GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6
106 00 Praha 10

QUAIL spol. s r.o.,
Ing. Jitka Bednářová
Dolní 1
CZ - 370 04 České Budějovice

Váš dopis značky / ze dne	naše značka	vyřizuje / telefon	dne:
	19/3130/Pa	Mgr. Pašek /777 957 730	23.4.2019

Věc: **Vyhodnocení kvality vod na zařízení Hůrka**
Název zakázky (zhotovitel): **Hůrka – monitoring – duben 2019**
č.zakázky : **2019 – 115**

1. Úvod

Na základě objednávky a smlouvy o dílo č. GTC/2019/115, provedla na jaře tohoto roku firma GeoTec - GS a.s., pracoviště České Budějovice odběry vzorků podzemní, povrchové a odpadní vody z monitorovacích vrtů, bezejmenné vodoteče, z usazovací a technologické nádrže na lokalitě zařízení k využívání odpadů - Hůrka, cca 1250 m jihovýchodně od obce Březí u Týna nad Vltavou.
Monitoring navazuje na sledování kvality vod na lokalitě v předchozích letech a probíhá dle Rozhodnutí o změně integrovaného povolení Krajského úřadu Jihočeského kraje č.j. KUJCK 32888/2013 OZZL ze dne 17.6.2013 a č.j. KUJCK 20947/2017/OZZL ze dne 8.2.2017(dále jen IP).

2. Metodika provedených prací

2.1 Vzorkovací a laboratorní práce

Monitoring podzemních, povrchových a odpadních vod na předmětné lokalitě proběhl 25.3.2019. V rámci monitoringu byly odebrány vzorky podzemních vod z vrtů PJ-1A (na odtoku podzemní vody z prostoru zařízení), VS 1 (přímo v areálu zařízení) a HJ-9 (pozaďový vrt na přítoku podzemní vody k zařízení). V souladu s IP byly provedeny bodové, prosté odběry vzorků povrchové vody na soutoku bezejmenné vodoteče a jejího přítoku. Vzorky odpadní vody z usazovací a technologické nádrže byly odebrány bodově (prostý vzorek) pomocí odběrného válce a plastové kádinky. Všechny vzorky podzemní vody byly odebrány v dynamickém stavu do ustálení ukazatelů: pH, vodivost, teplota a oxidačně redukční potenciál. Ve vrtu VS 1 bylo pro odběr vzorků využito trvale osazené čerpadlo. Podrobnosti o odběru vzorků jsou uvedeny v tabulce 1 a příloze č. 2. V době odběru vzorků vody dne 25. 3. 2019 bylo zataženo s teplotou vzduchu 8-10°C.

Tab. 1 Parametry a podmínky odběru vzorků vod

Objekt	Datum odběru	Způsob odběru	Doba čerpání	Průměrná vydatnost	Odčerpané množství celkem	HPV ve statickém stavu*	Hloubka zapuštění čerpadla*
PJ-1A	25.3.2019	dynamicky	40 min	0,01 l/s	0,024 m^3	1,46 m	8,8 m
VS 1	25.3.2019	dynamicky	10 min	0,35 l/s	0,21 m^3	8,34 m**	29,0 m
HJ-9	25.3.2019	dynamicky	40 min	0,16 l/s	0,36 m^3	2,23 m	14,50 m
usazovací nádrž	25.3.2019	bodový-kádinka	-	-	-	-	-
technologická nádrž	25.3.2019	bodový-odběrným válcem	-	-	-	-	-
vodoteč	25.3.2019	bodový-kádinka	-	-	-	-	-

** – pod terénem, **ovlivněno provozním čerpáním*

Hladiny podzemní vody ve vrtech: PJ-1A je o 0,57 m výše a HJ-9 o 0,94 m výše než v říjnu 2018. Ve vrtu VS 1 byla hladina podzemní vody o 3,61 m níž než v říjnu 2018 (ovlivněno čerpáním vrtu). Dynamický způsob odběru uváděný v tabulce č.1 byl realizován pomocí ponorného vřetenového čerpadla, které bylo zavěšeno v hloubkách uvedených v tabulce č.1. Ve vrtu VS 1 byl odběr proveden pomocí trvale zapuštěného čerpadla objednatele. Vzorky podzemní vody byly po odčerpání uvedeného objemu vody (po ustálení měřených parametrů: pH, teplota, vodivost, oxidačně redukční potenciál-ORP) odebrány z potrubí čerpadla přímo do předepsaných vzorkovnic.

