg/l	<0,010	SOP CH6 (ČSN EN 26777)	A 0,500	NMH	V
Dusičnany	mg/l	25,56	SOP CH5	A 50,0	NMH	15% V
Amonné ionty	mg/l	<0,050	SOP CH2 (ČSN ISO 7150-1)	A 0,500	MH	V
Fluoridy	mg/l	<0,20	SOP CH38 (TNV 757431)	A 1,50	NMH	V
Bór	mg/l	<0,050	SOP CH32 (ČSN ISO 9390)	A 1,000	NMH	V
Železo	mg/l	<0,05	SOP CH20 (ČSN ISO 6332)	A 0,20	MH	V
Mangan	mg/l	<0,020	SOP CH12 (ČSN ISO 6333)	A 0,050	MH	V
Hliník	mg/l	<0,02	SOP CH21 (ČSN ISO 10566)	A 0,20	MH	V
Vápník	mg/l	72,5	SOP CH18 (ČSN ISO 6058)	A min.30	MH	10% V
Hořčík	mg/l	7,8	SOP CH17 (ČSN ISO 6059)	A min.10	MH **	15% N
Vápník a hořčík	mmol/l	2,13	SOP CH17 (ČSN ISO 6059)	A		15%
Barva	mgPt/l	<5,0	SOP CH22 (ČSN EN ISO 7887)	A 20	MH	V
Absorbance (254 nm)		<0,010	SOP CH1 (ČSN 757360)	A		
Zákal	ZFt	<2,00	SOP CH19 (ČSN EN 7027)	A 5,00	MH	V
Humínové látky	mg/l	<2,0	SOP CH27 (ČSN 757536)	A		
Bromičnany	µg/l	<1,5	subdodávka	SA 10,0	NMH	V
CN celk.	mg/l	<0,001	subdodávka	SA 0,050	NMH	V
Na	mg/l	6,2	subdodávka	SA 200,0	MH	V
Ni	µg/l	1,40	subdodávka	SA 20,0	NMH	V
Pb	µg/l	<0,5	subdodávka	SA 10,0	NMH	V

# Protokol o zkouškách č. 296/14/PV

List č.: 2 / 4

Fyzikální a chemické ukazatele	Jednotka	Výsledek	Zkušební metoda	Limit		Nejistota	V/N
As	µg/l	4,0	subdodávka	SA	10,0	NMH	V
Cu	µg/l	6,8	subdodávka	SA	1000,0	NMH	V
Se	µg/l	<0,5	subdodávka	SA	10,0	NMH	V
Hg	µg/l	<0,05	subdodávka	SA	1,00	NMH	V
Cd	µg/l	<0,05	subdodávka	SA	5,00	NMH	V
Cr	µg/l	<1,00	subdodávka	SA	50,0	NMH	V
Sb	µg/l	2,00	subdodávka	SA	5,0	NMH	V
vinylCl	µg/l	<0,20	subdodávka	SA	0,50	NMH	V
DCM	µg/l	<0,10	subdodávka	SA			
c-1,2-DCE	µg/l	<0,10	subdodávka	SA			
t-1,2-DCE	µg/l	<0,10	subdodávka	SA			
TCM	µg/l	0,39	subdodávka	SA	30,00	MH	V
1,2-DCEt	µg/l	<0,10	subdodávka	SA	3,00	NMH	V
TTCM	µg/l	<0,10	subdodávka	SA			
TCE	µg/l	<0,10	subdodávka	SA	10,00	NMH	V
Benzen	µg/l	<0,10	subdodávka	SA	1,0	NMH	V
Toluen	µg/l	<0,10	subdodávka	SA			
Xyleny	µg/l	<0,10	subdodávka	SA			
EtB	µg/l	<0,10	subdodávka	SA			
Styren	µg/l	<0,10	subdodávka	SA			
TTCE	µg/l	<0,10	subdodávka	SA	10,00	NMH	V
CB	µg/l	<0,10	subdodávka	SA			
DCB	µg/l	<0,10	subdodávka	SA			
NTOL		-	subdodávka	SA			
BrDCM	µg/l	0,42	subdodávka	SA			
DBrCM	µg/l	0,38	subdodávka	SA			
TBrM	µg/l	<0,10	subdodávka	SA			
THM	µg/l	1,20	subdodávka	SA	100,00	NMH	V
PAU-4	ng/l	<1,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Acenaften	ng/l	<5,0	subdodávka	SA			
Fluoren	ng/l	<5,0	subdodávka	SA			
Fenanthren	ng/l	<2,0	subdodávka	SA			
Anthracen	ng/l	<5,0	subdodávka	SA			
Fluoranthren	ng/l	<1,0	subdodávka	SA			
Pyren	ng/l	<1,0	subdodávka	SA			
B(a)anthr	ng/l	<1,0	subdodávka	SA			
Chrysen	ng/l	<1,0	subdodávka	SA			
B(b)flu	ng/l	<1,0	subdodávka	SA			
B(k)flu	ng/l	<1,0	subdodávka	SA			
B(a)pyren	ng/l	<1,0	subdodávka	SA	10,0	NMH	V
Db(ah)anthr	ng/l	<1,0	subdodávka	SA			
B(ghi)per	ng/l	<1,0	subdodávka	SA			
In(c,d)pyr	ng/l	<1,0	subdodávka	SA			
dEtatrazin	ng/l	44,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Simazin	ng/l	<5,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Atrazin	ng/l	32,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Propazin	ng/l	<5,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Sebutylazin	ng/l	<5,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Terbutylazin	ng/l	<5,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Ametryn	ng/l	<5,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Prometryn	ng/l	<5,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Terbutryn	ng/l	<5,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Cyanazin	ng/l	<10,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Lenacil	ng/l	<5,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Hexazinon	ng/l	<10,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Trifluralin	ng/l	<5,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Pendimethalin	ng/l	<10,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Dimethoate	ng/l	<25,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Metazachlor	ng/l	<5,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Metoalachlor	ng/l	<5,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V



