

Zakázka : Bedrč – monitoring studní

Číslo zakázky : SAN-19-0335

Interní číslo dokumentu : ZPR-SAN-19-0020

Zpráva zpráva o monitoringu v roce 2019

**„Monitoring podzemních a povrchových vod  
– stará ekologická zátěž Bedrč“**

investor :

**Město Benešov  
Masarykovo náměstí 100  
256 01 Benešov**

**KHSanace s.r.o.**

Jesenická 38  
106 00 Praha 10

IČ : 281 60 797, DIČ : CZ 281 60 797  
OR vedený u Městského soudu v Praze oddíl C, vložka  
129594

Praha, 11. října 2019

**OBSAH:**

strana:

<b>1. ÚVOD.....</b>	<b>3</b>
<b>2. VSTUPNÍ ÚDAJE O ZNEČIŠTĚNÍ VOD .....</b>	<b>3</b>
<b>3. POPIS PROVEDENÝCH PRACÍ.....</b>	<b>4</b>
3.1. Monitoring domovních studní.....	4
3.2. Monitoring povrchových vod .....	4
<b>4. SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ MONITORINGU VOD V ROCE 2019.....</b>	<b>5</b>
<b>5. DOPORUČENÍ DALŠÍHO POSTUPU .....</b>	<b>5</b>
<b>6. ZÁVĚR.....</b>	<b>6</b>

**PŘÍLOHY:**

1. Situace širšího okolí lokality v měřítku 1 :10 000
2. Situace zájmového území v měřítku 1: 2000 s vyznačením odběrových míst
3. Tabelární přehled výsledků laboratorních analýz
4. Kopie protokolů o laboratorních analýzách

**ROZDĚLOVNÍK:**

1. Město Benešov
2. Město Benešov
3. Město Benešov
4. KHSanace s.r.o.

## 1. ÚVOD

**Název firmy:** KHSanace s.r.o.

**Právní forma:** společnost s ručením omezeným, zapsána v obchodním rejstříku vedeným u Městského soudu v Praze, oddíl C, vložka 129594

**Sídlo firmy:** Jesenická 38, 106 00 Praha 10

**Korespondenční a fakturační adresa:**

Jesenická 38, 106 00 Praha 10

**IČ:** 281 60 797

**DIČ:** CZ 281 60 797

**Název geologického úkolu:** Bedrč - monitoring

**Investor:** Město Benešov, Masarykovo náměstí 100, 256 01 Benešov

**Cíl prací:** Provést jednorázový monitoring podzemní a povrchové vody v obci Bedrč v souvislosti se starou ekologickou zátěží

**Odpovědný řešitel:** Mgr. Radek Heřmánek – vedoucí supervizního týmu

**Subdodavatelská spolupráce:** VZ lab s.r.o. – akreditované laboratorní analýzy

Na základě objednávky č. 1911220 ze dne 30.7.2019 realizovala naše společnost zakázku „Monitoring podzemních a povrchových vod – stará ekologická zátěž Bedrč“.

Zakázka spočívala v jednorázovém ovzorkování 10 domovních studní a 4 profilů na vodotečích a následné vyhodnocení výsledků formou této závěrečné zprávy.

Důvodem pravidelného kontrolování kvality vody v obci Bedrč je existence staré ekologické zátěže (komunální skládka, sklad DDT).

## 2. VSTUPNÍ ÚDAJE O ZNEČIŠTĚNÍ VOD

Jako podklad pro realizaci monitoringu nám byl investorem poskytnut materiál:

- Vlasáková R. (říjen 2015): Bedrč. Monitoring podzemních a povrchových vod – září 2015. VODNÍ ZDROJE, a.s.

Vzorkování vody v obci Bedrč probíhá dlouhodobě, předchozí odběry byly provedeny v období I. 1995, IX. 1995, IV. 1996, X. 1996, IV. 1997, V. 1999, IV. 2000, X. 2000, V. 2001, X. 2003, V. 2005, XII. 2007, XII. 2008, XII. 2009 a naposledy v IX.2015.

V roce 2015 bylo ovzorkováno 11 domovních studní a 4 profily na povrchových tocích.

Ve vzorcích vod byly sledovány TOL (CIU+BTEX). BTEX detekovány nebyly vůbec a CIU

pouze ve stopových koncentracích ve studni S-35 (PCE 0,22 µg/l a TCE 0,22 µg/l).

Přítomnost organochlorovaných pesticidů byla ověřována ve studni S-14 s negativním výsledkem, nebyly ve vodě detekovány.

V povrchových vodách byl stanoven obsah uhlovodíků C10-C40, ve studních byl ověřován obsah NEL, oboje rovněž s negativním výsledkem. Obsah těžkých kovů byl v souladu s platnou legislativou – příloha 3 NV č.61/2003 Sb. v případě povrchových vod Vyhl. MZd. č. 252/2004 Sb. v případě domovních studní.

V domovních studních bylo dále zjištěno překročení limitů dle vyhlášky MZd. č. 252/2004 Sb. v těchto parametrech: dusičnan (S-9, S-35, S-29, S-38, S-14, Z-01), železo (S-30, S-42), mangan (S-30, S-42) a bakteriologie (S-9, S-29, Z-01, S-42).

