

Protokol o zkoušce vody č.1989/14**Vodohospodářské laboratoře, s.r.o.**Zákazník : **Obec Lukavec u Hořic**

Lukavec 120, 50801 Hořice

Vzorkoval : Zdeněk Šulíček Ing. dne 27.5.14 - 9:35 Datum zahájení/ukončení zkoušek : 27.5.14 / 11.6.14

Typ místa odběru : vodovod

Typ rozboru : A2.úplný rozbor

Místo odběru : **Lukavec OÚ čp.120****Číslo vzorku : 1780/14**

parametry	jednotky	hodnoty	norma	nejistota	zkušební metody
chlordioxid	mg/l	<0,08	-	-	ČSN ISO 7393-2/A
teplota vzorku	°C	12,0	-	±0,5	ČSN 757342/A
pach		příjemný	příjemný	-	SOP 2-Z34/A
chut'		příjemná	příjemná	-	SOP 2-Z34/A
pH		7,6	6,5 - 9,5	±0,2	ČSN ISO 10523/A
konduktivita	mS/m	93,3	125	±4%	ČSN EN ISO 27888/A
barva	mg/l Pt	<4	20	-	SOP 1-Z05/A
zákal	ZF(t)	<1,0	5	-	ČSN EN ISO 7027/A
CHSK-Mn chem. spotřeba kyslíku	mg/l	0,83	3,0	±10%	ČSN EN ISO 8467/A
Ca+Mg suma vápník a hořčík	mmol/l	2,41	-	±6%	ČSN ISO 6059/A
vápník	mg/l	57,2	-	±4%	ČSN ISO 6058/A
hořčík	mg/l	23,9	-	±6%	ČSN ISO 6059/A
chloridy	mg/l	14,0	100	±5%	SOP 2-Z37/A
fluoridy	mg/l	0,55	1,5	±8%	SOP 2-Z37/A
sírany	mg/l	73,0	250	±5%	SOP 2-Z37/A
amonné ionty	mg/l	0,18	0,50	±7%	ČSN ISO 7150-1/A
dusitany	mg/l	0,038	0,50	±10%	SOP 2-Z37/A
dusičnany	mg/l	2,8	50,0	±5%	SOP 2-Z37/A

Protokol o zkoušce vody č.1989/14**Vodohospodářské laboratoře, s.r.o.**

parametry	jednotky	hodnoty	norma	nejistota	zkušební metody
bór	mg/l	0,9	1,0	±15%	ČSN ISO 9390/A
kyanidy "celkové"	mg/l	<0,003	0,050	-	ČSN 757415/A
chloritany	µg/l	<2,5	200	-	SOP 2-Z37/A
bromičnany	µg/l	<2,5	10	-	SOP 2-Z37/A
počet kolonií při 22°C	KTJ/ml	190	200	-	ČSN EN ISO 6222/A
počet kolonií při 36°C	KTJ/ml	36	40	-	ČSN EN ISO 6222/A
koliformní bakterie	KTJ/100ml	0	0	-	ČSN EN ISO 9308-1/A
Escherichia coli	KTJ/100ml	0	0	-	ČSN EN ISO 9308-1/A
intestinální enterokoky	KTJ/100ml	0	0	-	ČSN ISO 7899-2/A
mikroskop.obraz - počet organismů	jedinci/ml	10	50	-	ČSN 757712/A
mikroskop.obraz - živé organismy	jedinci/ml	0	0	-	ČSN 757712/A
mikroskop.obraz - abioseston	%	3	10	-	ČSN 757713/A
železo	mg/l	0,14	0,20	±12%	ČSN 757385/A
mangan	mg/l	<0,01	0,050	-	ČSN 757385/A
sodík	mg/l	120	200	±6%	ČSN ISO 9964-3/A
hliník	mg/l	<0,02	0,20	-	SOP 4-A04/A
chrom	µg/l	<10,0	50	-	SOP 4-A04/A
kadmium	µg/l	<1,00	5,0	-	SOP 4-A03/A
měď	µg/l	<10,0	1000	-	SOP 4-A03/A
nikl	µg/l	<10,0	20	-	SOP 4-A03/A
olovo	µg/l	<4,00	25	-	SOP 4-A03/A
arsen	µg/l	<1,00	10	-	SOP 4-A05/A
antimon	µg/l	<1,00	5,0	-	SOP 4-A05/A
selen	µg/l	<1,00	10	-	SOP 4-A05/A
rtuť	µg/l	<0,30	1,0	-	ČSN EN ISO 12846/A

