

Protokol o zkoušce vody č. 3315/13

Vodohospodářské laboratoře, s.r.o.

Zákazník : **Obec Lukavec u Hořic**

Lukavec 120, 50801 Hořice

Vzorkoval : Zdeněk Šulíček Ing. dne 17.9.13 - 10:40 Datum zahájení/ukončení zkoušek : 17.9.13 / 10.10.13

Typ místa odběru : veřejná studna

Typ rozboru : A2.úplný rozbor

Místo odběru : **Dobeš RD čp.9, koupelna**

Číslo vzorku : 3136/13

parametry	jednotky	hodnoty	norma	nejistota	zkoušební metody
chlor volný	mg/l	0,04	0,30	±10%	ČSN ISO 7393-2/A
pach		příjemný	příjemný	-	SOP 2-Z34/A
chuť		příjemná	příjemná	-	SOP 2-Z34/A
pH		6,9	6,5 - 9,5	±0,2	ČSN ISO 10523/A
konduktivita	mS/m	101	125	±4%	ČSN EN ISO 27888/A
barva	mg/l Pt	14	20	±15%	SOP 1-Z05/A
zákal	ZF(°)	<1,0	5	-	ČSN EN ISO 7027/A
CHSK-Mn chem. spotřeba kyslíku	mg/l	0,70	3,0	±10%	ČSN EN ISO 8467/A
Ca+Mg suma vápník a hořčík	mmol/l	5,63	-	±4%	ČSN ISO 6059/A
vápník	mg/l	157	-	±4%	ČSN ISO 6058/A
hořčík	mg/l	41,6	-	±6%	ČSN ISO 6059/A
chloridy	mg/l	24	100	±5%	SOP 2-Z37/A
fluoridy	mg/l	0,07	1,5	±8%	SOP 2-Z37/A
síraný	mg/l	143	250	±5%	SOP 2-Z37/A
amonné ionty	mg/l	<0,02	0,50	-	ČSN ISO 7150-1/A
dusitany	mg/l	<0,020	0,50	-	SOP 2-Z37/A
dusičnany	mg/l	26,0	50,0	±5%	SOP 2-Z37/A
bór	mg/l	0,1	1,0	±15%	ČSN ISO 9390/A

Protokol o zkoušce vody č. 3315/13

Vodohospodářské laboratoře, s.r.o.

parametry	jednotky	hodnoty	norma	nejistota	zkušební metody
kyanidy "celkové"	mg/l	<0,003	0,050	-	ČSN 757415/A
bromičnany	μg/l	<2,5	10	-	SOP 2-Z37/A
počet kolonií při 22°C	KTJ/ml	2	200	-	ČSN EN ISO 6222/A
počet kolonií při 36°C	KTJ/ml	0	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
mikroskop-obraz - počet organismů	jedinci/ml	0	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	<0,02	0,20	-	ČSN 757385/A
mangan	mg/l	<0,01	0,050	-	ČSN 757385/A
sodík	mg/l	10	200	±6%	ČSN ISO 9964-3/A
hliník	mg/l	0,02	0,20	±15%	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	20,0	1000	±12%	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 1483/A
beryllium	μg/l	<0,25	2,0	-	DIN 38406/S
chloroform	μg/l	<0,30	30	-	SOP 5-001/A

Protokol o zkoušce vody č. 3315/13

Vodohospodářské laboratoře, s.r.o.