### **3. POPIS PROVEDENÝCH PRACÍ**

Vzorkování pro monitoring v roce 2019 bylo provedeno dne 24.9.2019. V rámci porovnatelnosti výsledků byla zachována metodika vzorkování, akreditovaná laboratoř VZlab s.r.o. a škála vzorkovaných objektů a sledovaných parametrů.

Příloha 2 obsahuje mapu vzorkovaných objektů, příloha 3 shrnuje tabelárně výsledky analýz a příloha 4 obsahuje kopie laboratorních protokolů.

#### **3.1. MONITORING DOMOVNÍCH STUDNÍ**

V rámci monitoringu domovních studní bylo provedeno 11 odběrů. Ve všech vzorcích byly stanoveny základní chemické parametry podzemní vody, v 10 vzorcích dále CIU, BTEX, kovy, C10-C40 a bakteriologie. Ve vzorku ze studny S-14 byly navíc stanoveny organochlorované pesticidy (OCP).

Analýzy CIU, BTEX a OCP byly ve všech případech negativní (pod mezí detekce). Uhlovodíky C10-C40 byly detekovány pouze ve studni Z-01 (0,11 mg/l), v ostatních případech se nacházely pod mezí detekce.

Analýzy těžkých kovů byly většinou rovněž pod mezí detekce, pouze v téměř všech studních byla zjištěna přítomnost zinku, ve vyšších koncentracích ve studni S-38 (0,40 mg/l) a S-41 (0,25 mg/l). Vyhláška pro pitnou vodu však pro zinek limit nestanovuje. Ve studni S-41 a S-42 byly zjištěny stopy arsenu, chromu a mědi. Limity vyhlášky však překročeny nejsou.

Z hlediska základních a bakteriologických ukazatelů však nevyhověl žádný z odebraných vzorků. Vzorky ze studní S-35, S-29, Z-01, S-41 a S-42 vykazují silné bakteriologické znečištění. Spolu s překročením limitu pro dusičnan (50 mg/l) ve studních S-9, S-35, S-38, S-14, Z-01 a S-31 (až 107 mg/l) nebo ammonné ionty (S-30) to ukazuje na plošné fekální znečištění zdrojů podzemní vody,

Mimo uvedené bylo ještě zjištěno překročení limitů vyhlášky č. 252/2004 Sb. pro železo a mangan ve studních S-14 a S-42 a zejména S-30 a S-41, kde jsou limity překročeny o řád.

#### **3.2. MONITORING POVRCHOVÝCH VOD**

Vzorky povrchových vod byly odebrány ze 4 profilů. Výsledky analýz jsou shrnutы v tabulce 2 přílohy 3. V odebraných vzorcích byly stanoveny koncentrace uhlovodíků C10-C40, BTEX, CIU a těžkých kovů.

Všechny sledované parametry se nacházely pod mezí detekce, pouze na profilu 3 bylo

zjištěno 0,02 mg/l zinku, což je v souladu s hodnotami NEK dle NV č. 166/2015.

Kontaminace povrchových vod zjištěna nebyla.

## 4. SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ MONITORINGU VOD V ROCE 2019

Provedeným monitoringem podzemních a povrchových vod nebylo zjištěno žádné znečištění, které by bylo možné jednoznačně spojit se starými ekologickými zátěžemi. Výsledky současně potvrdily, že stav lokality se od roku 2015 nijak zásadně nezměnil.

Chlorované uhlovodíky, aromatické uhlovodíky a organochlorované pesticidy nebyly detekovány v žádném vzorku. Ropné uhlovodíky C10-C40 pouze ve vzorku ze studny Z-01 a v tomto případě vzhledem k poloze nelze vyloučit původ spíše v nějakém lokálním zdroji kontaminace.

Těžké kovy prakticky detekovány nebyly, pouze je třeba zmínit téměř plošnou přítomnost zinku. To však není v rozporu s platnou legislativou pro pitnou vodu a lze spíše předpokládat přírodní původ zinku.

Domovní studny však plošně vykazují fekální znečištění, které se projevuje nevyhovujícím mikrobiologickým obrazem a překročení limitních hodnot pro dusičnan, případně pro amonné ionty. Studny S-30 a S-41 mají řádově překročené limity pro železo a mangan.

## 5. DOPORUČENÍ DALŠÍHO POSTUPU

Na základě dat monitoringu podzemní a povrchové vody let 2015 a 2019 lze doporučit tři okruhy opatření:

- Vliv bývalé skládky komunálního odpadu na kvalitu podzemní vody lze spolehlivě ověřit pouze prostřednictvím 2 - 3 monitorovacích vrtů vybudovaných na odtokové straně skládkového těles, případně 1 vrtu na nátoku podzemní vody do prostoru skládky
- Ve studních S-30 a S-41 s řádově nadlimitními obsahy železa a mangantu doporučujeme vodu před jejím využitím upravovat pomocí vhodného pískového filtru
- Jako nejzásadnější problém se jeví téměř plošné fekální znečištění domovních studní. Doporučujeme desinfekci těchto studní a dále provést podrobnou rekognoskaci potenciálních zdrojů fekální kontaminace (kanalizace, žumpy, septiky, chov hospodářských zvířat, hnojení polí apod.) a hledat realizovatelné možnosti nápravy.