Protokol o zkoušce vody č.1989/14

Vodohospodářské laboratoře, s.r.o.

parametry	jednotky	hodnoty	norma	nejistota	zkušební metody
chloroform	µg/l	<0,30	30	-	SOP 5-O01/A
benzen	µg/l	<0,10	1,0	-	SOP 5-O01/A
1,2,-dichloreten	µg/l	<0,10	3,0	-	SOP 5-O01/A
trichloreten TCE	µg/l	<0,10	10	-	SOP 5-O01/A
bromdichlormetan	µg/l	<0,20	-	-	SOP 5-O01/A
toluen	µg/l	<0,20	-	-	SOP 5-O01/A
tetrachloreten PCE	µg/l	<0,10	10	-	SOP 5-O01/A
dibromchlormetan	µg/l	0,33	-	±15%	SOP 5-O01/A
etylbenzen	µg/l	<0,10	-	-	SOP 5-O01/A
xyleny	µg/l	<0,10	-	-	SOP 5-O01/A
bromoform	µg/l	<0,30	-	-	SOP 5-O01/A
trihalometany THM	µg/l	0,33	100	-	Výpočet
TCE+PCE	µg/l	0	10	-	Výpočet
Pesticidy celkem	µg/l	0	0,50	-	Výpočet
Dicamba	µg/l	<0,050	0,10	-	SOP 5-O05/A
2,4-dichlorfenoxyoctová kyselina/2,4-D	µg/l	<0,050	0,10	-	SOP 5-O05/A
MCPA	µg/l	<0,050	0,10	-	SOP 5-O05/A
Dichlorprop-p	µg/l	<0,050	0,10	-	SOP 5-O05/A
Mecoprop-p	µg/l	<0,050	0,10	-	SOP 5-O05/A
MCPB	µg/l	<0,050	0,10	-	SOP 5-O05/A
benzo(b)fluoranten	µg/l	<0,0020	-	-	SOP 5-O04/A
benzo(k)fluoranten	µg/l	<0,0020	-	-	SOP 5-O04/A
benzo(a)pyren	µg/l	<0,0020	0,010	-	SOP 5-O04/A
benzo(ghi)perylen	µg/l	<0,0020	-	-	SOP 5-O04/A
indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0040	-	-	SOP 5-O04/A

Protokol o zkoušce vody č.1989/14**Vodohospodářské laboratoře, s.r.o.**

parametry	jednotky	hodnoty	norma	nejistota	zkušební metody
PAU celkem suma 4	µg/l	0	0,10	-	Výpočet
radon 222	Bq/l	<10	-	-	ČSN 757624/S
aktivita alfa	Bq/l	0,048	-	±20%	ČSN 757611/S
aktivita beta	Bq/l	0,37	-	±20%	ČSN 757612/S

Vzorek byl odebrán podle postupů SOP Vz-1. Hodnocení výsledků bylo provedeno porovnáním s hygienickými limity vyhlášky č. 252/2004 Sb. (Příloha 1), bez rozlišení závažnosti případného překročení limitů. Hodnoty, které limitům nevyhovují, jsou označeny "!".

Zkušební laboratoř č. 4036 je odborně způsobilá podle normy ČSN EN ISO/IEC 17025:2005, je posouzená "ASLAB Střediskem pro posuzování způsobilosti laboratoří".

Laboratoř je oprávněna provádět kontrolu jakosti vody podle zákona č. 274/2006 Sb. v platném znění, číslo laboratoře v registru PíVo AS00000403600.

