



**Pražské vodovody
a kanalizace**



Pražské vodovody a kanalizace, a.s. - útvar kontroly kvality vody (ÚKKV), Dykova 3, 101 00 Praha 10

Oddělení laboratorní kontroly Praha (OLK Praha), Dykova 3, 101 00 Praha 10, tel.: 221 501 111

ÚKKV (zkušební laboratoř č. 1247) je akreditován Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Protokol o zkoušce č. 149/2019

Druh vzorku: Pitná voda - výstup z úpravny

Počet stran protokolu: 6

Číslo vzorku: 149
Zákazník: Želivská provozní, a.s.
K Horkám 16/23, Praha 10 - Hostivař, 102 00
Datum odběru: 9.1.2019 9:35
Místo odběru: UV Laboratoř-kohoutek (Želivka)
Odebral: Holec Milan, ÚKKV
Datum příjmu: 9.1.2019 12:55
Datum analýzy: 9.1.2019 - 21.1.2019

Odběr tohoto vzorku je součástí akreditované zkušební činnosti laboratoře.

Odběr vzorku je proveden Oddělením inspekce distribuční sítě podle SOP č. VZ-1 vyjma kap. 6.1 až 6.3, 6.5, 6.6 a dle standardního plánu vzorkování DSPK: B.12.1.

* - takto označené parametry a činnosti nejsou předmětem akreditace.

L - Použité zkratky a hygienické limity odpovídají zkratkám a hygienickým limitům uvedeným ve vyhlášce MZd. č. 252/2004 Sb. v platném znění (Příloha č. 1).

Legenda zkratk: NMH...nejvyšší mezní hodnota, MH...mezní hodnota, DH...doporučená hodnota

Symbol < vyjadřuje výsledek menší než mez stanovitelnosti.

Vysvětlivky:

L1 - zkouška je provedena Oddělením laboratorní kontroly Praha, Dykova 3, 101 00 Praha 10

V1t - zkouška je provedena Oddělením inspekce distribuční sítě, na místě odběru (v terénu)

Nejistota měření je kombinovaná rozšířená nejistota (koeficient rozšíření $k=2$, což odpovídá hladině spolehlivosti 95 %).

Nejistota měření nezahrnuje nejistotu vzorkování a nevztahuje se na výsledky menší než mez stanovitelnosti a výsledky, které nejsou hodnotitelné.

U mikrobiologických zkoušek se jedná o nejistotu metody stanovenou v souladu s ČSN ISO 29201, bez zahrnutí nízkých počtů.

Výsledky zkoušek se vztahují ke zkoušenému vzorku. Protokol nesmí být reprodukován jinak než celý bez písemného souhlasu ÚKKV.

Datum vystavení: 29.1.2019

Za správnost protokolu odpovídá Ing. Věra Smetanová, vedoucí laboratorní skupiny OLK Praha

Strana: 1/6

Pražské vodovody a kanalizace, a.s.
Sídlo: Ke Káblu 971/1, Hostivař, 102 00 Praha 10
Kontaktní centrum: 601 274 274, 840 111 112
E: info@pvk.cz, www.pvk.cz

Společnost je zapsána v obchodním rejstříku
u Městského soudu v Praze oddíl B, vložka 5297
IČ: 25656635, DIČ: CZ25656635