# Protokol o zkouškách č. 296/14/PV

List č.: 3 / 4

<b>Fyzikální a chemické ukazatele</b>	<b>Jednotka</b>	<b>Výsledek</b>	<b>Zkušební metoda</b>	<b>Limit</b>		<b>Nejistota</b>	<b>V/N</b>
Alachlor	ng/l	<5,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Acetochlor	ng/l	<5,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Propachlor	ng/l	<25,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Desmetryn	ng/l	<20,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Diazinon	ng/l	<20,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Dichlobenil	ng/l	<25,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Dimetachlor	ng/l	<5,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Metribuzin	ng/l	<5,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Fenpropimorph	ng/l	<5,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Fenpropidin	ng/l	<5,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Irgarol	ng/l	<10,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Quinoxifen	ng/l	<5,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
DEET	ng/l	<10,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Chlorpyrifos	ng/l	<5,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Chlorpyrifos-methyl	ng/l	<5,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Chlorfenvinphos	ng/l	<5,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Malathion	ng/l	<5,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Parathion-ethyl	ng/l	<10,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Pesticidní látky celkem	ng/l	76,0	subdodávka	SN	500,0	NMH	V
Parathion-methyl	ng/l	<10,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Fenitrothion	ng/l	<20,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Fenthion	ng/l	<5,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V
Flusilazol	ng/l	<5,0	subdodávka	SA	100,0	NMH	V

<b>Radiochemické ukazatele</b>	<b>Jednotka</b>	<b>Výsledek</b>	<b>Zkušební metoda</b>	<b>Limit</b>		<b>Nejistota</b>	<b>V/N</b>
Celk.beta	Bq/l	0,065	subdodávka	SA			
NVA c.beta	Bq/l	0,021	subdodávka	SA			
NDA c.beta	Bq/l	0,044	subdodávka	SA			
Celk.alfa	Bq/l	0,082	subdodávka	SA			
NVA c.alfa	Bq/l	0,021	subdodávka	SA			
NDA c.alfa	Bq/l	0,045	subdodávka	SA			
Rn 222	Bq/l	4,4	subdodávka	SA			
NVA Rn222	Bq/l	0,051	subdodávka	SA			
NDA Rn222	Bq/l	0,152	subdodávka	SA			

<b>Mikrobiologické a biologické ukazatele</b>	<b>Jednotka</b>	<b>Výsledek</b>	<b>Zkušební metoda</b>	<b>Limit</b>		<b>Nejistota</b>	<b>V/N</b>
Koliformní bakterie	KTJ/100ml	0	SOP MB1 (ČSN EN ISO 9308-1)	A	0	MH	V
Escherichia coli	KTJ/100ml	0	SOP MB1 (ČSN EN ISO 9308-1)	A	0	NMH	V
Enterokoky	KTJ/100ml	0	SOP MB3 (ČSN ISO 7899-2)	A	0	NMH	V
Počty kolonií při 36°C	KTJ/ml	0	SOP MB4 (ČSN EN ISO 6222)	A	20	MH	V
Počty kolonií při 22 °C	KTJ/ml	0	SOP MB4 (ČSN EN ISO 6222)	A	200	MH	V
Clostridium Perfringens	KTJ/100ml	0	SOP MB5 (vyhl.252/2004Sb.)	A	0	MH	V
MO-Živé organismy	jedinci/ml	0	SOP B1 (ČSN 757712)	A	0	MH	V
MO-Počet organismů	jedinci/ml	14	SOP B1 (ČSN 757712)	A	50	MH	V
MO-Abioseston	%	1	SOP B2 (ČSN 757713)	A	10	MH	V

Výsledek rozboru nevyhovuje Vyhlášce MZd č.252/2004Sb. v následujících ukazatelích:  
**Hořčík**

Odběr vzorku provedený zkušební laboratoří je dokumentován v Protokolu o odběru.