Metody, na něž se vztahuje OSVĚDČENÍ O SPRÁVNÉ ČINNOSTI LABORATOŘE, jsou označeny kódem A, analýzy zajištěné subdodavatelsky kódem S. Protokol může být reprodukován pouze jako celek. Výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu a nenahrazují jiné dokumenty.

V Pardubicích : 11.6.2014

Ing. Zdeněk Šulíček

Jarmila Marková

RADONOVÝ SERVIS

VALČÍKOVÁ 30, MIKULOVICE, 530 02 PARDUBICE, ☎ 605 285 577
KANCELÁŘ: SUKOVA TRÍDA 1556, 530 02 PARDUBICE, ☎: 466 614 649

POSUDEK č. 14VR103

**o stanovení obsahu přírodních radionuklidů ve vodě
určené k veřejnému zásobování pitnou vodou**

Identifikace objednavatel:	Vodohospodářské laboratoře s.r.o. Teplého 2014, Pardubice, 530 14
Obsah posudku:	Systematické měření obsahu přírodních radionuklidů v dodaném vzorku vody dle §97 vyhlášky SÚJB č. 307/2002 Sb. ve znění pozdějších úprav
Rozsah rozboru	základní rozbor
Zhotovitel posudku:	Ing. René Marek, Valčíková 30, Mikulovice, 530 02 Pardubice Zhotovitel je držitel oprávnění zvláštní odborné způsobilosti k vykonávání činností zvláště důležitých z hlediska radiační ochrany vydané SÚJB pod evidenčním číslem 223999 s platnosti do 31.1.2024,
Měření provedl:	Jarmila Marková (OARn a COAA) a Magda Flégrová (COBA)
Identifikace zadavatele:	Obec Lukavec u Hořic Lukavec u Hořic 120, Hořice v Podkrkonoší
Provozovatel vodovodu:	Obec Lukavec u Hořic Lukavec u Hořic 120, Hořice v Podkrkonoší
Identifikace vodovodu:	vodovod Lukavec, obec Lukavec u Hořic, okres Jičín

Hodnotící metody: jsou v souladu s paragrafem 97 vyhlášky SÚJB č. 307/2002Sb. ve znění pozdějších úprav v souladu s Doporučením SÚJB z roku 2012 „Měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve vodě dodávané k veřejnému zásobování vodou“ a rozhodnutí o udělení povolení k vykonávání činnosti zvláště důležitých z hlediska radiační ochrany bylo Státním úřadem pro jadernou bezpečnost vydáno pod evidenčním číslem 227587 (č.j. SÚJB/OPZ/8322/2008 ze dne 7.4.2008) na dobu neurčitou.

Evidenční číslo knihy: 1780
Zdroj dodávané vody: podzemní voda
Popis odebraného vzorku: bez úpravy
Datum odběru vzorku: 27.5.2014
Datum úpravy alfa a beta vzorku: 2.-3.6.2014
Datum stanovení radonu: 29.5.2014 (Pardubice)
Čas odběru vzorku pro radon: 9:35
Datum stanovení alfa: 5.6.2014 (Mikulovice)
Datum stanovení beta: 5.6.2014 (Ráby)
Číslo vzorkovnice pro radon: 21
Číslo vzorkovnice pro alfa a beta: Z 1/27
Místo odběru vzorku: Lukavec u Hořic - OÚ č.p. 120
Vzorek odebral: ing. Šulíček (Vodohospodářské laboratoře s.r.o.)

Výsledky měření: Pro účely posouzení obsahu přírodních radionuklidů v dodaných vzorcích vody byly provedeny následující stanovení:

1. stanovení objemové aktivity radonu (OARn) v pitné vodě bylo provedeno Trojkanálovou spektrometrickou jednotkou NV 3201 s napáječem NJ 3221 (výrobce TESLA Vráble) ve spojení detekční jednotka NE 3502B se scintilačním detektorem NAJ(Tl), který byl ověřen Českým metrologickým institutem - Inspektorát pro ionizující záření Praha – číslo potvrzení o ověření stanoveného měřidla č. 9051-PS-8957/13 ze dne 31. května 2013 (platnost do 31.12.2015) a v souladu s ČSN 75 7624. Vzorky vody se odebírají do 360 ml PET lahvíček se zátkou.