## 6. ZÁVĚR

Společnost KHSanace s.r.o. zpracovala zprávu o realizaci zakázky „**Monitoring podzemních a povrchových vod – stará ekologická zátěž Bedrč**“ v roce 2019.

Monitoringem podzemních a povrchových vod nebylo zjištěno žádná znečištění, které by mělo prokazatelnou souvislost s bývalou skládkou komunálního odpadu nebo se skladem organochlorovaných pesticidů.

Domovní studně jsou však plošně negativně ovlivněny fekálním znečištěním.

V Praze, 11. 10. 2019

Vypracoval: **Mgr. Radek Heřmánek**

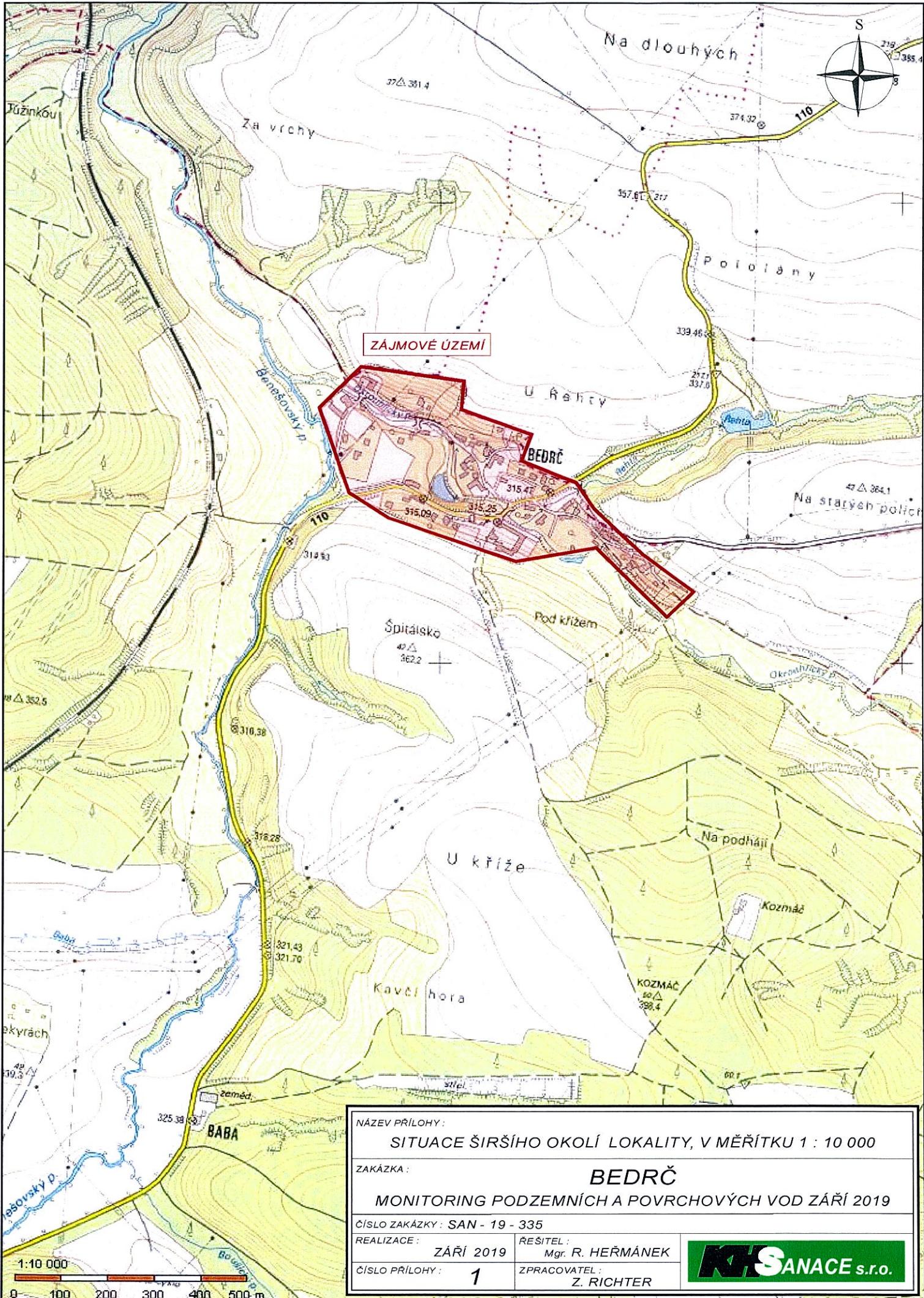
Jednatel společnosti KHSanace s.r.o.



**KHSANACE s.r.o.**  
Jesenická 38  
106 00 Praha 10  
IČ: 28160797, LIČ: C228160797

## **Příloha č.1 :**

Situace širšího okolí lokality v měřítku 1 : 10000



## Příloha č.2 :

Situace lokality v měřítku 1 : 2000 s vyznačením odběrových míst

### **Příloha č.3 :**

Tabelární přehled výsledků laboratorních analýz

Tabulka 1: Výsledky laboratorních rozborů analýz podzemní vody z domovních studní v obci Bedrč.

