



Pracovní postup manažera ÚKKV
č. 5/2017

Platnost od: 12. 12. 2017

Účinnost od: 1. 1. 2018

**Program kontroly kvality surové vody,
technologických mezistupňů a infiltrované
vody, odpadních vod, kalů a odpadů umělé
infiltrace (provozovatel Vodárna Káraný, a.s.)**

2018

Obsah	str.
1. Cíl a účel dokumentu.....	2
2. Seznam zkratk.....	3
3. Rozsah působnosti.....	3
4. Charakteristika zdrojů.....	3
5. Definování místa odběru a vydatnosti zdrojů	4
6. Definování místa odběru, četnosti odběrů a rozsahu analýz	6
6.1. Surová voda, předávací místa	6
6.2. Technologické mezistupně	10
6.3. Monitoring jímacího území umělé infiltrace	14
6.4. Odpadní voda, kaly, odpady	15
6.4.1. Charakteristika zdrojů znečištění OV	15
7. Metody a postupy kontroly kvality	16
8. Evidence výsledků kontrol kvality vody	17
9. Související dokumentace	17
10. Závěrečná ustanovení	18

1. Cíl a účel dokumentu

Program kontroly stanovuje rozsah a četnost kontroly kvality vody pro provozovatele umělé infiltrace a zadavatele rozborů - společnost Vodárna Káraný, a.s. Jedná se o kontrolu kvality zdrojů vody a technologických mezistupňů v rámci úpravy a získávání vody pro rok 2018 systémem umělé infiltrace pro účely plnění veřejné zakázky: „**Kontrola kvality vody v průběhu procesu jímání, úpravy a infiltrace vody po předávací místa společnosti Vodárna Káraný, a.s. a související technologické činnosti**“ Součástí je i program kontroly vypouštěných odpadních vod, technologických kalů a likvidovaných technologických odpadů.

Tento pracovní postup vznikl na základě smlouvy týkající se plnění výše uvedené veřejné zakázky a její přílohy č. 3 - Plán jednotlivých rozborů, včetně jejich předpokládané četnosti a po vzájemné konzultaci PVK a Vodárny Káraný, a.s. a je odsouhlasen zástupci obou stran. Požadavky na analýzy, které budou nad rámec tohoto pracovního postupu, budou realizovány dle aktuálních pokynů Vodárna Káraný, a.s. a požadavků technologa a v důvodu odběru v dokumentaci ÚKKV budou uvedeny jako mimořádný odběr.

2. Seznam zkratek

ČIA	Český institut pro akreditaci, o.p.s.
DOC	Rozpuštěný organický uhlík
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
OIDS	oddělení inspekce distribuční sítě
OKKOV	oddělení kvalitativní kontroly odpadních vod
OLK Káraný	oddělení laboratorní kontroly Káraný
OLK OV	oddělení laboratorní kontroly odpadních vod
OM	odběrové místo
OV	odpadní vody
PCB	Polychlorované bifenylly
PK 22 °C	Počty kolonií při 22 °C
PK 36 °C	Počty kolonií při 36 °C
PVK	Pražské vodovody a kanalizace, a.s.
RF	rychlofiltry
SOP	standardní operační postup
TPV	specialista - technolog pitných vod, vedoucí oddělení technologie pitných vod
UI	umělá infiltrace
ÚKKV	útvary kontroly kvality vody
ÚV Sojovice	úpravna vody Sojovice
VoKa	Vodárna Káraný, a.s.

3. Rozsah působnosti

Pracovní postup je závazný pro všechny zaměstnance PVK, kteří se podílejí na kontrole kvality vody pro zadavatele Vodárna Káraný, a.s. (umělá infiltrace).

4. Charakteristika zdrojů

Úpravna vody Sojovice a související areál umělé infiltrace, který od 6. 11. 2013 provozuje společnost Vodárna Káraný, a.s. je jedním ze zdrojů pitné vody pro hlavní město Prahu a dodává vodu do Prahy ve směsi s vodou z přirozené břehové infiltrace a artéských zdrojů provozovaných PVK. Kapacita umělé infiltrace je 900 l/s, v současné době objem výroby představuje průměrně 400 l/s.

PVK je dodavatelem služeb pro tuto společnost v rámci plnění veřejných zakázek:

- „Kontrola kvality vody v průběhu procesu jímání, úpravy a infiltrace vody po předávací místa společnosti Vodárna Káraný, a.s. a související technologické činnosti“
- „Služby spojené se zajištěním provozu vodárenské infrastruktury Káraný – část umělá infiltrace“

Systém umělé infiltrace je způsob získávání vody, kdy surová voda z řeky Jizery je předupravena na ÚV Sojovice a následně čerpána do vsakovacích nádrží v délce 5,5 km a následně jímána v přiléhajících jímácích studních (kapacita 900 l/s).

Níže navržená četnost sledování i rozsahy analýz vycházejí zejména:

- z hydrogeologického uspořádání celé jímací oblasti
- z možnosti ohrožení zdrojů
- z nepřiměřeného nakládání s odpadními vodami
- z nezbytnosti sledovat průběh technologických postupů při umělé infiltraci

Rozsah i frekvence sledování uvádí pouze program pravidelných kontrol. V běžné provozní praxi dochází k situacím, kdy jednotlivé zdroje, či místa kontrol je nutno sledovat ve frekvenci vyšší, s rozsahem, odpovídajícím zjištěné situaci. V těchto případech určuje frekvenci a rozsah sledování zástupce Vodárny Káraný, a.s. ve spolupráci s PVK (technologem pitných vod, manažerem provozu úpravní vody, vedoucím střediska úpravní vody Káraný).