Výsledky zkoušek na všech listech Protokolu o zkouškách se týkají pouze zkoušeného vzorku. Protokol o zkouškách nesmí být bez písemného souhlasu zkušební laboratoře reprodukován jinak než celý.

### Interpretace výsledků:

Výsledek rozboru je porovnáván s limitní hodnotou vyhlášky MZd č. 252/2004 Sb.

Výsledky radiochemických rozborů jsou vyhodnoceny podle vyhl.č.307/2002 Sb. na příloženém „Hodnocení obsahu radionuklidů“ vydaném Povodí Labe H. Králové, s.p.

### Zkratky a označení:

MH - mezná hodnota, NMH - nejvyšší mezná hodnota


## Protokol o zkouškách č. 296/14/PV

List č.: 4 / 4

**MH\*\*** - mezná hodnota představuje minimum a platí pro vody s uměle snižovaným obsahem vápníku nebo hořčíku  
**V/N** - zkoušený vzorek v daném ukazateli vyhovuje / nevyhovuje  
**A** - zkušební metody a odběry, které jsou předmětem akreditace  
**N** - zkušební metody, které nejsou předmětem akreditace  
**SA** - subdodávka akreditovaná  
**SN** - subdodávka neakreditovaná  
< - pod mezí stanovitelnosti

Uvedená nejistota je rozšířená nejistota, která byla vypočtena za použití koeficientu rozšíření  $k=2$ , což odpovídá hladině spolehlivosti 95% a nezahrnuje nejistotu vzorkování.

Protokol vypracoval: Mgr. Šárka Bryknarová  
V Trutnově dne: 10.3.2014



---

Mgr. Šárka Bryknarová  
vedoucí laboratoře

Vodovody a kanalizace Trutnov, s.r.o.  
HydroLab  
DIČ: CZ60108711  
Revoluční 19  
541 51 Trutnov

**POVODÍ LABE, státní podnik**  
Odbor vodohospodářských laboratoří, Víta Nejedlého 951, 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ, tel.495088777, fax.495088742  
IČO: 70890005 DIČ: CZ70890005

## **HODNOCENÍ OBSAHU RADIONUKLIDŮ VE VODĚ** ve smyslu vyhlášky č. 307/2002 Sb. v platném znění

**Zadavatel : Vodovody a kanalizace Trutnov, a.s.**

**Revoluční 19  
TRUTNOV  
541 01**

**Identifikace dodavatele vody:** Obec Vítězná  
**Identifikace vodovodu:** v.v. Vítězná, okr. Trutnov  
**Místo odběru:** Vítězná Komárov pekárna č.p. 75 síť (pram.  
Čtyřdomí)  
**Původ a druh vody, úprava vody:** podzemní, dodávaná  
**Datum odběru vzorku:** 17.02.2014 09:25 hod.  
**Odebral:** p. Elhenický, Vodovody a kanalizace Trutnov, a.s.  
**Číslo vzorku (kód laboratoře PL):** 1616/2014  
**Číslo protokolu o zkoušce:** 732/2014

Na základě výsledků radiochemického rozboru lze podle metodiky SÚJB ohodnotit výše uvedený vzorek vody následovně:

Celková objemová aktivita **alfa nepřevyšuje směrnou** hodnotu 0,2 Bq/litr. Celková objemová aktivita **beta nepřevyšuje směrnou** hodnotu 0,5 Bq/litr. Objemová aktivita **radonu nepřevyšuje směrnou** hodnotu 50 Bq/litr. Hodnocení je vyhotoveno **pro vodu dodávanou k veřejnému zásobování pitnou vodou** (tabulka č. 4, vyhláška č. 307/2002 Sb. v platném znění, příloha č. 10).

Toto vyhodnocení je dodavatel vody spolu s protokolem o zkoušce povinen předložit regionálnímu centru Státního úřadu pro jadernou bezpečnost.