Místo odberu:	S-9	S-35	S-29	S-17	S-30	S-38	S-14	Z-01	S-41	S-42	S-31	Výhl. Mzd. č. 252/2004 Sb.
sediment *	žádný	mírně jílovitý	žádný	žádný	mírně železitý	žádný	žádný	iruň mechanický	železitý	žádný	žádný	
pach	žádný	žádný	žádný	žádný	žádný	žádný	žádný	žádný	žádný	žádný	žádný	
pH při 25°C (laboratoř)	7,5	7,6	7,2	7,1	6,7	7,3	7,1	7,0	6,8	6,8	6,4	6,5-9,5
konduktivita při 25°C	mS/m	68,4	63,5	82,4	59,7	41,9	57,2	64,2	55,4	65,6	23,3	44,6
barva	mgPt/l	<0,5	<0,5	0,69	0,69	12,6	<0,5	<0,5	0,69	4,2	6,8	2,7
zákal	ZF	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	4,4	<0,5	<0,5	<0,5	1,0	0,87	<0,5
tvrdost celková	mmol/l	2,6	2,6	3,3	2,4	1,4	2,3	2,7	2,3	2,5	0,8	1,4
KNK 4,5	mmol/l	3,2	2,8	2,8	3,1	1,8	2,7	3,4	2,8	2,8	1,5	1,4
ZNK 8,3	mmol/l	0,15	0,10	0,30	0,40	0,40	0,10	0,35	0,40	0,45	0,30	0,65
CO2 volný	mg/l	6,6	4,4	13,2	17,6	17,6	4,4	15,4	17,6	19,8	13,2	28,6
amonné ionty	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	0,041	0,75	<0,03	<0,03	<0,03	0,090	<0,03	<0,03
dusičany	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
dusičnan	mg/l	95,2	77,7	107	33,9	0,41	66,9	55,8	82,7	19,3	16,3	87,4
chloridy	mg/l	32,8	28,4	61,6	26,9	19,3	20,1	22,9	15,2	55,9	8,9	26,6
sírany	mg/l	66,0	94,2	99,9	92,3	98,4	77,1	90,2	56,4	95,5	21,2	38,7
hydrogenuhičity	mg/l	195	171	171	189	110	165	207	171	171	91,5	85,4
fluoridy	mg/l	0,090	0,080	0,19	0,13	0,12	0,11	0,081	0,10	0,15	0,037	0,076
sodík	mg/l	26,6	11,7	25,6	16,6	17,2	11,1	15,5	15,1	13,9	11,0	19,6
draslík	mg/l	1,6	1,2	1,3	2,2	2,2	0,81	1,2	1,7	1,6	1,5	3,0
vápník	mg/l	71,7	69,6	101	68,6	40,8	62,3	74,0	62,4	70,6	27,1	42,3
hořčík	mg/l	20,7	21,3	18,7	17,3	9,1	18,1	20,2	17,1	16,8	3,7	9,0
železo	mg/l	<0,04	<0,04	0,060	<0,04	1,3	<0,04	<0,04	0,15	2,9	0,30	0,19
mangan	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	6,3	<0,02	0,050	<0,02	4,4	0,25	0,20
celková mineralizace	mg/l	510	475	586	447	297	421	487	421	444	181	312
CHSK-Mn	mg/l	0,32	0,32	0,48	0,32	0,96	0,32	0,32	0,64	0,64	0,80	0,32
C10-C40	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,11	<0,05	-	0,05
<i>Stopové kovy:</i>												
arsen	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,0024	<0,002	-
chrom	mg/l	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	0,0010	0,00070	-
kadmium	mg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-
měď	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,022	0,037	-
olovo	mg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,0086	<0,003	-
rutu**	mg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-
zinek	mg/l	<0,01	0,036	0,10	0,029	0,031	0,40	0,031	0,035	0,25	0,15	-
<i>TOL:</i>												
vinylchlorid	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	-
1,1-dichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
trans 1,2-dichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
cis 1,2-dichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
trichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
tetrachlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
benzen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
toluen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
ethylbenzen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
m+p xylyny	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
o xylen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
<i>Mikrobiologické ukazatele:</i>												
Escherichia coli	KJ1 ve 100 ml	0	0	10	0	0	0	0	0	6	-	0
Koliformní bakterie	KJ1 ve 100 ml	0	>50	>5	0	0	0	0	12	>50	-	0
Intestinální enterokoky	KJ1 ve 100 ml	0	0	3	0	0	0	0	3	>50	-	0
Počet kolonii při 36 °C	KJ1 v 1 ml	0	>300	61	0	29	0	0	>300	53	>300	40
Počet kolonii při 22 °C	KJ1 v 1 ml	49	>3000	>3000	0	64	0	0	>3000	710	>3000	200
<i>OCP:</i>												
lindan (gama HCH)	µg/l							-	<0,002			0,0001
heptachlor	µg/l							-	<0,005			0,0001
p,p'-DDT	µg/l							-	<0,002			0,0001
DDE	µg/l							-	<0,002			0,0001
DDD	µg/l							-	<0,002			0,0001
methoxychlor	µg/l							-	<0,005			0,0001
hexachlorbenzen	µg/l							-	<0,002			0,0001

Tabulka 2: Výsledky laboratorních rozborů analýz povrchové vody z vodoteče obci Bedrč.