by **VEOLIA**

Stanovení	Jednotka	Metoda	Nejistota měření	L NMH	L MH	L DH	Stanovená hodnota
<i>Clostridium perfringens</i>	KTJ/100ml	SOP č. MB I/15 L1			0		0
intestinální enterokoky	KTJ/100ml	SOP č. MB I/8 L1		0			0
<i>Escherichia coli</i>	KTJ/100ml	SOP č. MB I/16 L1		0			0
koliformní bakterie	KTJ/100ml	SOP č. MB I/16 L1			0		0
mikroskopický obraz - abioseston P	%	SOP č. MB I/12 L1			5		1
mikroskopický obraz - počet organismů	jedinci/ml	SOP č. MB I/12 L1			50		0
mikroskopický obraz - živé organismy	jedinci/ml	SOP č. MB I/12 L1			0		0
počty kolonií při 22°C	KTJ/ml	SOP č. MB I/11 L1			200	200	0
počty kolonií při 36°C	KTJ/ml	SOP č. MB I/10 L1			40	40	0
Toxicita 15 min P1	%	SOP č. MB I/18 L1					8
Toxicita 30 min P1	%	SOP č. MB I/18 L1					7
teplota vody	°C	SOP č. DV-22 V1t	5%			8,0 - 12,0	5,5
1,2-dichlorethan	µg/l	SOP č. SAK-25 L1		3,0			<0,05
amonné ionty	mg/l	SOP č. DV-4 L1			0,50		<0,03
antimon	µg/l	SOP č. SAK-95 L1		5,0			<1,0
arsen	µg/l	SOP č. SAK-95 L1		10			<1,0
barva	mg/l Pt	SOP č. DV-11 L1			20		<2
benzen	µg/l	SOP č. SAK-25 L1		1,0			<0,05
benzo(a)pyren	µg/l	SOP č. SAK-23 - část A L1		0,010			<0,0005
beryllium	µg/l	SOP č. SAK-95 L1		2,0			<0,10
bór	mg/l	SOP č. SAK-95 L1		1,0			<0,050
bromičnany	µg/l	SOP č. SAK-30 - část A L1		10			<1,0
TOC - celkový organický uhlík	mg/l	SOP č. SAK-5 L1	15%		5,0		3,00
dusičnany	mg/l	SOP č. SAK-30 - část A L1	5%	50			16,4
dusitany	mg/l	SOP č. DV-5 L1		0,10			<0,01
fluoridy	mg/l	SOP č. SAK-30 - část A L1	15%	1,5			0,10
hlíník	mg/l	SOP č. SAK-95 L1	15%		0,20		0,030
hořčík	mg/l	SOP č. SAK-95 L1	15%			20 - 30	6,6
CHSK Mn	mg/l	SOP č. DV-3 L1	10%		3,0		1,4
chlor volný	mg/l	SOP č. DV-23 - část A V1t	20%				0,39
vinylochlorid	µg/l	SOP č. SAK-25 L1		0,50			<0,05
chloridy	mg/l	SOP č. SAK-30 - část A L1	5%		100		22,2
chlorečnany	µg/l	SOP č. SAK-30 - část A L1		200			<10
chloritany	µg/l	SOP č. SAK-30 - část A L1		200			<10
chlorečnany + chloritany (suma)	µg/l	SOP č. SAK-30 - část A L1		200			<10
chrom	µg/l	SOP č. SAK-95 L1		50			<1,0
chuť	*	SOP č. DV-27 L1	1*				2
chuť hodnocení		SOP č. DV-27 L1			přijatelná		přijatelná
prahové číslo chuti (TFN)	-	SOP č. DV-27 L1					<2

Strana: 2/6

Stanovení	Jednotka	Metoda	Nejistota měření	L NMH	L MH	L DH	Stanovená hodnota
kadmium	µg/l	SOP č. SAK-95	L1	5,0			<0,1
konduktivita	mS/m	SOP č. DV-9	L1	2%	125		31,8
kyanidy celkové	mg/l	SOP č. SAK-3	L1	0,050			<0,002
mangan	mg/l	SOP č. SAK-95	L1		0,050		<0,001
měď	µg/l	SOP č. SAK-95	L1	1000			<5
nikl	µg/l	SOP č. SAK-95	L1	20			<1,0
olovo	µg/l	SOP č. SAK-95	L1	10			<1,0
pach	°	SOP č. DV-21	L1	1*			2
druh pachu		SOP č. DV-21	L1				produkty chlorace
pach hodnocení		SOP č. DV-21	L1		přijatelný		přijatelný
prahové číslo pachu (TON)	-	SOP č. DV-21	L1				<2
aldrin	µg/l	SOP č. SAK-24	L1	0,03			<0,0030
dieldrin	µg/l	SOP č. SAK-24	L1	0,03			<0,0030
heptachlor	µg/l	SOP č. SAK-24	L1	0,03			<0,0030
heptachlorepoxid	µg/l	SOP č. SAK-24	L1	0,03			<0,0030
hexachlorbenzen	µg/l	SOP č. SAK-24	L1	0,10			<0,0030
p,p'-DDE	µg/l	SOP č. SAK-24	L1	0,10			<0,0030
p,p'-DDT	µg/l	SOP č. SAK-24	L1	0,10			<0,0030
lindan	µg/l	SOP č. SAK-24	L1	0,10			<0,0030
methoxychlor	µg/l	SOP č. SAK-24	L1	0,10			<0,0050
atrazin	µg/l	SOP č. SAK-90	L1	0,10			<0,0100
atrazin-desethyl	µg/l	SOP č. SAK-90	L1	0,10			<0,0100
simazin	µg/l	SOP č. SAK-90	L1	0,10			<0,0100
propazin	µg/l	SOP č. SAK-90	L1	0,10			<0,0100
terbutylazin	µg/l	SOP č. SAK-90	L1	0,10			<0,0100
terbutylazin-desethyl	µg/l	SOP č. SAK-90	L1	25%	0,10		0,0149
prometryn	µg/l	SOP č. SAK-90	L1	0,10			<0,0100
cyanazin	µg/l	SOP č. SAK-90	L1	0,10			<0,0100
hexazinon	µg/l	SOP č. SAK-90	L1	0,10			<0,0100
alachlor	µg/l	SOP č. SAK-90	L1	0,10			<0,0100
metazachlor	µg/l	SOP č. SAK-90	L1	0,10			<0,0100
acetochlor	µg/l	SOP č. SAK-90	L1	0,10			<0,0100
metolachlor (izomery)	µg/l	SOP č. SAK-90	L1	0,10			<0,0100
desmetryn	µg/l	SOP č. SAK-90	L1	0,10			<0,0100
diazinon	µg/l	SOP č. SAK-90	L1	0,10			<0,0100
dichlobenil	µg/l	SOP č. SAK-90	L1	0,10			<0,0100
dimethoate	µg/l	SOP č. SAK-90	L1	0,10			<0,0200
chlorfenvinphos	µg/l	SOP č. SAK-90	L1	0,10			<0,0100
propachlor	µg/l	SOP č. SAK-90	L1	0,10			<0,0100
terbutryn	µg/l	SOP č. SAK-90	L1	0,10			<0,0100
glyfosát (N-(fosfonomethyl)glycin)	µg/l	SOP č. SAK-22	L1	0,10			<0,0500