V roce 2017 byla ukončena další etapa rekonstrukce filtrace ÚV Sojovice (F7 - F12), budou prováděny odběry vzorků a laboratorní analýzy pro vyhodnocení zkušebního provozu. Plán vzorkování a laboratorních analýz nad rámec tohoto Programu kontroly je vytvořen jako samostatný dokument a byl odsouhlasen zástupcem VoKa. V případě potřeby bude tento dokument aktualizován z důvodu provozních potřeb.

5. Definování místa odběru a vydatnosti zdrojů

Název odběrového místa	Místo odběru	Vydatnost (l/s)
Infiltrovaná voda (směs vody z umělé infiltrace)	přelivný objekt	900
UI-SO = infiltrovaná voda předávací místo Vodárna Káraný, a.s.	Předávací místo - šachta	900
UI-SSŘ = R38 + R39 předávací místo Vodárna Káraný, a.s.	Předávací místo šachta	75
R-studny s násoskovými řady:		
R – 11	objekt R-11	65
R – 22	objekt R-22	240
R – 30	objekt R-30	105
R – 32	objekt R-32	65
R – 34	objekt R-34	90
R – 35	objekt R-35	35
R – 37	objekt R-37	35
R – 38	objekt R-38	69
R – 39	objekt R-39	30
R-studny bez násoskových řadů:		
R - 12	objekt R-12	34
R – 13	objekt R-13	38
R – 14	objekt R-14	38
R – 15	objekt R-15	36
R – 16	objekt R-16	31
R – 17	objekt R-17	29

Název odběrového místa	Místo odběru	Vydatnost (l/s)
R – 18	objekt R-18	28
R – 19	objekt R-19	27
R – 20	objekt R-20	25
R – 24	objekt R-24	26
R – 25	objekt R-25	25
R – 26	objekt R-26	25
R – 27	objekt R-27	25
R – 28	objekt R-28	25
R – 29	objekt R-29	10
R – 31	objekt R-31	25
Vsakovací nádrže 1 - 15	objekt jednotl.VN	

Název odběrového místa	Místo odběru
Jizera řeka - Sojovice jez	Jez Sojovice-surová voda
Jizera nátok na filtry	Budova ÚV Sojovice, hala filtrace
Jizera filtrovaná (směs všech provozovaných RF)	Budova ÚV Sojovice, suterén
Směs filtrů 7 – 12 (filtrační náplň Filtralite, drenážní systém Triton)	Budova ÚV Sojovice, suterén
Směs filtrů 19-24 (pískové filtry, původní drenáž s tryskami a mezidnem)	Budova ÚV Sojovice, suterén
Jednotlivé filtry 1 - 6 (filtrační náplň antracit + písek, drenážní systém Leopold)	Budova ÚV Sojovice, suterén
Jednotlivé filtry 7-12 (filtrační náplň Filtralite, drenážní systém Triton)	Budova ÚV Sojovice, suterén

Detailní popis odběrových míst je uveden v související dokumentaci PVK - Katalog odběrových míst OLK Káraný.

6.

Definování místa odběru, četnosti odběrů a rozsahu analýz

6.1. Surová voda, předávací místa

SUROVÁ VODA	Typ odběru	Četnost za rok	Typ rozboru	Rozsah rozboru
Jizera řeka - Sojovice jez (OM: Jizera ř. Sojovice jez)	manuální s teleskopickou tyčí	104	Denní (So, Ne, svátky)	teplota, barva, zákal, CHSK _{Mn} , absorbance A ₁ ²⁵⁴
		191	Krácený denní	teplota, barva, zákal, CHSK _{Mn} , absorbance A ₁ ²⁵⁴ , pH, konduktivita, dusitany, dusičnany, amonné ionty, pach, železo
		52	Krácený týdenní	teplota, barva, zákal, CHSK _{Mn} , absorbance A ₁ ²⁵⁴ , pH, konduktivita, dusitany, dusičnany, amonné ionty, pach, železo, fosforečnany, rozpuštěný kyslík, nerozpuštěné látky 105 °C, BSK ₅ <i>Escherichia coli</i> , termotolerantní koliformní bakterie, koliformní bakterie, enterokoky, PK 22 °C, PK 36 °C, mikroskopický obraz - živé organismy, celkový počet organismů, % abiosestonu (1x týdně ve vegetačním období)
		24	Monitorovací	teplota, barva, zákal, CHSK _{Mn} , absorbance A ₁ ²⁵⁴ , pH, konduktivita, dusitany, dusičnany, amonné ionty, pach, železo, fosforečnany, sírany, mangan, rozp. kyslík, nerozpuštěné látky 105 °C, BSK ₅ , KNK _{4,5} , ZNK _{8,3} , Ca+Mg, Ca, Mg, chloridy <i>Escherichia coli</i> , termotolerantní koliformní bakterie, koliformní bakterie, enterokoky, PK 22 °C, PK 36 °C, mikroskopický obraz - živé organismy, celkový počet organismů, % abiosestonu (1x měsíčně mimo vegetační období)
		12	Úplný	dle tab. 1 přílohy č. 9 a v souladu tab. 1a přílohy č. 13 vyhl. MZe č. 428/2001 Sb., včetně stanovení dalších rizikových kontaminantů: chloridazon a jeho metabolity chloridazon desphenyl a chloridazon desphenyl-methyl, 1-H-benzotriazol, 5-methyl-1-H-benzotriazol