Místo odberu:	PROFIL 1	PROFIL 2	PROFIL 3	PROFIL 4	NV. č. 166/2015
C10-C40	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,05
<i>Stopové kovy:</i>					
arsen	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	0,005
chrom	mg/l	<0,0004	<0,0004	<0,0004	0,018
kadmium	mg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0015
měď	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	0,014
olovo	mg/l	<0,003	<0,003	<0,003	0,014
rutu**	mg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,00007
zinek	mg/l	<0,01	<0,01	0,020	<0,01
<i>TOL:</i>					
vinylchlorid	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	0,05
1,1-dichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	
trans 1,2-dichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	6,8
cis 1,2-dichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	1
trichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	10
tetrachlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	10
benzen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	10
toluen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	5
ethylbenzen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	1
m+p xylyny	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	4
o xylen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	3,2

## **Příloha č.4 :**

Kopie protokolů o laboratorních analýzách



VZ lab  
Jindřicha Plachty 535/16  
150 00 Praha 5  
tel.: 222 200 225, www.vzlab.cz



## ROZBOR VODY

Protokol č.: 102796

Strana: 1 z 2

### Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 pod číslem 1402

Akce: Monitoring Benešov

Číslo zakázky: 073038

Datum dodání: 24.9.2019

Datum odběru: 24.9.2019

Odebral: Babaian

Zákazník:

KHSanace s.r.o.

Jesenická 265/38

106 00 Praha 10

Místo odběru:		273188	273189	273190	273191	273192
		S-9	S-35	S-29	S-17	S-30
sediment *		žádný	mírně jílovitý	žádný	žádný	mírně železitý
pach		žádný	žádný	žádný	žádný	žádný
pH při 25°C (laboratoř)	mS/m	7,5	7,6	7,2	7,1	6,7
konduktivita při 25°C		68,4	63,5	82,4	59,7	41,9
barva	mgPt/l	<0,5	<0,5	0,69	0,69	12,6
zákal	ZF	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	4,4
tvrdost celková	mmol/l	2,6	2,6	3,3	2,4	1,4
KNK 4,5	mmol/l	3,2	2,8	2,8	3,1	1,8
ZNK 8,3	mmol/l	0,15	0,10	0,30	0,40	0,40
CO2 volný	mg/l	6,6	4,4	13,2	17,6	17,6
amonné ionty	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	0,041	0,75
dusitaný	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
dusičnany	mg/l	95,2	77,7	107	33,9	0,41
chloridy	mg/l	32,8	28,4	61,6	26,9	19,3
sírany	mg/l	66,0	94,2	99,9	92,3	98,4
hydrogenuhličitany	mg/l	195	171	171	189	110
fluoridy	mg/l	0,090	0,080	0,19	0,13	0,12
sodík	mg/l	26,6	11,7	25,6	16,6	17,2
draslík	mg/l	1,6	1,2	1,3	2,2	2,2
vápník	mg/l	71,7	69,6	101	68,6	40,8
hořčík	mg/l	20,7	21,3	18,7	17,3	9,1
železo	mg/l	<0,04	<0,04	0,060	<0,04	1,3
mangan	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	6,3
celková mineralizace	mg/l	510	475	586	447	297
CHSK-Mn	mg/l	0,32	0,32	0,48	0,32	0,96
C10-C40	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
<u>Stopové kovy:</u>						
arsen	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
chrom	mg/l	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
kadmium	mg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
měď*	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
olovo	mg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
rtut**	mg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
zinek	mg/l	<0,01	0,036	0,10	0,029	0,031
<u>TOL:</u>						
vinylchlorid	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-dichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans 1,2-dichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis 1,2-dichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
benzen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
toluen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
ethylbenzen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m+p xylyny	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o xylen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

*J. Babaian*  
VZ lab s.r.o.  
Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha  
IČ: 27639991 DIČ: CZ27639991  
2



VZ lab

Jindřicha Plachty 535/16  
150 00 Praha 5  
tel.: 222 200 225, www.vzlab.cz



ROZBOR VODY

Protokol č.: 102796

Strana: 2 z 2

**Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 pod číslem 1402**

Akce: Monitoring Benešov

Číslo zakázky: 073038

Datum dodání: 24.9.2019

Datum odběru: 24.9.2019

Odebral: Babaian

Zákazník:

KHSanace s.r.o.

Jesenická 265/38

106 00 Praha 10

	273188	273189	273190	273191	273192
--	--------	--------	--------	--------	--------

Místo odběru:	S-9	S-35	S-29	S-17	S-30
<u>Mikrobiologické ukazatele:</u>					
Escherichia coli	KTJ ve 100 ml	0	0	10	0
Koliformní bakterie	KTJ ve 100 ml	0	>50	>5	0
Intestinální enterokoky	KTJ ve 100 ml	0	0	3	0
Počet kolonií při 36 °C	KTJ v 1 ml	0	>300	61	0
Počet kolonií při 22 °C	KTJ v 1 ml	49	>3000	>3000	64

\* Stanovení mimo rámec akreditace.

\*\* Stanovení bylo provedeno v subdodávce akreditovanou laboratoří. Seznam akreditovaných subdodavatelů je k nahlédnutí v laboratoři.