**Hodnocení zpracoval: Mgr. Aleš Locker**

V Hradci Králové, 10.03.2014

**Povodí Labe,**  
státní podnik  
Víta Nejedlého 951  
500 03 HRADEC KRÁLOVÉ  
K1113



Použité měřicí přístroje: EMS3(alfa, beta aktivita), MC2256R(radon), platnost ověření měřidla MC2256R: do 31.12.2015, měření provedli pověřeni pracovníci laboratoře Povodí Labe HK  
Příloha: Výpis z vyhlášky č. 307/2002 Sb. v platném znění, příloha č. 10, tabulka č. 4, 5, 6

Příloha č. 10 k vyhlášce č. 307/2002 Sb. ve znění vyhlášky č. 499/2005 Sb.

**Tabulka č. 4**

<b>Směrné hodnoty objemových aktivit v dodávané vodě</b>			
Ukazatel obsahů radionuklidů	Směrná hodnota objemové aktivity [Bq/l]		
	balená kojenecká voda	pitná voda pro veřejné zásobování, balená stolní voda a balená pitná voda	balená přírodní minerální voda
objemová aktivita <sup>222</sup> Rn	20	50	100
celková objemová aktivita alfa	0,1	0,2	0,5
objemová aktivita tritia		100 Bq/l	
celková indikativní dávka *)		0,1 mSv/rok	
celková objemová aktivita beta po odečtení příspěvku <sup>40</sup> K	0,1	0,5	1

\*) celková indikativní dávka je roční úvazek efektivní dávky z příjmu všech radionuklidů přítomných ve vodě s výjimkou tritia, draslíku 40, radonu 222 a produktů jeho přeměny; hodnota celkové indikativní dávky se pokládá za nepřekročenou, pokud celková objemová aktivita alfa a současně celková objemová aktivita beta nepřevyšují směr. hodnoty

**Tabulka č. 5** V tabulce uvedené mezní hodnoty nezohledňují chemickou toxicitu uranu, která musí být posouzena zvlášť.

<b>Mezní hodnoty objemových aktivit, při jejichž překročení se nesmí voda dodávat</b>			
Radionuklid	Mezní hodnoty objemové aktivity [Bq/l]		
	balená kojenecká voda <sup>3)</sup>	pitná voda pro veřejné zásobování, balená stolní voda a balená pitná voda <sup>3)</sup>	balená přírodní minerální voda <sup>3)</sup>
Pb-210	0,2	0,7	1,4
Po-210	0,1	0,4	0,8
Rn-222	100	300	600
Ra-224	0,7	6	12
Ra-226	0,4	1,5	3
Ra-228	0,1	0,5	1
Th-228	0,5	6	12
Th-230	0,4	3	6
Th-232	0,4	3	6
U-234	5	12	24
U-238	5	12	24

3) vyhláška č. 292/1997 Sb. O požadavcích na zdravotní nezávadnost balených vod a o způsobu jejich úpravy, ve znění pozdějších předpisů

**Tabulka č. 6**

<b>Rozsah rozborů obsahu přírodních radionuklidů v dodávané vodě</b>			
Druh dodávané vody	Pitná voda pro veřejné zásobování	Balená kojenecká voda	Balená voda jiná než kojenecká
Základní rozbor	objemová aktivita Rn-222, pokud se jedná o vodu z podzemního zdroje celková objemová aktivita alfa <sup>4)</sup> celková objemová aktivita beta <sup>5)</sup>		
Doplňující rozbor	Analýza zastoupení jednotlivých přírodních radionuklidů ve vodě, v níž bylo zjištěno překročení směrné hodnoty, podle následujícího postupu: - obsah uranu, pokud celková objemová aktivita alfa převyšuje směrnou hodnotu - objemová aktivita Ra-226, pokud celková objemová aktivita alfa po odečtení příspěvku uranu převyšuje směrnou hodnotu - objemová aktivita Ra-228, pokud objemová aktivita Ra-226 převyšuje směrnou hodnotu celkové aktivity alfa - stanovení dalších v tabulce č. 5 uvedených radionuklidů emitujících záření alfa, pokud celková objemová aktivita alfa po odečtení příspěvku Ra-226 a uranu převyšuje směrnou hodnotu - obsah draslíku, pokud celková objemová aktivita beta převyšuje směrnou hodnotu - stanovení dalších v tabulce č. 5 uvedených radionuklidů emitujících záření beta, pokud celková objemová aktivita beta po odečtení příspěvku K-40 převyšuje směrnou hodnotu		
četnost sledování	jednou za rok	jednou za rok	jednou za rok

<sup>4)</sup> ČSN 757611 Jakost vod. Stanovení radionuklidů. Celková objemová aktivita alfa <sup>5)</sup> ČSN 757612 Jakost vod. Stanovení radionuklidů. Celková objemová aktivita beta