PŘEDÁVACÍ MÍSTO	Typ odběru	Četnost za rok	Typ rozboru	Rozsah rozboru
Infiltrovaná voda - (přeliv) (OM: Infiltrovaná voda) Sledování kvality v odběrovém profilu UI-SO jen v případě nevyhovující kvality v profilu Infiltrovaná voda - přeliv	manuální - odběr z kohoutku	104+52 (52x pouze MBR rozběr, tj 1x týdně navíc	Krácený	teplota, barva, zákal, CHSK_{Mn} , absorbance A_{1}^{254} , pH, konduktivita, dusitany, dusičnany, amonné ionty, pach, železo <i>Escherichia coli</i> , koliformní bakterie, enterokoky, PK 22 °C, PK 36 °C, mikroskopický obraz-živé organismy, celkový počet organismů, % abiosestonu
		24	Monitorovací	teplota, barva, zákal, CHSK_{Mn} , absorbance A_{1}^{254} , pH, konduktivita, dusitany, dusičnany, amonné ionty, pach, železo, fosforečnany, sírany, mangan, $\text{KNK}_{4,5}$, $\text{ZNK}_{8,3}$, Ca+Mg, Ca, Mg, chloridy <i>Escherichia coli</i> , koliformní bakterie, enterokoky, PK 22 °C, PK 36 °C, mikroskopický obraz-živé organismy, celkový počet organismů, % abiosestonu
		4	Úplný	dle vyhl. MZ č. 252/2004 Sb. v platném znění + soulad s tab. 2 přílohy č. 9 vyhl. MZe č.428/2001 Sb. rozšířený o: baryum, kobalt, CHSK_{Cr} , N-NH_4^+ , N-NO_2^- , N-NO_3^- , N_{anorg} , fosforečnany, vanad, zinek, termotolerantní koliformní bakterie, včetně stanovení dalších rizikových kontaminantů: chloridazon a jeho metabolity chloridazon desphenyl a chloridazon desphenyl-methyl, 1-H-benzotriazol, 5-methyl-1-H-benzotriazol požadovány nebudou: antimon, bromičnany, humínové látky, volný chlor, chuť, toxicita, vinylchlorid, uran, $\text{ZNK}_{8,3}$, formy CO_2 (výpočtem), prahová čísla pachu a chuti pozn: stanovení celkového rozsahu pesticidních látek (rozsah PVK viz níže), vč. chloridazonu a jeho metabolitů chloridazon desphenyl a chloridazon desphenyl-methyl a stanovení 1-H- benzotriazol a 5-methyl-1-H-benzotriazol se provádí 12x ročně (současně při stanovení v OM Jizera - řeka Sojovice jez

PŘEDÁVACÍ MÍSTA	Typ odběru	Četnost za rok	Typ rozboru	Rozsah rozboru
R 38 (R studna) (OM: R 38) Sledování kvality v odběrovém profilu UI-SSŘ jen v případě nevyhovující kvality v profilu R38	manuální- odběr z kohoutku	6	Krácený	teplota, barva, zákal, CHSK _{Mn} , absorbance A ₁ ²⁵⁴ , pH, konduktivita, dusitany, dusičnany, amonné ionty, pach, železo <i>Escherichia coli</i> , koliformní bakterie, enterokoky, PK 22 °C, PK 36 °C, mikroskopický obraz - živé organismy, celkový počet organismů, % abiosestonu
		3	Monitorovací	teplota, barva, zákal, CHSK _{Mn} , absorbance A ₁ ²⁵⁴ , pH, konduktivita, dusitany, dusičnany, amonné ionty, pach, železo, fosforečnany, sírany, mangan, KNK _{4,5} , ZNK _{8,3} , Ca+Mg, Ca, Mg, chloridy <i>Escherichia coli</i> , koliformní bakterie, enterokoky, PK 22 °C, PK 36 °C, mikroskopický obraz-živé organismy, celkový počet organismů, % abiosestonu
		1	Úplný	dle vyhl. MZ č. 252/2004 Sb. v pl. znění + soulad s tab. 2 přílohy č. 9 vyhl. MZe č.428/2001 Sb. rozšířený o: Ba, Co, CHSK _{Cr} , N-NH ₄ ⁺ , N- NO ₂ ⁻ , N-NO ₃ ⁻ , N _{anorg} , fosforečnany, V, Zn, termotolerantní koliformní bakterie, včetně stanovení chloridazonu a jeho metabolitů chloridazon desphenyl a chloridazon desphenyl- methyl 1-H-benzotriazol, 5-methyl-1-H-benzotriazol požadovány nebudou: Sb, bromičnany, huminové látky, volný chlor, chuť, toxicita, vinylchlorid, uran, ZNK _{8,3} , formy CO ₂ (výpočtem), prahová čísla pachu a chuti