Na odebraných vzorcích vod byly provedeny (dle požadavku IP) následující analytické rozbory:

a) vrty PJ-1A, VS 1, HJ-9 :
pH - měřeno v terénu
vodivost - měřeno v terénu
uhlovodíky C_{10}-C_{40}
S-PAU
fenoly jednosytné
kovy (Al, As, Pb, Cd, $Cr_{celk.}$, Hg, Zn)
fluoridy (F^-)
chloridy (Cl^-)
amonné ionty

b) Usazovací a technologická nádrž:
pH - měřeno v terénu
vodivost - měřeno v terénu
RL_{105}
NL_{105}
uhlovodíky C_{10}-C_{40}
CHSK $_{Cr}$
kovy (As, Cd, Cr $_{celk.}$, Hg, Ni, Pb, Zn)
S-PAU

c) vodoteč:
pH - měřeno v terénu
vodivost - měřeno v terénu
uhlovodíky C_{10}-C_{40}
CHSK $_{Cr}$
S-PAU

Všechny vzorky vod odebral certifikovaný vzorkař Mgr.Machek (viz. příloha č.2) do předepsaných vzorkovnic (interní předpis analýzu provádějící laboratoře) dle druhu laboratorního stanovení dle ČSN ISO 5667-6,10,11,18. Analytické rozbory vzorků byly provedeny v akreditované laboratoři ALS Czech Republic, s.r.o. Praha.
Informace o prováděných laboratorních stanoveních jsou uvedeny v protokolech laboratorních rozborů, které jsou doloženy v příloze č.2.

3. Vyhodnocení monitoringu

Výsledky laboratorních stanovení v podzemních vodách byly v souladu s IP porovnány s maximální hodnotami sledovaných ukazatelů a hodnotami pozaďového vrtu HJ-9. Výsledky rozborů podzemních vod jsou uvedeny tabelárně v tabulce č.2.
Pro povrchové vody vodoteče byly výsledky v souladu s IP porovnány s maximální hodnotami sledovaných ukazatelů. Výsledky rozborů povrchových vod jsou uvedeny tabelárně v tabulce č.3. Sledované ukazatele ve vodě usazovací a technologické nádrže jsou uvedeny v tabulce č.4. Výsledky chemických analýz jsou uvedeny v příloze č.1.

Tab. 2 Výsledky znečištění podzemních vod ve sledovaných vrtech v mg/l

Ukazatel/ vrt	PJ-1A	VS 1	HJ-9	Maximální hodnoty ukazatelů
datum odběru:	**25.3.19**	**25.3.19**	**25.3.19**	
F^-	<0,20	<0,20	<0,20	**1,5**
Cl^-	69,7	31,7	8,68	**100**
NH_4^+	0,102	0,3	<0,05	**1,2**
pH(bezrozm.)*	6,76	6,89	7,01	**6,5-9,5**
vodivost (mS/m)*	51,1	45,9	22,3	**250**
fenoly $_{jednosytné}$	<0,005	<0,005	<0,005	**0,75**
C_{10}-C_{40}	<0,05	<0,05	<0,05	**0,5**
Al	<0,01	<0,01	<0,01	**37,0**
As	<0,005	<0,005	<0,005	**0,01**
Cd	<0,0004	<0,0004	<0,0004	**0,018**
Cr $_{celk.}$	<0,001	<0,001	<0,001	**0,5**
Hg	<0,00001	<0,00001	<0,00001	**0,001**
Pb	<0,005	<0,005	<0,005	**0,1**
Zn	0,0167	0,0078	<0,002	**11,0**
Naftalen	<0,0001	<0,0001	<0,0001	**-**
Fenanthren	<0,00003	<0,00003	<0,00003	**-**
Anthracen	<0,00002	<0,00002	<0,00002	**-**
Fluoranthen	<0,00003	<0,00003	<0,00003	**-**
Pyren	<0,00006	<0,00006	<0,00006	**-**
benzo(a)anthracen	<0,00001	<0,00001	<0,00001	**-**
Chrysen	<0,00001	<0,00001	<0,00001	**-**
benzo(b)fluoranthen	<0,00001	<0,00001	<0,00001	**-**
benzo(k)fluoranthen	<0,00001	<0,00001	<0,00001	**-**
benzo(a)pyren	<0,00002	<0,00002	<0,00002	**-**
benzo(g,h,i)perylen	<0,00001	<0,00001	<0,00001	**-**
ideno(1,2,3-cd)pyren	<0,00001	<0,00001	<0,00001	**-**
Suma PAU	<0,00019	<0,00019	<0,00019	**0,1**

** měřeno v terénu*

Tab. 3 Výsledky znečištění povrchových vod (vodoteč) v mg/l

Ukazatel/odběr.místo	vodoteč	Maximální hodnoty ukazatelů
datum odběru:	**25.3.2019**	
pH(bezrozm)*	7,64	**6-9**
Vodivost*(mS/m)*	16,9	**200**
CHSK Cr	6,0	**26**
C_{10}-C_{40}	<0,05	**0,1**
Suma PAU**	<0,00009	**0,0001**