2. stanovení celková objemová aktivita alfa (COAA) vody bylo provedeno Trojkanálovou spektrometrickou jednotkou NV 3201 s napáječem NJ 3221 (výrobce TESLA Vráble) ve spojení s detekční jednotkou ve světlotěsném měnič vzorku. Celková objemová alfa aktivita (COAA) vody není ve smyslu zákona č. 505/90Sb. ve znění pozdějších úprav veličinou, kterou Českým metrologickým

institutem- Inspektorát pro ionizující záření Praha ověřuje. Dle sdělení ČMI-IIZ Praha se jedná se pouze o ukazatel a tento se neověřuje. Odebrané vzorky vody byly dle ČSN 75 7611 a ČSN 75 7600 upraveny k měření dle metody A. Metoda měření směsi se scintilátorem. Úpravu vzorku provedla laboratoř firmy Vodohospodářské laboratoře s.r.o.. Vzorky jsou dodávané na petriho miskách o průměru 5 cm.

3. stanovení celková objemová aktivita beta (COBA) vody bylo provedeno měřičem nízkých aktivit alfa-beta NA 6201 (dva detektory v antikoencidenčním zapojení - scintilační a proporcionální detektor) vyrobeným v TESLA Vráble. Vzorek se měří na niklových miskách o průměru 5 cm. Celková objemová beta aktivita (COBA) vody není ve smyslu zákona č. 505/90Sb ve znění pozdějších úprav veličinou, kterou Českým metrologickým institutem - Inspektorát pro ionizující záření Praha ověřuje. Dle sdělení ČMI-IIZ Praha se jedná se pouze o ukazatel a tento se neověřuje. Odebrané vzorky vody byly dle ČSN 75 7612, ČSN 75 7611 (čl. 19 - 21) a ČSN 75 7600 upraveny k měření. Úpravu vzorku provedla laboratoř firmy Vodohospodářské laboratoře s.r.o.. Vzorky jsou dodávané ve skleněných vzorkovnicích.

V následující tabulce jsou souhrnně uvedené naměřené hodnoty k referenčnímu datumu odběru vzorku:

číslo vzorku	zdroj vody	OARn (Bq/l)	COAA (Bq/l)	COBA (Bq/l)
1780	Lukavec u Hořic - OÚ č.p. 120	< 10	0,048 ± 0,029	0,373± 0,135

Uvedené chyby měření jsou rozšířené nejistoty měření na hladině významnosti 95%. Směrné a mezní hodnoty jsou uvedené v tabulkách v příloze.

ZÁVĚR:

U dodaného vzorku vody č. 1780 objemová aktivita radonu **n e p ř e v y š u j e** směrnou hodnotu 50 Bq/l, celková objemová aktivita alfa **n e p ř e v y š u j e** směrnou hodnotu 0,2 Bq/l a celková objemová aktivita beta **n e p ř e v y š u j e** směrnou hodnotu 0,5 Bq/l, kterou stanoví vyhláška SÚJB č. 307/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

V Pardubicích
dne 9.6.2014

Jarmila Marková RADONOVÝ SERVIS
Mlýnská 30
530 02 Pardubice
tel. 466 614 021, 44 30 28
IČO: 64518098, e-mail: radon_servis@volny.cz

Statutární zástupce
Jarmila Marková

Ing. René Marek

Protokol o zkoušce vody č. 723/14

Vodohospodářské laboratoře, s.r.o.