&lt; hodnota stanovení se nachází podmezí stanovitelnosti

&gt; hodnota stanovení se nachází nadmezí stanovitelnosti

-pach	SOP 43 (TNV 75 7340)
-pH	SOP 1 (CSN ISO 10523)
-barva	SOP 5 (ČSN EN ISO 7887)
-zákal	SOP 6 (ČSN EN ISO 7027)
-konduktivita	SOP 2 (ČSN EN 27888)
-KNK 4,5	SOP 3 (ČSN EN ISO 9963-1, ČSN 757373))
-hydrogenuhičitany	SOP 3 (ČSN EN ISO 9963-1, ČSN 757373))
-ZNK 8,3	SOP 4(ČSN 7573, ČSN 757373)
-amonné ionty	SOP 8 (ČSN ISO 7150-1)
-dusičany-dusičany-chloridy-sírany-fluoridy ve vodě	SOP 7 (ČSN EN ISO 10304)
-tvrdost celková	SOP 28A (CSN ISO 8288)
-vápník-hořčík-sodík-draslík-železo-mangan	SOP 28A (CSN ISO 8288)
-CHSK-Mn	SOP 16 (ČSN EN ISO 8467)
-celková mineralizace	SOP 19 (ČSN 757346, CSN 757347)
-C10-C40 ve vodě	SOP 31A (ČSN EN ISO 9377-2)
-kovy ve vodě	SOP 28A (CSN ISO 8288)
-kovy ve vodě	SOP 29A (CSN EN 1233)
-TOL ve vodě	SOP 33A (ČSN EN ISO 10301)
-Escherichia coli-koliformní bakterie	SOP 55 (ČSN EN ISO 9308-1)
-intestinální enterokoky	SOP 49 (ČSN EN ISO 7899-2)
-Počet kolonií při 22 °C, 36 °C	SOP 53 (CSN EN ISO 6222)

Nejistoty zkoušek na vyžádání přílohou protokolu.

Výsledky rozboru se týkají pouze analyzovaných vzorků. Protokol může být reprodukován pouze celý, část pouze s písemným souhlasem laboratoře VZ lab.

Analyzováno: 24.9.-02.10.2019  
Protokol vystaven dne: 3.10.2019

Ing. Marcela Janochová

manažer kvality

VZ lab s.r.o.  
Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5  
IČ: 27239991 DIČ: CZ27639991



VZ lab  
Jindřicha Plachty 535/16  
150 00 Praha 5  
tel.: 222 200 225, www.vzlab.cz



## ROZBOR VODY

Protokol č.: 102797

Strana: 1 z 2

### Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 pod číslem 1402

Akce: Monitoring Benešov

Číslo zakázky: 073038

Datum dodání: 24.9.2019

Datum odběru: 24.9.2019

Odebral: Babaian

Zákazník:

KHSanace s.r.o.

Jesenická 265/38

106 00 Praha 10

	273193	273194	273195	273196	273197
Místo odběru:	S-38	S-14	Z-01	S-41	S-42
sediment *					
pach	žádný	žádný	mírně mechanický	železitý	žádný
pH při 25°C (laboratoř)	7,3	7,1	7,0	6,8	6,8
konduktivita při 25°C	mS/m	57,2	64,2	55,4	65,6
barva	mgPt/l	<0,5	<0,5	0,69	4,2
zákal	ZF	<0,5	<0,5	<0,5	1,0
tvrdost celková	mmol/l	2,3	2,7	2,3	2,5
KNK 4,5	mmol/l	2,7	3,4	2,8	1,5
ZNK 8,3	mmol/l	0,10	0,35	0,40	0,45
CO2 volný	mg/l	4,4	15,4	17,6	19,8
amonné ionty	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	0,090
dusitanany	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
dusičnany	mg/l	66,9	55,8	82,7	19,3
chloridy	mg/l	20,1	22,9	15,2	55,9
sírany	mg/l	77,1	90,2	56,4	95,5
hydrogenuhličitany	mg/l	165	207	171	171
fluoridy	mg/l	0,11	0,081	0,10	0,15
sodík	mg/l	11,1	15,5	15,1	13,9
draslík	mg/l	0,81	1,2	1,7	1,6
vápník	mg/l	62,3	74,0	62,4	70,6
hořčík	mg/l	18,1	20,2	17,1	16,8
železo	mg/l	<0,04	<0,04	0,15	2,9
mangan	mg/l	<0,02	0,050	<0,02	4,4
celková mineralizace	mg/l	421	487	421	444
CHSK-Mn	mg/l	0,32	0,32	0,64	0,64
C10-C40	mg/l	<0,05	<0,05	0,11	<0,05
<u>Stopové kovy:</u>					
arsen	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
chrom	mg/l	<0,0004	<0,0004	<0,0004	0,0010
kadmium	mg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
měď*	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	0,022
olovo	mg/l	<0,003	<0,003	<0,003	0,0086
rtut**	mg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
zinek	mg/l	0,40	0,031	0,035	0,25
<u>TOL:</u>					
vinylchlorid	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-dichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans 1,2-dichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis 1,2-dichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
benzen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
toluen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
ethylbenzen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m+p xylyny	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o xylen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

*Jana Šolc*  
VZ lab s.r.o.

Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5  
IČ: 27639991 DIČ: CZ27639991



VZ lab

Jindřicha Plachty 535/16  
150 00 Praha 5  
tel.: 222 200 225, www.vzlab.cz



ROZBOR VODY

Protokol č.: 102797

Strana: 2 z 2

**Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 pod číslem 1402**

Akce: Monitoring Benešov

Číslo zakázky: 073038

Zákazník:

Datum dodání: 24.9.2019

KHSanace s.r.o.

Datum odběru: 24.9.2019

Jesenická 265/38

Odebral: Babaian

106 00 Praha 10

	273193	273194	273195	273196	273197
--	--------	--------	--------	--------	--------

Místo odběru:

	S-38	S-14	Z-01	S-41	S-42
--	------	------	------	------	------

OCP:

lindan (gama HCH)

µg/l

&lt;0,002

-

-

heptachlor

µg/l

&lt;0,005

-

-

p,p'-DDT

µg/l

&lt;0,002

-

-

DDE

µg/l

&lt;0,002

-

-

DDD

µg/l

&lt;0,002

-

-

methoxychlor

µg/l

&lt;0,005

-

-

hexachlorbenzen

µg/l

&lt;0,002

-

-

Mikrobiologické ukazatele:

Escherichia coli

KTJ ve 100 ml

0

0

0

0

6

Koliformní bakterie

KTJ ve 100 ml

0

0

0

12

&gt;50

Intestinální enterokoky

KTJ ve 100 ml

0

0

0

3

&gt;50

Počet kolonií při 36 °C

KTJ v 1 ml

0

0

&gt;300

53

&gt;300

Počet kolonií při 22 °C

KTJ v 1 ml

0

0

&gt;3000

710

&gt;3000

\* Stanovení mimo rámec akreditace.

\*\* Stanovení bylo provedeno v subdodávce akreditovanou laboratoří. Seznam akreditovaných subdodavatelů je k nahlédnutí v laboratoři.

&lt; hodnota stanovení se nachází pod mezí stanovitelnosti

&gt; hodnota stanovení se nachází nad mezí stanovitelnosti

-pach	SOP 43 (TNV 75 7340)
-pH	SOP 1 (ČSN ISO 10523)
-barva	SOP 5 (ČSN EN ISO 7887)
-zákal	SOP 6 (ČSN EN ISO 7027)
-konduktivita	SOP 2 (ČSN EN 27888)
-KNK 4,5	SOP 3 (ČSN EN ISO 9963-1, ČSN 757373))
-hydrogenuhličitaný	SOP 3 (ČSN EN ISO 9963-1, ČSN 757373))
-ZNK 8,3	SOP 4 (ČSN 7573, ČSN 757373)
-amonné ionty	SOP 8 (ČSN ISO 7150-1)
-dusičtanu-husičnan-chloridy-sírany-fluoridy ve vodě	SOP 7 (ČSN EN ISO 10304)
-tvrdost celková	SOP 28A (ČSN ISO 8288)
-vápník-hořčík-sodík-draslík-železo-mangan	SOP 28A (ČSN ISO 8288)
-CHSK-Mn	SOP 16 (ČSN EN ISO 8467)
-celková mineralizace	SOP 19 (ČSN 757346, ČSN 757347)
-C10-C40 ve vodě	SOP 31A (ČSN EN ISO 9377-2)
-kovy ve vodě	SOP 28A (ČSN ISO 8288)
-kovy ve vodě	SOP 29A (ČSN EN 1233)
-TOL ve vodě	SOP 33A (ČSN EN ISO 10301)
-PAU,PCB, OCP ve vodě	SOP 32A (ČSN 757554, ČSN EN ISO 6468)
-Escherichia coli-koliformní bakterie	SOP 55 (ČSN EN ISO 9308-1)
-intestinální enterokoky	SOP 49 (ČSN EN ISO 7899-2)
-Počet kolonií při 22 °C, 36 °C	SOP 53 (ČSN EN ISO 6222)

Nejistoty zkoušek na vyžádání přeflohou protokolu.

Výsledky rozborů se týkají pouze analyzovaných vzorků. Protokol může být reproducován pouze celý, část pouze s písemným souhlasem laboratoře VZ lab.

Analyzováno:

24.9.-02.10.2019

Protokol vystaven dne:

3.10.2019

Ing. Marcela Janochová

manažer kvality

VZ lab s.r.o.  
Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5  
IČ: 27639991 DIČ: CZ27639991



VZ lab

Jindřicha Plachty 535/16  
150 00 Praha 5  
tel.: 222 200 225, www.vzlab.cz



ROZBOR VODY

Protokol č.: 102798

Strana: 1 z 2

## Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 pod číslem 1402

Akce: Monitoring Benešov

Číslo zakázky: 073038

Datum dodání: 24.9.2019

Datum odběru: 24.9.2019

Odebral: Babaian

Zákazník:

KHSanace s.r.o.