** měřeno v terénu, **dle nařízení vlády č.61/2003 Sb. (fluoranthen, benzo(b)fluoranthen, benzo(k)fluoranthen, benzo(a)pyren, benzo(g,h,i)perylen, ideno(1,2,3-cd)pyren)*

Tab. 4 Výsledky znečištění odpadních vod v mg/l

Ukazatel/odběr.místo	usazovací nádrž	technologická nádrž
datum odběru:	**25.3.2019**	**25.3.2019**
CHSK Cr	101,0	246,0
pH(bezrozm)*	7,30	8,58
Vodivost*(mS/m)*	71,2	268,1
RL_{105}	1920	2950
NL_{105}	14,1	611,0
As	<0,005	0,0127
Cd	<0,0004	0,0004
Cr $_{celk.}$	0,0023	0,0018
Hg	<0,00001	<0,00001
Ni	0,0071	0,0062
Pb	<0,005	<0,005
Zn	0,0515	0,009
C_{10}-C_{40}	<0,05	1,13
Suma PAU**	<0,00009	0,000386

** měřeno v terénu, **dle nařízení vlády č.61/2003 Sb. (fluoranthen, benzo(b)fluoranthen, benzo(k)fluoranthen, benzo(a)pyren, benzo(g,h,i)perylen, ideno(1,2,3-cd)pyren)*

Z uvedených výsledků vyplývá, že žádný sledovaný ukazatel v podzemní vodě nedosahuje maximálních hodnot daných IP. Ve srovnání s posledními chemickými analýzami (říjen 2018) u PJ 1A se v podzemní vodě snížil obsah chloridů, zvýšil se obsah zinku, obsah amonných iontů zůstává na stejné úrovni. Ve vrtu VS 1 a pozaďovém vrtu HJ-9 hodnoty obsahu chloridů v podzemní vodě zůstávají na obdobné úrovni jako v r.2018. Mírně se zvýšil obsah amonných iontů ve vodě vrtu VS 1. Obsah amonných iontů v podzemní vodě vrtu HJ-9 zůstává na stejné úrovni. Nízký obsah toxických kovů a ropných uhlovodíků C_{10}-C_{40} v podzemní vodě vrtů PJ 1A, VS 1 a HJ 9 zůstává na stejné úrovni jako v roce 2010 až 2018. Obsahy polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) v podzemní vodě jsou v monitorovaných vrtech PJ 1A, VS-1 a HJ 9 pod mezí nebo na hranici analytické detekce.

U povrchové vody na soutoku vodotečí nebyly ve sledovaných ukazatelích překročeny maximální hodnoty dané IP.
V odpadní vodě technologické nádrže došlo při srovnání s posledními chemickými analýzami (duben 2018) ke zvýšení hodnoty NL_{105}, výrazně klesla hodnota RL_{105}, uhlovodíků C_{10}-C_{40} a S-PAU.
V odpadní vodě usazovací nádrže došlo při srovnání s posledními chemickými analýzami (říjen 2018) ke zvýšení hodnot $CHSK_{Cr}$, NL_{105} a RL_{105}. Hodnoty C_{10}-C_{40} a polycyklických aromatických uhlovodíků zůstávají většinou pod mezí analytické detekce. Celkově lze říci, že hodnoty sledovaných ukazatelů zůstávají v usazovací nádrži na stejné úrovni jako v roce 2010 až 2018.

4.Závěr

Dne 25.3. 2019 byly odebrány z monitorovacích vrtů PJ 1A, VS 1, HJ 9, z usazovací a technologické nádrže a soutoku bezejmenné vodoteče s jejím přítokem jižně od areálu Hůrka vzorky podzemní, odpadní a povrchové vody pro zjištění její případné kontaminace. Zjišťována byla kontaminace toxickými kovy, polycyklickými aromatickými uhlovodíky (PAU), ropnými uhlovodíky (C_{10}-C_{40}) a dalšími anorganickými látkami. Sledovány byly i fyzikální vlastnosti vod.

Lze konstatovat, že všechny zjištěné obsahy sledovaných látek v podzemní vodě na jejím přítoku i odtoku od zařízení Hůrka se pohybovaly pod maximálními hodnotami danými integrovaným povolením. U povrchové vody obsah sledovaných látek nepřekročil hodnoty jejich přípustného znečištění dané integrovaným povolením.

Na základě výsledků chemických rozborů provedených na jaře 2018 lze konstatovat, že obsah organických a anorganických látek v podzemní vodě na odtoku od zařízení k využívání odpadů – Hůrka (vrt PJ 1A) zůstává na stejné úrovni jako v roce 2010 až 2018.