Zákazník : **Obec Lukavec u Hořic**

Lukavec 120, 50801 Hořice

Vzorkoval : Zdeněk Šulíček Ing. dne 11.3.14 - 9:55

Datum zahájení/ukončení zkoušek : 11.3.14 / 20.3.14

Typ místa odběru : vodovod

Typ rozboru : Al.krácený rozbor

Místo odběru : **Lukavec RD čp. 62 kuchyně**

Číslo vzorku : 702/14

parametry	jednotky	hodnoty	norma	nejistota	zkušební metody
chlordioxid	mg/l	<0,08	-	-	ČSN ISO 7393-2/A
pach		příjatelny	příjatelny	-	SOP 2-Z34/A
chuť		příjatelna	příjatelna	-	SOP 2-Z34/A
pH		7,6	6,5 - 9,5	±0,2	ČSN ISO 10523/A
KNK-4,5 kys. neutralizační kapacita	mmol/l	8,25	-	±5%	ČSN EN ISO 9963-1/A
ZNK-8,3 zásadová neutral. kapacita	mmol/l	0,30	-	±10%	ČSN 757372/A
konduktivita	mS/m	93,1	125	±4%	ČSN EN ISO 27888/A
barva	mg/l Pt	<4	20	-	SOP 1-Z05/A
zákal	ZF(t)	<1,0	5	-	ČSN EN ISO 7027/A
absorbance (254 nm,1cm)		0,010	-	±10%	ČSN 757360/A
CHSK-Mn chem. spotřeba kyslíku	mg/l	0,51	3,0	±10%	ČSN EN ISO 8467/A
Ca+Mg suma vápník a hořčík	mmol/l	2,41	-	±6%	ČSN ISO 6059/A
vápník	mg/l	59,3	-	±4%	ČSN ISO 6058/A
hořčík	mg/l	22,6	-	±6%	ČSN ISO 6059/A
chloridy	mg/l	14,3	100	±5%	SOP 2-Z37/A
sířany	mg/l	73,3	250	±5%	SOP 2-Z37/A
amonné ionty	mg/l	0,07	0,50	±7%	ČSN ISO 7150-1/A
dusitany	mg/l	<0,020	0,50	-	SOP 2-Z37/A

Protokol o zkoušce vody č. 723/14

Vodohospodářské laboratoře, s.r.o.

parametry	jednotky	hodnoty	norma	nejistota	zkoušební metody
dušičnany	mg/l	3,5	50,0	±5%	SOP 2-Z37/A
bór	mg/l	1,2	1,0	±15%	ČSN ISO 9390/A
chloritany	µg/l	<2,5	200	-	SOP 2-Z37/A
počet kolonií při 22°C	KTJ/ml	40	200	-	ČSN EN ISO 6222/A
počet kolonií při 36°C	KTJ/ml	18	20	-	ČSN EN ISO 6222/A
koliformní bakterie	KTJ/100ml	0	0	-	ČSN EN ISO 9308-1/A
Escherichia coli	KTJ/100ml	0	0	-	ČSN EN ISO 9308-1/A
enterokoky	KTJ/100ml	0	0	-	ČSN ISO 7899-2/A
železo	mg/l	0,10	0,20	±12%	ČSN 757385/A
mangan	mg/l	<0,01	0,050	-	ČSN 757385/A

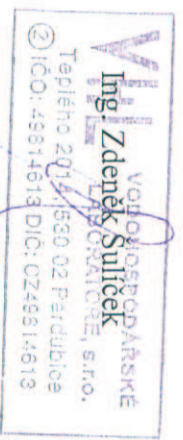
Vzorek byl odebrán podle postupu SOP V/z-1. Hodnocení výsledků bylo provedeno porovnáním s hygienickými limity vyhlášky č. 252/2004 Sb. (Příloha 1), bez rozlišení závažnosti případného překročení limitů. Hodnoty, které limitům nevyhovují, jsou označeny "!",

Zkoušební laboratoř č. 4036 je odborně způsobilá podle normy ČSN EN ISO/IEC 17025:2005, je posouzená "ASLAB Střediskem pro posuzování způsobilosti laboratoří".

Laboratoř je oprávněna provádět kontrolu jakosti vody podle zákona č. 274/2006 Sb. v platném znění, číslo laboratoře v registru PIVo AS00000403600.