Jesenická 265/38

106 00 Praha 10

	273198	273199	273200	273201	273202
--	--------	--------	--------	--------	--------

Místo odběru:		PROFIL 1	PROFIL 2	PROFIL 3	PROFIL 4	S-31
sediment *		-	-	-	-	žádný
pach		-	-	-	-	žádný
pH při 25°C (laboratoř)		-	-	-	-	6,4
konduktivita při 25°C	mS/m	-	-	-	-	44,6
barva	mgPt/l	-	-	-	-	2,7
zákal	ZF	-	-	-	-	<0,5
tvrdost celková	mmol/l	-	-	-	-	1,4
KNK 4,5	mmol/l	-	-	-	-	1,4
ZNK 8,3	mmol/l	-	-	-	-	0,65
CO2 volný	mg/l	-	-	-	-	28,6
amonné ionty	mg/l	-	-	-	-	<0,03
dusitaný	mg/l	-	-	-	-	<0,1
dusičnaný	mg/l	-	-	-	-	87,4
chloridy	mg/l	-	-	-	-	26,6
sírany	mg/l	-	-	-	-	38,7
hydrogenuhičitany	mg/l	-	-	-	-	85,4
fluoridy	mg/l	-	-	-	-	0,076
sodík	mg/l	-	-	-	-	19,6
draslík	mg/l	-	-	-	-	3,0
vápník	mg/l	-	-	-	-	42,3
horčík	mg/l	-	-	-	-	9,0
železo	mg/l	-	-	-	-	0,19
mangan	mg/l	-	-	-	-	0,20
celková mineralizace	mg/l	-	-	-	-	312
CHSK-Mn	mg/l	-	-	-	-	0,32
C10-C40	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-
<u>Stopové kovy:</u>						
arsen	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-
chrom	mg/l	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	-
kadmium	mg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-
měď*	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-
olovo	mg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-
rtut**	mg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-
zinek	mg/l	<0,01	<0,01	0,020	<0,01	-
<u>TOL:</u>						
vinylchlorid	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	-
1,1-dichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
trans 1,2-dichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
cis 1,2-dichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
trichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
tetrachlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
benzen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
toluen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
ethylbenzen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
m+p xylyny	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
o xylen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-

VZ lab s.r.o.

Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5

IČ: 27639991 DIČ: CZ27639991



VZ lab  
Jindřicha Plachty 535/16  
150 00 Praha 5  
tel.: 222 200 225, www.vzlab.cz



## ROZBOR VODY

Protokol č.: 102798

Strana: 2 z 2

### Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 pod číslem 1402

Akce: Monitoring Benešov

Číslo zakázky: 073038

Datum dodání: 24.9.2019

Datum odběru: 24.9.2019

Odebral: Babaian

Zákazník:

KHSanace s.r.o.

Jesenická 265/38

106 00 Praha 10

273198 273199 273200 273201 273202

Místo odběru:

PROFIL 1 PROFIL 2 PROFIL 3 PROFIL 4 S-31

\* Stanovení mimo rámec akreditace.

\*\* Stanovení bylo provedeno v subdodávce akreditovanou laboratoří. Seznam akreditovaných subdodavatelů je k nahlédnutí v laboratoři.

< hodnota stanovení se nachází pod mezí stanovitelnosti

-pach	SOP 43 (TNV 75 7340)
-pH	SOP 1 (ČSN ISO 10523)
-barva	SOP 5 (ČSN EN ISO 7887)
-zákal	SOP 6 (ČSN EN ISO 7027)
-konduktivita	SOP 2 (ČSN EN 27888)
-KNK 4,5	SOP 3 (ČSN EN ISO 9963-1, ČSN 757373))
-hydrogenuhličitaný	SOP 3 (ČSN EN ISO 9963-1, ČSN 757373))
-ZNK 8,3	SOP 4 (ČSN 7573, ČSN 757373))
-amonné ionty	SOP 8 (ČSN ISO 7150-1)
-dusičany-dusičnaný-chloridy-sírany-fluoridy ve vodě	SOP 7 (ČSN EN ISO 10304)
-tvrdost celková	SOP 28A (ČSN ISO 8288)
-vápník-hořčík-sodík-draslík-železo-mangan	SOP 28A (ČSN ISO 8288)
-CHSK-Mn	SOP 16 (ČSN EN ISO 8467)
-celková mineralizace	SOP 19 (ČSN 757346, ČSN 757347)
-C10-C40 ve vodě	SOP 31A (ČSN EN ISO 9377-2)
-kovy ve vodě	SOP 28A (ČSN ISO 8288)
-kovy ve vodě	SOP 29A (ČSN EN 1233)
-TOL ve vodě	SOP 33A (ČSN EN ISO 10301)

Nejistoty zkoušek na vyžádání přílohou protokolu.

Výsledky rozborů se týkají pouze analyzovaných vzorků. Protokol může být reprodukován pouze celý, část pouze s písemným souhlasem laboratoře VZ lab.

Analyzováno: 24.9.-02.10.2019  
Protokol vystaven dne: 3.10.2019

Ing. Marcela Janochová  
manažer kvality

VZ lab s.r.o.  
Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5  
IČ: 27639991 DIČ: CZ27639991  
2

NAZEV PŘÍLOHY:	
SITUACE ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ S LOKALIZACÍ ODBĚROVÝCH MÍST	
ZAKÁZKA:	BEDRČ
	MONITORING PODZEMNÍCH A POVRCHOVÝCH VOD ZÁŘÍ 2019
ČÍSLO ZAKÁZKY:	SAN - 19 - 335
REALIZACE:	ZÁŘÍ 2019
ČÍSLO PŘÍLOHY:	2
ŘEŠITEL:	Mgr. R. HEŘMÁNEK
ZPRACOVATEL:	Z. RICHTER
<b>KISANACE s.r.o.</b>	