České Budějovice dne 23.4.2019

Zpracoval:
Mgr.Tomáš Pašek
řešitel zakázky

Schválil:
Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

PŘÍLOHA Č. 1

VÝSLEDKY CHEMICKÝCH ROZBORŮ VODY

Název zakázky:	Hůrka – monitoring – duben 2019		
Číslo zakázky:	2019 – 115	Objednatel:	QUAIL spol. s r.o., Dolní 1, 370 04 České Budějovice
Datum:	4 / 2019	Zpracoval:	ALS Czech Republic, s.r.o., Praha
Počet stran:	4	Schválil:	Ing. Zdeněk Jirák

Protokol o zkoušce

Zakázka	: **PR1927971**	Datum vystavení	: 2.4.2019
Zákazník	: **GeoTec - GS, a.s.**	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Mgr. Tomáš Pašek	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Pekárenská 81 372 13 České Budějovice Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00
E-mail	: pasek@geotec-gs.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: ----	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: Hůrka - monitoring 4/2019	Stránka	: 1 z 4
Číslo objednávky	:	Datum přijetí vzorků	: 25.3.2019
		Číslo nabídky	: PR2016GEOTE-CZ0338 (CZ-128-16-0441)
Místo odběru	: Hůrka	Datum zkoušky	: 26.3.2019 - 30.3.2019
Vzorkoval	: zákazník Mgr. Machek	Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.
Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.
Vzorek(ky) PR1927971/006, metoda W-TPHFID01 – obsahuje(jí) vysokovroucí uhlovodíky s retenčním časem vyšším než je retenční čas C40.

Za správnost odpovídá

Zkušební laboratoř č. 1163, akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Jméno oprávněné osoby
Zdeněk Jirák

Pozice
Environmental Business Unit Manager

L 1163

Výsledky zkoušek

Matrice: **PODZEMNÍ VODA**

Parametr	*Metoda*	*LOQ*	*Jednotka*	*Název vzorku* **PJ 1A**	NM	**VS 1**	NM	**HJ 9**	NM
				Identifikace vzorku *PR1927971-001*		*PR1927971-002*		*PR1927971-003*	
				Datum odběru/čas odběru 25.3.2019 00:00		25.3.2019 00:00		25.3.2019 00:00	
Souhrnné parametry									
fenoly těkající s v.p.	W-PHI-CFA	0.005	mg/l	<0.005	----	<0.005	----	<0.005	----
anorganické parametry									
amoniak a amonné ionty jako NH4	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	**0.102**	± 15.0%	**0.300**	± 15.0%	<0.050	----
amoniakální dusík	W-NH4-SPC	0.040	mg/l	**0.079**	± 15.0%	**0.233**	± 15.0%	<0.040	----
chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	**69.7**	± 15.0%	**31.7**	± 15.0%	**8.68**	± 15.0%
fluoridy	W-F-IC	0.200	mg/l	<0.200	----	<0.200	----	<0.200	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Al	W-METAXFL1	0.010	mg/l	<0.010	----	<0.010	----	<0.010	----
As	W-METAXFL1	0.0050	mg/l	<0.0050	----	<0.0050	----	<0.0050	----
Cd	W-METAXFL1	0.00040	mg/l	<0.00040	----	<0.00040	----	<0.00040	----
Cr	W-METAXFL1	0.0010	mg/l	<0.0010	----	<0.0010	----	<0.0010	----
Hg	W-HG-AFSFL	0.010	µg/l	<0.010	----	<0.010	----	<0.010	----
Pb	W-METAXFL1	0.0050	mg/l	<0.0050	----	<0.0050	----	<0.0050	----
Zn	W-METAXFL1	0.0020	mg/l	**0.0167**	± 10.0%	<0.0020	----	<0.0020	----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
naftalen	W-PAHGMS01	0.100	µg/l	<0.100	----	<0.100	----	<0.100	----
acenaftylen	W-PAHGMS01	0.010	µg/l	<0.010	----	<0.010	----	<0.010	----
acenaften	W-PAHGMS01	0.010	µg/l	**0.013**	± 30.0%	<0.010	----	<0.010	----
fluoren	W-PAHGMS01	0.020	µg/l	<0.020	----	<0.020	----	<0.020	----
fenanthren	W-PAHGMS01	0.030	µg/l	<0.030	----	<0.030	----	<0.030	----
anthracen	W-PAHGMS01	0.020	µg/l	<0.020	----	<0.020	----	<0.020	----
fluoranthen	W-PAHGMS01	0.030	µg/l	<0.030	----	<0.030	----	<0.030	----
pyren	W-PAHGMS01	0.060	µg/l	<0.060	----	<0.060	----	<0.060	----
benzo(a)anthracen	W-PAHGMS01	0.010	µg/l	<0.010	----	<0.010	----	<0.010	----
chrysen	W-PAHGMS01	0.010	µg/l	<0.010	----	<0.010	----	<0.010	----
benzo(b)fluoranthen	W-PAHGMS01	0.010	µg/l	<0.010	----	<0.010	----	<0.010	----
benzo(k)fluoranthen	W-PAHGMS01	0.010	µg/l	<0.010	----	<0.010	----	<0.010	----
benzo(a)pyren	W-PAHGMS01	0.020	µg/l	<0.020	----	<0.020	----	<0.020	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	W-PAHGMS01	0.010	µg/l	<0.010	----	<0.010	----	<0.010	----
benzo(g,h,i)perylen	W-PAHGMS01	0.010	µg/l	<0.010	----	<0.010	----	<0.010	----
dibenzo(a,h)anthracen	W-PAHGMS01	0.010	µg/l	<0.010	----	<0.010	----	<0.010	----
suma 16 PAU	W-PAHGMS01	0.370	µg/l	<0.370	----	<0.370	----	<0.370	----
suma PAU (MŽP)	W-PAHGMS01	0.19	µg/l	<0.19	----	<0.19	----	<0.19	----
suma 6 PAU (WHO)	W-PAHGMS01	0.090	µg/l	<0.090	----	<0.090	----	<0.090	----
suma 4 PAU	W-PAHGMS01	0.040	µg/l	<0.040	----	<0.040	----	<0.040	----
ropné uhlovodíky									
>C10 - C40 frakce	W-TPHFID01	50.0	µg/l	<50.0	----	<50.0	----	<50.0	----