PŘEDÁVACÍ MÍSTO	Typ odběru	Četnost za rok	Typ rozboru	Rozsah rozboru
R 39 (R studna) (OM: R 39) Sledování kvality v odběrovém profilu UI-SSŘ jen v případě nevyhovující kvality v profilu R39	manuální - odběr z kohoutku	6	Krácený	teplota, barva, zákal, CHSK _{Mn} , absorbance A ₁ ²⁵⁴ , pH, konduktivita, dusitany, dusičnany, amonné ionty, pach, železo <i>Escherichia coli</i> , koliformní bakterie, enterokoky, PK 22 °C, PK 36 °C, mikroskopický obraz - živé organismy, celkový počet organismů, % abiosestonu
		3	Monitorovací	teplota, barva, zákal, CHSK _{Mn} , absorbance A ₁ ²⁵⁴ , pH, konduktivita, dusitany, dusičnany, amonné ionty, pach, železo, fosforečnany, sírany, mangan, KNK _{4,5} , ZNK _{8,3} , Ca+Mg, Ca, Mg, chloridy <i>Escherichia coli</i> , koliformní bakterie, enterokoky, PK 22 °C, PK 36 °C, mikroskopický obraz - živé organismy, celkový počet organismů, % abiosestonu
		1	Úplný	dle vyhl. MZ č. 252/2004 Sb. + soulad s tab. 2 přílohy č. 9 vyhl. MZe č. 428/2001 Sb., rozšířený o: Ba, Co, CHSK _{Cr} , N-NH ₄ ⁺ , N-NO ₂ ⁻ , N-NO ₃ ⁻ , N _{anorg} , fosforečnany, vanad, zinek, termotolerantní koliformní bakterie, včetně stanovení chloridazonu a jeho metabolitů chloridazon desphenyl a chloridazon desphenyl - methyl 1-H-benzotriazol, 5-methyl-1-H-benzotriazol požadovány nebudou: Sb, bromičnany, huminové látky, volný chlor, chuť, toxicita, vinylchlorid, uran, ZNK _{8,3} , formy CO ₂ (výpočtem), prahová čísla pachu a chuti

V rámci úplných rozborů surové vody (Jizera řeka - Sojovice jez) a vody z předávacích míst (Infiltrovaná voda, R38, R39) se provádí stanovení pesticidních látek:

Rozsah sledovaných pesticidních látek:

Triaziny: atrazin, atrazin-desethyl, hexazinon, propazin, terbuthylazin, terbuthylazin-desethyl, simazin, metazachlor, alachlor, cyanazin, prometryn, acetochlor, metolachlor, terbutryn, desmetryn, diazinon, dichlobenil, dimethoate, propachlor, chlorfenvinphos

OCP: aldrin, dieldrin, p,p'- DDE, p,p'- DDT, hexachlorbenzen, heptachlor, heptachlorepoxyd, lindan, methoxychlor

Ostatní pesticidy - glyfosát, AMPA, chloridazon, chloridazon-desphenyl, chloridazon-desphenyl-methyl

Pozn. Stanovení chloridazonu a jeho metabolitů chloridazon-desphenyl a chloridazon-desphenyl-methyl a stanovení 1-H-benzotriazolu, 5-methyl-1-H-benzotriazolu se provádí v laboratoři Povodí Vltavy, s.p.

PCB: PCB kongenery 28,52,101,118,138,153,180

Rozšířené stanovení pesticidních látek a metabolitů pesticidních látek u předávacího místa Infiltrovaná voda: realizuje se 1x, popř. 2x ročně v období aplikace přípravku na ochranu rostlin v laboratoři Povodí Vltavy – rozsah stanovení: všechny pesticidní látky a jejich metabolity zařazené do rozsahu analýz Povodí Vltavy

6.2. Technologické mezistupně

TECHNOLOGICKÉ MEZISTUPNĚ	Typ odběru	Četnost za rok	Typ rozboru	Rozsah rozboru
Surová voda - nátok na filtry (OM: Jizera surová)	manuální s teleskopickou tyčí	313	Denní (So, Ne, svátky)	teplota, barva, zákal, CHSK _{Mn} , absorbance A ₁ ²⁵⁴
		52	Krácený	teplota, barva, zákal, CHSK _{Mn} , absorbance A ₁ ²⁵⁴ , pH, konduktivita, dusitany, dusičnany, amonné ionty, železo, fosforečnany, rozpuštěný kyslík, nerozpuštěné látky 105 °C, BSK ₅
Filtrovaná voda (směs všech provozovaných RF, výtlač na VN) (OM: Jizera filtrovaná)	manuální - odběr z kohoutku	313	Denní (So, Ne, svátky)	teplota, barva, zákal, CHSK _{Mn} , absorbance A ₁ ²⁵⁴
		52	Krácený	teplota, barva, zákal, CHSK _{Mn} , absorbance A ₁ ²⁵⁴ , pH, konduktivita, dusitany, dusičnany, amonné ionty, železo, fosforečnany, rozpuštěný kyslík, nerozpuštěné látky 105 °C, BSK ₅ <i>Escherichia coli</i> , termotolerantní koliformní bakterie, koliformní bakterie, enterokoky, PK 22 °C, PK 36 °C, mikroskopický obraz - živé organismy, celkový počet organismů, % abiosestonu (1x za měsíc mimo vegetační období)
		4	Úplný	v rozsahu úplného rozboru surové vody zúženého o stanovení absorbance A ₁ ²⁷⁸ , AOX, BSK ₅ , DOC, dusíku podle Kjeldahla, EL, C10-C40, fenolů těkavé, celkového fosforu, huminových látek, rozpuštěného kyslíku, % nasycení kyslíkem, NL 105 °C, RL 550 °C, PCB, salmonel, aniontových tenzidů a ZNK _{8,3} a forem CO ₂ (výpočtem) (poznámka bez hodnocení)