parametry	jednotky	hodnoty	norma	nejistota	zkoušební metody
benzen	µg/l	<0,10	1,0	-	SOP 5-001/A
1,2,-dichloreten	µg/l	<0,10	3,0	-	SOP 5-001/A
trichloreten TCE	µg/l	<0,10	10	-	SOP 5-001/A
bromdichlormetan	µg/l	<0,20	-	-	SOP 5-001/A
toluen	µg/l	<0,20	-	-	SOP 5-001/A
tetrachloreten PCE	µg/l	<0,10	10	-	SOP 5-001/A
dibromchlormetan	µg/l	<0,20	-	-	SOP 5-001/A
etylbenzen	µg/l	<0,10	-	-	SOP 5-001/A
xyleny	µg/l	<0,10	-	-	SOP 5-001/A
bromoform	µg/l	<0,30	-	-	SOP 5-001/A
trihalometany THM	µg/l	0	100	-	Výpočet
TCE+PCE	µg/l	0	10	-	Výpočet
Pesticidy celkem	µg/l	0,066	0,50	-	Výpočet
Desetylatrazin	µg/l	0,031	0,10	±25%	ČSN EN ISO 10695/A
Atrazin	µg/l	0,035	0,10	±25%	ČSN EN ISO 10695/A
Simazin	µg/l	<0,020	0,10	-	ČSN EN ISO 10695/A
Terbutylazin	µg/l	<0,020	0,10	-	ČSN EN ISO 10695/A
Metolachlor	µg/l	<0,020	0,10	-	ČSN EN ISO 10695/A
Metazachlor	µg/l	<0,020	0,10	-	ČSN EN ISO 10695/A
benzo(b)fluoranten	µg/l	<0,0020	-	-	SOP 5-004/A
benzo(k)fluoranten	µg/l	<0,0020	-	-	SOP 5-004/A
benzo(a)pyren	µg/l	<0,0020	0,010	-	SOP 5-004/A
benzo(ghi)perylen	µg/l	<0,0020	-	-	SOP 5-004/A
indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0040	-	-	SOP 5-004/A
PAU celkem suma 4	µg/l	0	0,10	-	Výpočet

Protokol o zkoušce vody č. 3315/13

Vodohospodářské laboratoře, s.r.o.

parametry	jednotky	hodnoty	norma	nejistota	zkoušební metody
radon 222	Bq/l	30	-	±20%	ČSN 757624/S
aktivita alfa	Bq/l	<0,064	-	-	ČSN 757611/S
aktivita beta	Bq/l	0,25	-	±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 "!",

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 : 10.10.2013

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. 13VR132

**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 – držitel zvláštní odborné způsobilosti č.j. 23815/2003 s platností do roku 31.12.2013, Valčíková 30, Mikulovice, 530 02 Pardubice
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 - Dobeš, 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: 3136

Zdroj dodávané vody: podzemní voda

Popis odebraného vzorku: bez úpravy

Datum odběru vzorku: 17.9.2013

Datum úpravy alfa a beta vzorku: 23.-24.9.2013

Datum stanovení radonu: 18.9.2013 (Pardubice)

Čas odběru vzorku pro radon: 10:40

Datum stanovení alfa: 25.9.2013 (Mikulovice)

Datum stanovení beta: 25.9.2013 (Ráby)

Číslo vzorkovnice pro radon: 21

Číslo vzorkovnice pro alfa a beta: 3

Místo odběru vzorku: Lukavec u Hořic - Dobeš, RD č.p. 9, koupelna

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(TI), 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 lahviček 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 dodávány 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 dodávány 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)
3136	Lukavec u Hořic - Dobeš, RD č.p. 9, koupelna	30,1 ± 8,9	< 0,064	0,251 ± 0,113

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. 3136 objemová aktivita radonu **nepřevyšuje** směrnou hodnotu 50 Bq/l, celková objemová aktivita alfa **nepřevyšuje** směrnou hodnotu 0,2 Bq/l a celková objemová aktivita beta **nepřevyšuje** směrnou hodnotu 0,5 Bq/l, kterou stanoví vyhláška SÚJB č. 307/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Jarmila Marková RADONOVÝ SERVIS
Mikulovice 30
530 02 Pardubice
tel.: 466 614 649, 603 54 30 38
IČO: 64818098, e-mail: radon_servis@volny.cz

V Pardubicích
dne 28.9.2013

.....
Statutární zástupce
Jarmila Marková


.....
Ing. René Marek