Matrice: **POVRCHOVÁ VODA**

Parametr	*Metoda*	*LOQ*	*Jednotka*	*Název vzorku* **usazovací nádrž**	NM	**technologická nádrž**	NM	**vodoteč**	NM
				Identifikace vzorku *PR1927971-005*		*PR1927971-006*		*PR1927971-007*	
				Datum odběru/čas odběru 25.3.2019 00:00		25.3.2019 00:00		25.3.2019 00:00	
anorganické parametry									
CHSK-Cr	W-COD-SPC	5.0	mg/l	**101**	± 15.5%	**246**	± 15.2%	**6.0**	± 23.3%
NL sušené (105°C)	W-TSS-GR	5.0	mg/l	**14.1**	± 11.1%	**611**	± 10.0%	**----**	----
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	**1920**	± 9.6%	**2950**	± 9.6%	**----**	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
As	W-METAXFL1	0.0050	mg/l	<0.0050	----	**0.0127**	± 10.0%	**----**	----
Cd	W-METAXFL1	0.00040	mg/l	<0.00040	----	**0.00040**	± 10.0%	**----**	----
Cr	W-METAXFL1	0.0010	mg/l	**0.0023**	± 10.0%	**0.0018**	± 10.0%	**----**	----
Hg	W-HG-AFSFL	0.010	µg/l	<0.010	----	<0.010	----	**----**	----
Ni	W-METAXFL1	0.0020	mg/l	**0.0071**	± 10.0%	**0.0062**	± 10.0%	**----**	----
Pb	W-METAXFL1	0.0050	mg/l	<0.0050	----	<0.0050	----	**----**	----