Stanovení	Jednotka	Metoda	Nejistota měření	L NMH	L MH	L DH	Stanovená hodnota
AMPA (aminomethylfosfonová kyselina)	µg/l	SOP č. SAK-22 L1		0,10			<0,0500
suma pesticid. látek bez nerelevantních metabolitů	µg/l	SOP č. SAK-90 L1		0,50			0,0149
pH - reakce vody	-	SOP č. DV-1 L1	0,06 abs. h		6,5 - 9,5		7,83
fluoranten	µg/l	SOP č. SAK-23 - část A L1					<0,0020
benzo(b)fluoranten	µg/l	SOP č. SAK-23 - část A L1					<0,0005
benzo(k)fluoranten	µg/l	SOP č. SAK-23 - část A L1					<0,0005
benzo(g,h,i)perylen	µg/l	SOP č. SAK-23 - část A L1					<0,0005
indeno(1,2,3cd)pyren	µg/l	SOP č. SAK-23 - část A L1					<0,0005
suma PAU(4)	µg/l	SOP č. SAK-23 - část A L1		0,10			0
rtut'	µg/l	SOP č. SAK-16 L1		1,0			<0,2
selen	µg/l	SOP č. SAK-95 L1		10			<1,0
sírany	mg/l	SOP č. SAK-30 - část A L1	5%		250		43,5
sodík	mg/l	SOP č. SAK-95 L1	15%		200		12,0
stříbro	µg/l	SOP č. SAK-95 L1		25			<1,0
1,1,2,2-tetrachlorethen	µg/l	SOP č. SAK-25 L1		10			<0,05
chloroform	µg/l	SOP č. SAK-25 L1	15%		30		1,0
bromoform	µg/l	SOP č. SAK-25 L1	15%				0,09
dibromchlormethan	µg/l	SOP č. SAK-25 L1	15%				0,10
bromdichlormethan	µg/l	SOP č. SAK-25 L1	15%				0,42
trihalomethany	µg/l	SOP č. SAK-25 L1	15%	100			1,61
1,1,2-trichlorethen	µg/l	SOP č. SAK-25 L1		10			<0,05
uran	µg/l	SOP č. SAK-95 L1		15			<1
vápník	mg/l	SOP č. SAK-95 L1	15%			40 - 80	24,8
vápník a hořčík	mmol/l	SOP č. SAK-95 L1	15%			2 - 3,5	0,89
zákal	ZFn	SOP č. DV-10 L1			5	1	<0,50
železo	mg/l	SOP č. SAK-95 L1			0,20		<0,010
draslík	mg/l	SOP č. SAK-95 L1	15%				3,6
látky rozpuštěné při 105°C	mg/l	SOP č. SAK-7 L1	8%				197
absorbance při 254 nm	-	SOP č. SAK-6 L1	5%				0,024
humínové látky	mg/l	SOP č. SAK-71 L1					<0,5
KNK 4.5	mmol/l	SOP č. DV-2 L1	5%				1,20
ZNK 8.3	mmol/l	SOP č. DV-18 L1	10%				0,03
1,1-dichlorethen	µg/l	SOP č. SAK-25 L1					<0,03
cis-1,2-dichlorethen	µg/l	SOP č. SAK-25 L1					<0,05
trans-1,2-dichlorethen	µg/l	SOP č. SAK-25 L1					<0,05
1,2-dichlorethen	µg/l	SOP č. SAK-25 L1					0
chlorbenzen	µg/l	SOP č. SAK-25 L1					<0,03
dichlormethan	µg/l	SOP č. SAK-25 L1					<0,50
tetrachlormethan	µg/l	SOP č. SAK-25 L1					<0,05
toluen	µg/l	SOP č. SAK-25 L1					<0,05
o-xylen	µg/l	SOP č. SAK-25 L1					<0,05
m- +p-xylen	µg/l	SOP č. SAK-25 L1					<0,05