TECHNOLOGICKÉ MEZISTUPNĚ	Typ odběru	Četnost/rok	Typ rozboru	Rozsah rozboru
Směs filtrů 7-12 (Triton s náplní Filtralite)	manuální - odběr z kohoutku	260	Denní (Po-Pá)	teplota, barva, zákal, CHSK _{Mn} , absorbance A ₁ ²⁵⁴
		52	1x týdně	nerozpuštěné látky 105 °C mikroskopický obraz - živé organismy, celkový počet organismů, % abiosestonu
		48	2x týdně	mikroskopický obraz - živé organismy, celkový počet organismů, % abiosestonu - MO ve vegetačním období
Směs filtrů 19-24 (původní pískové filtry)	manuální - odběr z kohoutku	260	Denní (Po-Pá)	teplota, barva, zákal, CHSK _{Mn} , absorbance A ₁ ²⁵⁴
		52	1x týdně	nerozpuštěné látky 105 °C, mikroskopický obraz - živé organismy, celkový počet organismů, % abiosestonu
		48	2x týdně	mikroskopický obraz - živé organismy, celkový počet organismů, % abiosestonu - MO ve vegetačním období
Prací vody z rychlofiltrů* (1x filtr Triton 7-12, 1x původní pískový filtr 19-24) (OM: FV filtr č. číslo, či rozmezí)	manuální s teleskopickou tyčí	8 = 4x2		nerozpuštěné látky 105 °C, zákal

Pozn - odběr vzorků dle SOP č. OV-1 kap.6.5* :

Vzorek se odebírá z přepadové hrany filtru - odtok do odpadu. Vlastní postup: Odběr 1. vzorku se provádí ve fázi praní vzduch-voda 0,5 min. od začátku přetékání prací vody do odpadu. Dalších 9 vzorků se odebírá v intervalech 1 minuty. Čas se měří od začátku přetékání prací vody do odpadu. Počty odebraných vzorků se upraví dle aktuální nastavené délky 3. fáze praní na jednotlivých filtrech (upřesní zástupce střediska ÚV Káraný PVK).

Vzorek č.	Odběr v čase	Vzorek č.	Odběr v čase
1	0,5'	6	5,5'
2	1,5'	7	6,5'
3	2,5'	8	7,5'
4	3,5'	9	8,5'
5	4,5'	10	9,5'

TECHNOLOGICKÉ MEZISTUPNĚ	Typ odběru	Četnost/ rok	Typ rozboru	Rozsah rozboru
Vsakovací nádrže 1-15 (OM: Vsakovací nádrž č. x)	manuální s teleskopickou tyčí	12 = 6x2 pozn. (mimo vegetační období)	Krácený	teplota, barva, zákal, CHSK_{Mn} , absorbance A_{1}^{254} , pH, konduktivita, NO_3^- , NO_2^- , NH_4^+ , železo, fosforečnany, rozpuštěný kyslík, BSK_5 koliformní bakterie, PK 36 °C, mikroskopický obraz-živé organismy, celkový počet organismů, % abiosestonu (1x měsíčně)
		96 = 24x4 pozn. (vegetační období)	Krácený	teplota, barva, zákal, CHSK_{Mn} , absorbance A_{1}^{254} , pH, konduktivita, NO_3^- , NO_2^- , NH_4^+ , železo, fosforečnany, rozpuštěný kyslík, BSK_5 , Cu koliformní bakterie, PK 36 °C, mikroskopický obraz-živé organismy, celkový počet organismů, % abiosestonu (1x týdně)

Pozn:

a) *mimo vegetačním obdobím* se budou realizovat 2 odběry vzorků z VN za měsíc, tj. 1x reprezentant ze skupiny VN1-4 + VN15 (horní vany napouštěné z výtlačku B) a 1x reprezentant ze skupiny VN5-11 + VN12-14 (spodní vany napouštěné z výtlačku C).

b) *ve vegetačním období* se budou realizovat 4 odběry vzorků z VN za měsíc, tj. 2x reprezentant ze skupiny VN1-4 + VN15 (horní vany napouštěné z výtlačku B) a pak 2x reprezentant ze skupiny VN5-11 + VN12-14 (spodní vany napouštěné z výtlačku C).

TECHNOLOGICKÉ MEZISTUPNĚ	Typ odběru	Četnost za rok	Typ rozboru	Rozsah rozboru
R studny s násoskou R11, R22, R30, R32, R34, R35, R37, R38, R39 (OM: R číslo) studny R38 a 39 nepočítáme jsou již uvedeny v kap.6.1.	manuální - odběr z kohoutku	7*12	Krácený	teplota, barva, zákal, CHSK _{Mn} , absorbance A ₁ ²⁵⁴ , pH, konduktivita, dusitany, dusičnany, amonné ionty, pach, železo <i>Escherichia coli</i> , koliformní bakterie, enterokoky, PK 22 °C, PK 36 °C, mikroskopický obraz- živé organismy, celkový počet organismů, % abiosestonu
		7*6	Monitorovací	teplota, barva, zákal, CHSK _{Mn} , absorbance A ₁ ²⁵⁴ , pH, konduktivita, dusitany, dusičnany, amonné ionty, pach, železo, sírany, Mn, KNK _{4,5} , ZNK _{8,3} , Ca+Mg, Ca, Mg, chloridy <i>Escherichia coli</i> , koliformní bakterie, enterokoky, PK 22 °C, PK 36 °C, mikroskopický obraz - živé organismy, celkový počet organismů, % abiosestonu
		7*1	Úplný	dle vyhl. MZ č. 252/2004 Sb. + soulad s tab. 2 přílohy č. 9 vyhl. MZe č.428/2001 Sb., rozšířený o: Ba, Co, CHSK _{Cr} , N-NH ₄ ⁺ , N-NO ₂ ⁻ , N-NO ₃ ⁻ , N _{anorg} , fosforečnany, V, Zn, termotolerantní koliformní bakterie, požadovány nebudou: Sb, bromičnany, huminové látky, volný chlor, chuť, toxicita, vinylchlorid, uran, ZNK _{8,3} , formy CO ₂ (výpočtem), prahová čísla pachu a chuti
R studny bez násosky R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18, R19, R20, R24, R25, R26, R27, R28, R29, R31 (OM: R xx)	manuální - odběr z kohoutku	16*6	Krácený	teplota, barva, zákal, CHSK _{Mn} , absorbance A ₁ ²⁵⁴ , pH, konduktivita, dusitany, dusičnany, amonné ionty, pach, železo <i>Escherichia coli</i> , koliformní bakterie, enterokoky, PK 22 °C, PK 36 °C, mikroskopický obraz - živé organismy, celkový počet organismů, % abiosestonu
		16*3	Monitorovací	teplota, barva, zákal, CHSK _{Mn} , absorbance A ₁ ²⁵⁴ , pH, konduktivita, dusitany, dusičnany, amonné ionty, pach, železo, sírany, mangan, KNK _{4,5} , ZNK _{8,3} , Ca+Mg, Ca, Mg, chloridy <i>Escherichia coli</i> , koliformní bakterie, enterokoky, PK 22 °C, PK 36 °C, mikroskopický obraz - živé organismy, celkový počet organismů, % abiosestonu
Monitoring kvality podzemních vod – studna č. 5 k R22 *		1		barva, pach, zákal, měď, TOC C ₁₀ -C ₄₀ - v případě pozitivních senzorických zkoušek na přítomnost ropných uhlovodíků a při překročení havarijního limitu pro TOC (havarijní limit TOC = 5,0 mg/l)