Matrice: **POVRCHOVÁ VODA**

Parametr	*Metoda*	*LOQ*	*Jednotka*	*Název vzorku*	**usazovací nádrž**		**technologická nádrž**		**vodoteč**	
				Identifikace vzorku	*PR1927971-005*		*PR1927971-006*		*PR1927971-007*	
				Datum odběru/čas odběru	25.3.2019 00:00		25.3.2019 00:00		25.3.2019 00:00	
					Výsledek	**NM**	**Výsledek**	**NM**	**Výsledek**	**NM**
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty - pokračování										
Zn	W-METAXFL1	0.0020	mg/l		**0.0515**	± 10.0%	**0.0090**	± 10.0%	**----**	----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)										
naftalen	W-PAHGMS01	0.100	µg/l		<0.100	----	**1.08**	± 33.0%	<0.100	----
acenaftylen	W-PAHGMS01	0.010	µg/l		**0.019**	± 30.0%	**0.087**	± 30.0%	<0.010	----
acenaften	W-PAHGMS01	0.010	µg/l		**0.376**	± 30.0%	**1.02**	± 30.0%	<0.010	----
fluoren	W-PAHGMS01	0.020	µg/l		**0.137**	± 25.0%	**0.417**	± 25.0%	<0.020	----
fenanthren	W-PAHGMS01	0.030	µg/l		**0.073**	± 26.0%	**0.454**	± 26.0%	<0.030	----
anthracen	W-PAHGMS01	0.020	µg/l		**0.022**	± 25.0%	**0.088**	± 25.0%	<0.020	----
fluoranthen	W-PAHGMS01	0.030	µg/l		<0.030	----	**0.235**	± 31.0%	<0.030	----
pyren	W-PAHGMS01	0.060	µg/l		<0.060	----	**0.181**	± 31.0%	<0.060	----
benzo(a)anthracen	W-PAHGMS01	0.010	µg/l		<0.010	----	**0.053**	± 27.0%	<0.010	----
chrysen	W-PAHGMS01	0.010	µg/l		<0.010	----	**0.052**	± 29.0%	<0.010	----
benzo(b)fluoranthen	W-PAHGMS01	0.010	µg/l		<0.010	----	**0.050**	± 37.0%	<0.010	----
benzo(k)fluoranthen	W-PAHGMS01	0.010	µg/l		<0.010	----	**0.017**	± 36.0%	<0.010	----
benzo(a)pyren	W-PAHGMS01	0.020	µg/l		<0.020	----	**0.038**	± 25.0%	<0.020	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	W-PAHGMS01	0.010	µg/l		<0.010	----	**0.013**	± 35.0%	<0.010	----
benzo(g,h,i)perylen	W-PAHGMS01	0.010	µg/l		<0.010	----	**0.033**	± 40.0%	<0.010	----
dibenzo(a,h)anthracen	W-PAHGMS01	0.010	µg/l		<0.010	----	<0.010	----	<0.010	----
suma 16 PAU	W-PAHGMS01	0.370	µg/l		**0.627**	----	**3.82**	----	<0.370	----
suma PAU (MŽP)	W-PAHGMS01	0.19	µg/l		<0.19	----	**1.08**	----	<0.19	----
suma 6 PAU (WHO)	W-PAHGMS01	0.090	µg/l		<0.090	----	**0.386**	----	<0.090	----
suma 4 PAU	W-PAHGMS01	0.040	µg/l		<0.040	----	**0.113**	----	<0.040	----
ropné uhlovodíky										
>C10 - C40 frakce	W-TPHFID01	50.0	µg/l		<50.0	----	**1130**	± 30.0%	<50.0	----

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře a je uvedeno v závorce. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.
Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	*Popis metody*
Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7 Česká Lípa 470 01	
W-PHI-CFA	CZ_SOP_D06_07_066 (ČSN EN ISO 14402, ČSN EN 16192, metodika firmy SKALAR) Stanovení fenolů metodou kontinuální průtokové analýzy (CFA) spektrofotometricky.
Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00	
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-COD-SPC	CZ_SOP_D06_02_076 (ČSN ISO 15705) Stanovení chemické spotřeby kyslíku dichromanem (CHSKCr).
W-F-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-HG-AFSFL	CZ_SOP_D06_02_096 (US EPA 245.7, ČSN EN ISO 17852, ČSN EN 16192, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) - Stanovení rtuti metodou fluorescenční spektrometrie. Vzorek byl před analýzou filtrován mikrofiltrem porozity 0.45 µm a následně fixován přídavkem kyseliny dusičné.
W-METAXFL1	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ČSN EN ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, ČSN 75 7358 příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) - Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou filtrován mikrofiltrem porozity 0.45 µm a následně fixován přídavkem kyseliny dusičné.
W-NH4-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, ČSN EN 16192, SM 4500-NO2-, SM 4500-NO3-) Stanovení NH4+, NO2-, NO3- pomocí diskrétní spektrofotometrie a výpočet forem dusíku včetně celkové mineralizace.
W-PAHGMS01	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, ČSN EN ISO 6468, US EPA 8000D, příprava vzorků dle CZ_SOP_D06_03_P01 kap. 9.1, 9.4.1) Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie s MS nebo MS/MS detekcí a výpočet sum semivolatilních organických látek z naměřených hodnot
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 757346, ČSN 757347, ČSN EN 16192, ČSN EN 15216) Stanovení RL, RAS a ztráty žíháním RL (s použitím filtrů ze skleněných vláken porozity 1,5 um- Environmental Express)

Analytické metody	*Popis metody*
W-TPHFID01	CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, US EPA 8015, US EPA 3510, TNRCC Method 1006) Stanovení extrahovatelných látek v rozsahu uhlovodíků C10 - C40, jejich frakcí výpočtem z naměřených hodnot metodou GC-FID
W-TSS-GR	CZ_SOP_D06_02_070 (ČSN EN 872, ČSN 757350) Stanovení NL, žíhaných NL, ztráty žíháním NL a celkových látek gravimetricky (s použitím filtrů ze skleněných vláken porozity 1,5 um-Environmental Express).

Symbol "*" u metody značí neakreditovanou zkoušku laboratoře nebo subdodavatele. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matrici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky". Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.
Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.