Strana: 4/6

Stanovení	Jednotka	Metoda	Nejistota měření	L NMH	L MH	L DH	Stanovená hodnota
o+m+p-xylen	µg/l	SOP č. SAK-25 L1					0
ethylbenzen	µg/l	SOP č. SAK-25 L1					<0,05
styren	µg/l	SOP č. SAK-25 L1					<0,05
CO2 volný	mg/l	SOP č. DV-18 L1	10%				1,32
CO2 hydrogenuhl.	mg/l	SOP č. DV-18 L1	10%				52,80
CO2 celkový	mg/l	SOP č. DV-18 L1	10%				54,1
hydrogenuhlčítany	mg/l	SOP č. DV-18 L1	10%				73,20

Poznámky ke vzorku č. 149/2019

P - Poznámka k mikroskopickému obrazu - abioseston: krystalky, detritus

Poznámka ke stanovení suma PAU(4): součet čtyř stanovených hodnot benzo(b)fluorantenu, benzo(g,h,i)perylenu, benzo(k)fluorantenu a indeno(1,2,3cd)pyrenu.

Poznámka ke stanovení pH: teplota vzorku 25 ± 3 °C, měřeno v laboratoři do 24 hodin po odběru.

Poznámka ke stanovení konduktivita: hodnota korigována zařízením teplotní kompenzace na 25 °C.

Hodnocení výsledku senzorické analýzy: pitná voda >2 (stupeň, prahové číslo) nepřijatelný; balená voda >1 (stupeň) nepřijatelný; surová voda: 5 (stupeň) resp. >5 (prahové číslo) nepřijatelný. Výsledky menší než uvedené limity jsou hodnoceny jako přijatelné. V případě současného stanovení stupně pachu/chuti a prahového čísla pachu/chuti je pro zhodnocení výsledku rozhodující hodnota prahového čísla.

Metolachlor (izomery): suma metolachloru (CAS 51218-45-2) a optického izomeru S-metolachloru (CAS 87392-12-9).

Poznámka ke stanovení trihalomethany: součet stanovených hodnot chloroformu, bromoformu, dibromchlormethanu a bromdichlormethanu.

Poznámka ke stanovení 1,2-dichlorethen: součet stanovených hodnot cis-1,2-dichlorethenu a trans-1,2-dichlorethenu.

Poznámka ke stanovení o+m+p xylen: součet dvou stanovených hodnot o-xylenu a m+p-xylenu.

Poznámka ke stanovení suma pesticidních látek: součet stanovených hodnot dle SOP č. SAK-24 (bez PCB) a SOP č. SAK-90, jsou-li stanoveny.

P1 - Toxicita vzorku vody byla stanovena bakteriálním bioluminiscenčním testem s testovacím organismem *Vibrio fischeri*. Toxicita se projeví zhasením luminiscence této bakterie. Toxický účinek je vyjádřen v % inhibice kladným číslem. Vzorek je pro *Vibrio fischeri* netoxický při hodnotách inhibice <20%, toxický v rozmezí 20-50%, silně toxický při hodnotách >50%. Záporná hodnota u čísla znamená stimulační účinek, příslušný vzorek je netoxický.

Součet poměrů výsledku stanovení dusičnanů dělený 50 a výsledku stanovení dusitanů dělený 3 musí být menší nebo rovný 1 (významem odpovídá NMH).

Hygienický limit (mezni hodnota) pro stanovení Počty kolonií při 22 °C je "Bez abnormálních změn". Limit uvedený v tabulce výsledků (200 KTJ/ml) odpovídá doporučené hodnotě. Pokud nelze pro malý počet vzorků v zásobované oblasti určit, zda se jedná o abnormální změnu, platí jako mezni hodnota 200 KTJ/ml.

Hygienický limit (mezni hodnota) pro stanovení Počty kolonií při 36 °C je "Bez abnormálních změn". Limit uvedený v tabulce výsledků (40 KTJ/ml) odpovídá doporučené hodnotě. Pokud nelze pro malý počet vzorků v zásobované oblasti určit, zda se jedná o abnormální změnu, platí jako mezni hodnota 40 KTJ/ml.