* studna č. 5 k R22: odběr vzorků a jeho analýza se provádí z důvodu plnění podmínek ochrany podzemních vod přirozené břehové infiltrace z důvodu provozování Pískovny Sojovice dle podmínek daných Provozním řádem Pískovny Sojovice (provozovatel PVK – ÚV Káraný) na náklady PVK – ÚV Káraný.

PROVOZNÍ CHEMIKÁLIE		Četnost za rok	Rozsah rozboru
chlornan sodný	prostý vzorek	vždy při použití nové šarže	stanovení bromičnanů, chloritanů, chlorečnanů a celkového aktivního chloru

6.3. Monitoring jímacího území umělé infiltrace

MONITOROVANÉ OBJEKTY	Typ odběru	Četnost za rok	Typ rozboru	Rozsah rozboru
Vrt 1032, SS2 - skládka Sojovice (OM: vrt SS2, vrt 1032) Pozn. vrt 1017 – vyřazen z monitoringu, bez vody vrt SS1 – vyřazen z monitoringu, prorostlé kořeny, bez vody (v průběhu roku 2017 plánováno zbudování 2 nových monitorovacích vrtů, po jejich dokončení a uvedení do provozu budou tyto vrty zařazeny do sledování)	vzorkovacím čerpadlem	2*2	Monitoring skládka Sojovice	měření hladiny, teplota, zákal, CHSK_{Mn} , železo, pach, dusitany, dusičnany, amonné ionty, pH, konduktivita, sírany, Ca+Mg, Ca, Mg, chloridy, arsen, kadmium, chrom, berylium, vanad, olovo, měď, rtuť, TOC, PAU, C10-C40
Vrt HS1, HS2, HS3, HS4, HS5 - lokalita mezi obcí Dvorce a potokem Mlynařice (OM: HS-číslo)	vzorkovacím čerpadlem	5*2	Monitoring vrty HS 1-5	měření hladiny, teplota, zákal, CHSK_{Mn} , železo, pach, dusitany, dusičnany, amonné ionty, pH, konduktivita, sírany, Ca+Mg, Ca, Mg, chloridy
Vrt CL-1 - lokalita U Václava (OM: U sv. Václava MO vrt CL1)	vzorkovacím čerpadlem	2	Monitoring lokalita Václav	měření hladiny, teplota, zákal, CHSK_{Mn} , železo, pach, dusitany, dusičnany, amonné ionty, pH, konduktivita, sírany, Ca+Mg, Ca, Mg, chloridy, C10-C40

Způsob odběru vzorků z monitorovacích objektů je prováděn dle schváleného postupu firmy Progeo, která rovněž navrhla individuální parametry čerpání před vlastním odběrem vzorků pro jednotlivé objekty. Podkladem pro tyto parametry byly podrobné údaje o monitorovacích objektech, dodané provozovatelem. Tyto parametry je pro kvalitní odběr vzorků nezbytné dodržovat, včetně provedení podrobné dokumentace o odběru vzorků s vyplněním tabulky odběrových parametrů.

V roce 2018 se předpokládá doplnění 2 monitorovacích vrtů, bude upřesněno v průběhu roku.

6.4. Odpadní voda, kaly, odpady

6.4.1. Charakteristika zdrojů znečištění OV

Umělá infiltrace: surová jizerská voda je po prosté filtraci na rychlofiltrech (ÚV Sojovice) přečerpávána do otevřených vsakovacích nádrží, situovaných do oblasti štěrkopískových náplavů, kde dnem nádrží je voda vsakována a obohacuje přirozené zásoby podzemní vody. Tato podzemní voda je jímána ve vzdálenosti 200 metrů od místa vsaku. Kapacita systému: 700 - 900 l/s.

Při praní rychlofiltrů vzniká technologická odpadní voda. Tato voda je odváděna do kalové laguny, jejíž přepad je zaústěn do Jizery a je předmětem tohoto Programu kontroly, který je v souladu s platným vodohospodářským rozhodnutím Magistrátu Mladá Boleslav.