GeoTec GS®
GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

PŘÍLOHA Č. 2

PROTOKOLY O ODBĚRU VZORKŮ VODY

Název zakázky:	Hůrka – monitoring – duben 2019		
Číslo zakázky:	2019 – 115	Objednatel:	QUAIL spol. s r.o., Dolní 1, 370 04 České Budějovice
Datum:	4 / 2019	Zpracoval:	Mgr. Tomáš Pašek
Počet stran:	9	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

Protokol - odběr vzorků podzemních vod dle ČSN ISO 5667-11

Důvody odběru vzorků: pravidelný odběr vzorku podz.vody

Místo bodu odběru: zařízení na využívání odpadů Hůrka vrt pod dekontam. plochou

Charakteristika bodu odběru: monitor.vrt PJ-1A, výstroj PVC 140/120 mm

Charakteristika kolektoru: mělký kolektor podzemní vody

Datum: 25.03.2019 **(den, měsíc, rok)**

Ustálená hladina vody před čerpáním: 1.46 m p.t.

Objem odčerpaný před odběrem: 0.024 m^3

Čas odběru vzorku: zahájení 8:20 **konec** 9:00

Způsob odběru vzorku: dynamický, směsný, čerpadlo UNIQUA AQUA J8036
low stress pumping - odběr vzorku proveden po ustálení měřených parametrů

Způsob čerpání/hloubka zapuštění čerpadla: kontinuální (Q 0,010 l/s) / 8,80 m p.t.

Ustálená hladina vody v kolektoru při odběru: 2.67 m p.t.

Hloubka odběru vzorku: -

Vzhled vzorku: podzemní voda s narezavěle šedožlutým zákalem

Podrobné údaje o použitých způsobech konzervace:
uloženo v chladícím boxu při teplotě do 4°C

Podrobné údaje o použitém/požadovaném způsobu uchování:
vzorkovnice předepsané laboratoří, označené, dopravené v chladícím boxu do laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Jméno/iniciály vzorkaře: Mgr. Pavel Machek tel: +420 724 504 661

Další poznámky: terénní měření - teplota vody 9,8 °C; pH 6,76; vodivost 51,1 mS/m
počasí – zataženo, teplota 8-10 °C ORP 31 mV
Doprava vzorku do laboratoře: předáno na pobočce České Budějovice

Podpis vzorkaře:

Protokol - odběr vzorků podzemních vod dle ČSN ISO 5667-11

Důvody odběru vzorků: pravidelný odběr vzorku podz.vody

Místo bodu odběru: zařízení na využívání odpadů Hůrka vrt v prostoru dekontam. plochy

Charakteristika bodu odběru: monitor.vrt VS-1, výstroj PVC 140/120 mm

Charakteristika kolektoru: mělký kolektor podzemní vody / hlubší puklinový kolektor

Datum: 25.03.2019 **(den, měsíc, rok)**

Ustálená hladina vody před čerpáním: 8.34 m p.t.

Objem odčerpaný před odběrem: 0.21 m^3

Čas odběru vzorku: zahájení 9:10 **konec** 9:20

Způsob odběru vzorku: dynamický, směsný, trvale zapuštěné čerpadlo provozovatele - odběr proveden v režimu odběru podz.vody z vrtané studny

Způsob čerpání/hloubka zapuštění čerpadla: kontinuální (Q 0,35 l/s) / 29 m p.t.

Ustálená hladina vody v kolektoru při odběru: nelze změřit

Hloubka odběru vzorku: -

Vzhled vzorku: podzemní voda čirá, bez zákalu a sedimentace

Podrobné údaje o použitých způsobech konzervace:
uloženo v chladícím boxu při teplotě do 4°C

Podrobné údaje o použitém/požadovaném způsobu uchování:
vzorkovnice předepsané laboratoří, označené, dopravené v chladícím boxu do laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Jméno/iniciály vzorkaře: Mgr. Pavel Machek tel: +420 724 504 661

Další poznámky: terénní měření - teplota vody 9,9 °C; pH 6,89; vodivost 45,9 mS/m
počasí – zataženo, teplota 8-10 °C ORP 24 mV
Doprava vzorku do laboratoře: předáno na pobočce České Budějovice

Podpis vzorkaře:

Protokol - odběr vzorků podzemních vod dle ČSN ISO 5667-11

Důvody odběru vzorků: pravidelný odběr vzorku podz.vody

Místo bodu odběru: zařízení na využívání odpadů Hůrka, vrt nad dekontam.plochou

Charakteristika bodu odběru: monitor.vrt HJ-9, výstroj Fe 220/205 mm

Charakteristika kolektoru: mělký kolektor podzemní vody/hlubší puklinový kolektor

Datum: 25.03.2019 **(den, měsíc, rok)**

Ustálená hladina vody před čerpáním: 2.23 m p.t.

Objem odčerpaný před odběrem: 0.360 m^3

Čas odběru vzorku: zahájení 9:30 **konec** 10:10

Způsob odběru vzorku: dynamický, směsný vzorek, čerpadlo UNIQUA AQUA J8036
low stress pumping - odběr vzorku proveden po ustálení měřených parametrů

Způsob čerpání/hloubka zapuštění čerpadla: kontinuální (Q 0,160 l/s) / 14,50 m p.t.