Použité metody

SOP č. SAK-6	ČSN 75 7360
SOP č. SAK-30 - část A	ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN ISO 10304-4, ČSN EN ISO 15061, EPA 300.1
SOP č. DV-11	ČSN EN ISO 7887 - metoda C
SOP č. SAK-3	návod firmy Merck
SOP č. MB I/15	Vyhláška MZd. ČR č. 252/2004 Sb. v platném znění, příloha č. 6
SOP č. DV-5	návod firmy Merck, ČSN EN 26777
SOP č. DV-9	ČSN EN 27888
SOP č. MB I/8	ČSN EN ISO 7899-2
SOP č. SAK-22	ČSN ISO 21458, Analytical and Bioanalytical Chemistry 2008, 391: 2265-2276
SOP č. SAK-71	ČSN 75 7536
SOP č. DV-3	ČSN ISO 8467 včetně změny Z1
SOP č. DV-27	TNV 75 7340, ČSN EN 1622
SOP č. DV-2	ČSN EN ISO 9963-1
SOP č. MB I/16	ČSN EN ISO 9308-1
SOP č. SAK-95	ČSN EN ISO 17294-1, ČSN EN ISO 17294-2
SOP č. MB I/10	ČSN EN ISO 6222
SOP č. MB I/12	ČSN 75 7712, ČSN 75 7713
SOP č. DV-4	návod firmy Merck, ČSN ISO 7150-1
SOP č. SAK-24	EPA 505
SOP č. DV-21	TNV 75 7340, ČSN EN 1622
SOP č. SAK-23 - část A	ČSN 75 7554
SOP č. DV-1	ČSN ISO 10523
SOP č. MB I/11	ČSN EN ISO 6222
SOP č. SAK-7	ČSN 75 7346
SOP č. SAK-16	ČSN 75 7440
SOP č. DV-22	ČSN 75 7342
SOP č. SAK-5	ČSN EN 1484
SOP č. SAK-25	EPA 502.2
SOP č. MB I/18	ČSN EN ISO 11348-2
SOP č. DV-23 - část A	návod firmy Hach, ČSN EN ISO 7393-2
SOP č. SAK-90	EPA 508.1, ČSN EN ISO 11369
SOP č. DV-10	ČSN EN ISO 7027-1
SOP č. DV-18	ČSN 75 7372, ČSN 75 7373

Zákazníkům, kteří se odvolávají na činnost ÚKKV, která je předmětem akreditace, doporučujeme používat tento text:

"Zkoušeno v Pražských vodovodech a kanalizacích, a.s. - útvaru kontroly kvality vody, který je akreditován Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 k fyzikálně-chemickému, mikrobiologickému a biologickému zkoušení pitné, teplé, balené, povrchové, surové, podzemní a odpadní vody, kalů a odpadů, vody z technologických mezistupňů (mezioperační vody) a vody ke koupání včetně samostatného vzorkování a k rozborům provozních chemikálií, zkušební laboratoř č. 1247."

Kombinovaná značka ILAC MRA uvedená na Protokole o zkoušce nesmí být zákazníky dále používána.

Příloha: Posouzení výsledku analýzy vzorku č. 149/2019



**Pražské vodovody
a kanalizace**

Pražské vodovody a kanalizace, a.s. - útvar kontroly kvality vody (ÚKKV), Dykova 3, 101 00 Praha 10

Oddělení laboratorní kontroly Praha (OLK Praha), Dykova 3, 101 00 Praha 10, tel.: 221 501 111

ÚKKV (zkušební laboratoř č. 1247) je akreditován Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Posouzení výsledku analýzy vzorku č. 149/2019

příloha Protokolu o zkoušce č. 149/2019

Druh vzorku: Pitná voda - výstup z úpravny

Číslo vzorku: 149
Zákazník: Želivská provozní, a.s.
K Horkám 16/23, Praha 10 - Hostivař, 102 00
Datum odběru: 9.1.2019 9:35
Místo odběru: UV Laboratoř-kohoutek (Želivka)
Odebral: Holec Milan, ÚKKV
Datum příjmu: 9.1.2019 12:55
Datum analýzy: 9.1.2019 - 21.1.2019

Analýzovaný vzorek vody vyhovuje vyhlášce MZd. č. 252/2004 Sb. v platném znění ve všech hodnocených parametrech.

Datum vystavení: 29.1.2019

Za správnost posouzení odpovídá Ing. Věra Smetanová, vedoucí laboratorní skupiny OLK Praha