6.4.2. Rozhodnutí pro vypouštění odpadních vod:

- Magistrát Mladá Boleslav – č.j. ŽP.231.2-23653/2007 ze dne 26.9.2007 (laguna Sojovice), včetně změny tohoto rozhodnutí č. j 100/79086/2010 ze dne 5.1.2011. Prodloužení platnosti VHR o 5 let do září 2022 (od nabytí právní moci) vydal Magistrát Mladá Boleslav – č.j. 32421/2017/VH/kaja dne 11.9.2017.

6.4.3. Rozsah a četnost sledování kvality vypouštěných OV, kalů a likvidovaných odpadů

Vypouštěné OV (při provozu ÚV Sojovice)	Typ odběru	Četnost za rok	Typ rozb.	Rozsah rozboru	Odběr vzorků provádí	Analýzy zpracovává
Laguna Sojovice (OM: Laguna Sojovice)	prostý / vzorek typu a)	52	týdenní	prostý vzorek teplota, nerozpuštěné látky 105 °C, pH, amonné ionty, BSK ₅ , CHSK _{Mn}	OLK Káraný	OLK Káraný
		24	1x za 14 dní	vzorek typu a) NL, Fe, CHSK _{Cr}	OKKOV	OLK OV
		2	1x za 6 měsíců	vzorek typu a) pH, RAS, rtuť, kadmium, fosfor celkový, N-anorg., Fe, CHSK _{Cr} nerozpuštěné látky při 105 °C, AOX	OKKOV	OLK OV

Použité pojmy (v souladu s platnými právními předpisy):

- Vzorek typu a) - dvouhodinový směsný vzorek získaný sléváním 8 dílčích vzorků stejného objemu v intervalu 15 minut.
- Prostý vzorek je jednorázově a nahodile odebraný vzorek z vodního útvaru (třeba v časové a místní závislosti). Při odběru prostého vzorku se celý objem vzorku odebírá najednou.

Odběry vzorků jsou plánovány v uvedených intervalech a jsou rozloženy rovnoměrně do celého ročního období.

Kaly	Četnost za rok	Rozsah rozboru
Laguna Sojovice	1x za 2 roky	Stanovení mocnosti kalu v laguně Sojovice, dle výsledku odborného posudku je stanovena četnost odběru a rozsah analýz kalu.
v případě těžby kalu z Laguny Sojovice	1x za rok	V případě těžby kalu z laguny Sojovice nutno zajistit analýzy vytěžených kalů v rozsahu požadavků vyhlášky (vodný výluh dle přílohy vyhl. MŽP č.294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu včetně stanovení sušiny kalu – subdodavatel Severočeské vodovody a kanalizace (případně rozboru v rozsahu vyhl. č. 437/2016 Sb.)

Stanovení mocnosti kalu v laguně Sojovice není na rok 2018 plánováno, pozn. bude objednáno na rok 2019 u dodavatele, který toto zaměření již realizoval v předchozím období – Zdravotní ústav Ústí nad Labem – Ing. Pavel Bernáth.

Písky - odpady	Typ odběru	Četnost za rok	Typ rozboru Rozsah rozboru
písky z VN pozn. reprezentativní směsný vzorek – několik bodových vzorků pokrývajících plochu těžené VN	Reprezentativní směsný vzorek	Průběžný monitoring – každá těžená vana	Odběr z každé VN, která se v roce 2018 čistí. Rozsah analýz: Cu [mg/l], C ₁₀ -C ₄₀ [mg/kg suš.] Pozn. pokud budou překročeny havarijní limity (Cu = 1,0 mg/l; C ₁₀ -C ₄₀ = 300 mg/kg) odebere se kontrolní vzorek. Do doby než budou známy výsledky kontrolního vzorku bude proveden odběr dle „Monitoringu kvality podzemních vod – studna č. 5 k R22“
	Reprezentativní směsný vzorek	Režimní monitoring – min. 1x za rok	Odběr z vybrané VN určené v roce 2018 k výměně pískového filtru. Rozsah analýz: skupinový rozbor na obsah škodlivin v odpadech využívaných na povrchu terénu uvedených v příloze č. 10.1 a 10.2 k vyhl. č.294/2005 Sb.

7. Metody a postupy kontroly kvality

Odběry a analýzy vzorků provádí Útvar kontroly kvality vody (ÚKKV – zkušební laboratoř č. 1247), který je akreditován ČIA podle normy ČSN EN ISO/IEC 17025:2005.

Politika kvality je popsána v Příručce kvality útvaru kontroly kvality vody PVK. Příručka kvality obsahuje závazné pokyny k provádění rozborů vody v laboratořích ÚKKV PVK.

Metody a pracovní postupy fyzikálně-chemického, mikrobiologického a biologického rozboru se řídí platnými SOP a vycházejí z platných norem.

Metodika odběru se řídí druhem odebírané vody, místem odběru, místními podmínkami, druhem a účelem rozboru a vychází z:

ČSN EN ISO 5667 – 1 Jakost vod. Odběr vzorků. Část 1: Návod pro návrh programu odběru vzorků a pro způsoby odběru vzorků

ČSN EN ISO 5667 – 3 vod - Odběr vzorků - Část 3: Konzervace vzorků vod a manipulace s nimi.

ČSN ISO 5667 – 5 Jakost vod. Odběr vzorků. Část 5: Návod pro odběr vzorků pitné vody z úpraven vody a z vodovodních sítí.