Ustálená hladina vody v kolektoru při odběru: 2.97 m p.t.

Hloubka odběru vzorku: -

Vzhled vzorku: podzemní voda čirá, bez zákalu a sedimentace

Podrobné údaje o použitých způsobech konzervace:
uloženo v chladícím boxu při teplotě do 4°C

Podrobné údaje o použitém/požadovaném způsobu uchování:
vzorkovnice předepsané laboratoří, označené, dopravené v chladícím boxu do laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Jméno/iniciály vzorkaře: Mgr. Pavel Machek tel: +420 724 504 661

Další poznámky: terénní měření - teplota vody 7,9 °C; pH 7,01; vodivost 22,3 mS/m
počasí – zataženo, teplota 8-10 °C ORP -11 mV
Doprava vzorku do laboratoře: předáno na pobočce České Budějovice

Podpis vzorkaře:

vodoteč

Protokol - odběr vzorků povrchových vod dle ČSN ISO 5667-6

Důvody odběru vzorků: pravidelný odběr vzorku povrch.vody

Místo bodu odběru: zařízení na využívání odpadů Hůrka, soutok vodoteče a jejího přítoku jižně od areálu

Datum: 25.03.2019 **(den, měsíc, rok)**

Čas odběru vzorku: zahájení 7:40 **konec** 7:50

Způsob odběru vzorku: statický, bodový odběr

Použité odběrné zařízení: plastová kádinka o objemu 1 l

Vzhled vzorku: povrchová voda čirá, bez zákalu a sedimentace

Podrobné údaje o použitých způsobech konzervace:
uloženo v chladícím boxu při teplotě do 4°C

Podrobné údaje o použitém/požadovaném způsobu uchování:
vzorkovnice předepsané laboratoří, označené, dopravené v chladícím boxu do laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Jméno/iniciály vzorkaře: Mgr. Pavel Machek tel: +420 724 504 661

Další poznámky: terénní měření- teplota vody 6,0 °C; pH 7,64; vodivost 16,9 mS/m
počasí – zataženo, teplota 8-10 °C ORP -44 mV
Doprava vzorku do laboratoře: předáno na pobočce České Budějovice

Podpis vzorkaře:

Protokol - odběr vzorků povrchových vod dle ČSN ISO 5667-10

Důvody odběru vzorků: pravidelný odběr vzorku odpad.vody

Místo bodu odběru: zařízení na využívání odpadů Hůrka, usazovací nádrž

Datum: 25.03.2019 **(den, měsíc, rok)**

Čas odběru vzorku: zahájení 7:55 **konec** 8:05

Způsob odběru vzorku: statický, bodový odběr

Použité odběrné zařízení: plastová kádinka o objemu 1 l

Vzhled vzorku: povrchová voda čirá, bez zákalu a sedimentace

Podrobné údaje o použitých způsobech konzervace:
uloženo v chladícím boxu při teplotě do 4°C

Podrobné údaje o použitém/požadovaném způsobu uchování:
vzorkovnice předepsané laboratoří, označené, dopravené v chladícím boxu do laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Jméno/iniciály vzorkaře: Mgr. Pavel Machek tel: +420 724 504 661

Další poznámky: terénní měření- teplota vody 8,1 °C; pH 7,30; vodivost 71,2 mS/m
počasí – zataženo, teplota 8-10 °C ORP -27 mV
Doprava vzorku do laboratoře: předáno na pobočce České Budějovice

Podpis vzorkaře:

Strana:1/1

Protokol - odběr vzorků povrchových vod dle ČSN ISO 5667-10

Důvody odběru vzorků: pravidelný odběr vzorku odpad.vody

Místo bodu odběru: zařízení na využívání odpadů Hůrka, technologická nádrž

Datum: 25.03.2019 **(den, měsíc, rok)**

Čas odběru vzorku: zahájení 8:30 **konec** 8:40

Způsob odběru vzorku: statický, bodový odběr

Použité odběrné zařízení: odběrný válec - kalovka

Vzhled vzorku: povrchová voda s tmavě šedým zákalem

Podrobné údaje o použitých způsobech konzervace:
uloženo v chladícím boxu při teplotě do 4°C

Podrobné údaje o použitém/požadovaném způsobu uchování:
vzorkovnice předepsané laboratoří, označené, dopravené v chladícím boxu do laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Jméno/iniciály vzorkaře: Mgr. Pavel Machek tel: +420 724 504 661

Další poznámky: terénní měření- teplota vody 7,4 °C; pH 8,58; vodivost 268,1 mS/m
počasí – zataženo, teplota 8-10 °C ORP -95 mV
Doprava vzorku do laboratoře: předáno na pobočce České Budějovice

Podpis vzorkaře:

Strana:1/1