Metody, na něž se vztahuje OSVĚDČENÍ O SPRÁVNÉ ČINNOSTI LABORATOŘE, jsou označeny kódem A, analýzy zajištěné subdodavatelsky kódem S. Protokol může být reprodukován pouze jako celek. Výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu a nenahrazují jiné dokumenty.

V Pardubicích : 20.3.2014



Protokol o zkoušce vody č. 4443/13

Vodohospodářské laboratoře, s.r.o.

Zákazník : **Obec Lukavec u Hořic**

Lukavec 120, 50801 Hořice

Vzorkoval : Zdeněk Šulčák Ing. dne 17.12.13 - 9:55

Datum zahájení/ukončení zkoušek : 17.12.13 / 20.12.13

Typ místa odběru : vodovod

Typ rozboru : Al.krácečný rozbor

Místo odběru : Lukavec Potraviný 108

Číslo vzorku : 4413/13

parametry	jednotky	hodnoty	norma	nejistota	zkušební metody
chlordioxid	mg/l	<0,08	-	-	ČSN ISO 7393-2/A
pach		přijatelný	přijatelný	-	SOP 2-Z34/A
chuť		přijatelná	přijatelná	-	SOP 2-Z34/A
pH		7,6	6,5 - 9,5	±0,2	ČSN ISO 10523/A
konduktivita	mS/m	91,6	125	±4%	ČSN EN ISO 27888/A
barva	mg/l Pt	<4	20	-	SOP 1-Z05/A
zákal	ZF(t)	<1,0	5	-	ČSN EN ISO 7027/A
CHSK-Mn chem. spotřeba kyslíku	mg/l	0,74	3,0	±10%	ČSN EN ISO 8467/A
amonné ionty	mg/l	<0,02	0,50	-	ČSN ISO 7150-1/A
dusitaný	mg/l	<0,020	0,50	-	SOP 2-Z37/A
dusičnaný	mg/l	3,5	50,0	±5%	SOP 2-Z37/A
bór	mg/l	1,1	1,0	±15%	ČSN ISO 9390/A
chloritany	µg/l	<2,5	200	-	SOP 2-Z37/A
počet kolonií při 22°C	KTJ/ml	60	200	-	ČSN EN ISO 6222/A
počet kolonií při 36°C	KTJ/ml	19	20	-	ČSN EN ISO 6222/A
koliformní bakterie	KTJ/100ml	0	0	-	ČSN EN ISO 9308-1/A
Escherichia coli	KTJ/100ml	0	0	-	ČSN EN ISO 9308-1/A
železo	mg/l	<0,02	0,20	-	ČSN 757385/A

Protokol o zkoušce vody č. 4443/13

Vodohospodářské laboratoře, s.r.o.

parametry	jednotky	hodnoty	norma	nejistota	zkoušební metody
sodík	mg/l	108	200	±6%	ČSN ISO 9964-3/A

Vzorek byl odebrán podle postupu SOP Vz-1. Hodnocení výsledků bylo provedeno porovnáním s hygienickými limity vyhlášky č. 252/2004 Sb. (Příloha 1), bez rozlišení závaznosti případného překročení limitů. Hodnoty, které limitům nevyhovují, jsou označeny "I".

Zkoušební laboratoř č. 4036 je odborně způsobilá podle normy ČSN EN ISO/IEC 17025:2005, je posouzená "ASLAB Střediskem pro posuzování způsobilosti laboratoří".

Laboratoř je oprávněna provádět kontrolu jakosti vody podle zákona č. 274/2006 Sb. v platném znění, číslo laboratoře v registru PIVo AS00000403600.

Metody, na něž se vztahuje OSVĚDČENÍ O SPRÁVNÉ ČINNOSTI LABORATOŘE, jsou označeny kódem A, analýzy zajištěné subdodavatelský kódem S. Protokol může být reprodukován pouze jako celek. Výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu a nenahrazují jiné dokumenty.

V Pardubicích : 20.12.2013

Ing. Zdeněk Šulíček