ČSN EN ISO 5667 – 14 Jakost vod. Odběr vzorků. Část 14: Pokyny pro zabezpečování jakosti odběru vzorků vod a manipulace s nimi.

ČSN EN ISO 19458 Jakost vod – Odběr vzorků pro mikrobiologickou analýzu.

Pro odběry vzorků vod v ÚKKV jsou zpracovány SOP, které jsou v souladu s výše citovanými normami – SOP č. OV-1 Odběr vzorků pitné, balené, povrchové, surové, podzemní vody a vody z technologických mezistupňů (mezioperační vody) – manuální odběr pro odběry a analýzy prováděné OLK Káraný a SOP č. VZ – 1 Odběr vzorků pitné, balené, podzemní, povrchové a surové vody, vody z technologických mezistupňů (mezioperační vody) a vody ke koupání – manuální odběr pro odběry vzorků prováděné OIDS pro analýzy prováděné v OLK Praha.

SOP O-1 Odběr směsných a prostých vzorků odpadních a povrchových vod, kalů a tekutých odpadů pro odběry vzorků prováděné OKKOV pro analýzy prováděné v OLK OV.

8. Evidence výsledků kontrol kvality vody

O každém odběru vzorku vody se vede záznam, kde je uvedeno minimálně místo odběru, datum a čas odběru, označení vzorkovnic, teplota vody a další okolnosti, které by mohly ovlivnit kvalitu odebraného vzorku. V záznamu je uvedeno i jméno pracovníka, který vzorek odebral. Výsledky rozborů se zaznamenávají do řízených záznamů laboratoře (např. primární záznamy zkoušek, souhrnné knihy výsledků, protokoly o zkoušce). Pro zpracování výsledků kontrol kvality vody a jejich evidenci slouží laboratorní informační systém – Labsystém. Tento systém umožňuje předávání výsledků analýz v elektronické formě.

Způsob zpracování výsledků kontrol kvality vody a jejich evidence je zajištěna dle vyhl. MZe č. 428/2001 Sb. v platném znění (§ 8 odst.1e) k zákonu č. 274/2001 Sb. v platném znění zavedeným laboratorním informačním systémem.

Veškeré výsledky analýz kontroly kvality vody jsou součástí řízené dokumentace ÚKKV. Laboratorní záznamy jsou vedeny dle SOP č. MK-10/ Řízení záznamů.

9. Související a navazující dokumentace

Použité legislativní dokumenty a normy:

Tento program kontroly byl zpracován dle:

Vyhlášky MZ č. 252/2004 Sb. v platném znění, kterou se provádí zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví v platném znění,

Vyhlášky MZe č. 428/2001 Sb. v platném znění, kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích, v platném znění,

Vyhlášky MŽP č. 294/2005 Sb. v platném znění, o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu,

Další dokumentace:

Pracovní postup manažera ÚKKV Program kontroly kvality pitné vody – ÚV Káraný 2018.

Pracovní postup manažera ÚKKV Program monitoringu jímacího území ÚV Káraný 2018.

10. Závěrečná ustanovení

- Vedení VoKa souhlasí s provedením zkoušek v uvedeném rozsahu rozborů v tomto Programu kontroly v laboratořích Útvaru kontroly kvality vody PVK a u subdodavatelů uvedených v tomto Programu kontroly.
- Program kontroly je vytvořen na celý kalendářní rok 2018 a odběry vzorků a analýzy budou realizovány rovnoměrně dle jednotlivých termínů odběrů v průběhu roku. Smlouva na plnění veřejné zakázky „Kontrola kvality vody v průběhu procesu jímání, úpravy a infiltrace vody po předávací místa společnosti Vodárna Káraný, a.s. a související technologické činnosti“ je platná do 6. 11. 2018 a v případě, že na základě nového výběrového řízení bude vybrán jiný uchazeč, tak budou odběry vzorků plnění této veřejné zakázky ukončeny k 6. 11. 2018.
- Voka souhlasí s využitím flexibility zkoušek ÚKKV při zpracování vzorků zadáných do ÚKKV, zákazník Voka byl seznámen s flexibilním rozsahem akreditace ÚKKV.
- Výsledky zkoušek jsou předávány v elektronické podobě, v případě požadavku VoKa jsou na vyžádání vyhotoveny protokoly o zkoušce. Způsob předávání výsledků je definován v dohodě o zadávání vzorků a předávání výsledků analýz uzavřené mezi PVK a Vodárnou Káraný, a.s.
- V případě subdodávky zkoušek (nad rámec tohoto PK) bude od vedení VoKa vyžádáno zvláštní odsouhlasení.
- Vedení VoKa prohlašuje, že na ÚV Sojovice nebyly použity trubní materiály, ze kterých by se mohly uvolňovat látky – epichlorhydrin a vinylchlorid.
- Vedení VoKa prohlašuje, že v procesu úpravy vody v Úpravně vody Sojovice není používán polyakrylamid.

Program kontroly byl zpracován ve spolupráci PVK se zástupcem Vodárny Káraný, a.s. Mgr. Markem Skalickým.

Zpracoval:

Ing. Bohdana Tláškalová
vedoucí oddělení technologie pitných vod

V Praze dne 12.12.2017

Odsouhlasil:

.....
Mgr. Marek Skalický
generální ředitel Vodárny Káraný, a.s.

.....
Ing. Lenka Vavrušková
manažer ÚKKV, PVK

.....
Ing. Ladislav Herčík
manažer provozu ÚV, PVK

Správce dokumentu: ÚKKV