Protokol o zkoušce

Identifikace vzorku	: **PR1619251002**	**Zakázka**	: **PR1619251**
		Datum vystavení	: 6.4.2016
Zákazník	: **GEODRILL s.r.o.**	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Mgr. Pavel Machů	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: K Bukovinám 169/45 635 00 Brno - Kníničky Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika
E-mail	: pavel.machu@geodrill.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: +420 5445 25246	Telefon	: +420 226 226 228
Fax	: ----	Fax	: +420 284 081 635
Projekt	: TT Osová - Netroufalky; IG a HG průzkum	Stránka	: 1 z 4
Číslo objednávky	: ----	Datum přijetí vzorků	: 23.3.2016
Číslo předávacího protokolu	: ----	Číslo nabídky	: PR2016GEODR-CZ0019 (CZ-120-16-0051)
Místo odběru	: Brno	Datum zkoušky	: 24.3.2016 - 6.4.2016
Vzorkoval	: zákazník p.Machů	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 PR1619251-002 metoda W-METAXFL1 - Pevná část vzorku byla odstraněna sedimentací a kapalná se použila na analýzu.
Vzorek PR1619251-001 metoda W-METAXFL1 - Pevná část vzorku byla odstraněna sedimentací a kapalná se použila na analýzu.
Vzorek(y) PR1619251/002, metoda W-ACID-PCT, W-ALK-PCT, W-CON-PCT, W-PH-PCT,W-CODMN-SPC byl(y) před analýzou dekantován(y).

Jméno oprávněné osoby

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Jméno oprávněné osoby		*Pozice*
Zdeněk Jirák		Environmental Business Unit Manager

Výsledky zkoušek

Matrice: **PODZEMNÍ VODA**

				Název vzorku	**S1**		**Vyhodnocení výsledků není pro vzorky požadováno**			
				Identifikace vzorku	*PR1619251002*					
				Datum odběru/čas odběru	22.3.2016 00:00					
Parametr	*Metoda*	*LOQ*	*Jednotka*	Výsledek	NM	----	----	*Jednotka*	----
fyzikální parametry									
elektrická konduktivita (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	**104**	±10.0 %	----	----		----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	**7.89**	±1.0 %	----	----		----
souhrnné parametry									
suma aniontů	W-ANI-CC2	8.2	mg/l	**652**	----	----	----		----
suma aniontů mval/L	W-ANI-CC2	0.18	mval/L	**12.2**	----	----	----		----
suma kationtů	W-CATFL-CC	0.20	mg/l	**162**	----	----	----		----
suma kationtů mval/L	W-CATFL-CC	0.0070	mval/L	**10.8**	----	----	----		----
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	**4.99**	----	----	----		----
Tvrdost hořečnatá	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	**3.68**	----	----	----		----
tvrdost vápenatá	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	**1.30**	----	----	----		----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 4.5	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	----	----	----		----
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	**0.227**	±15.0 %	----	----		----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	**6.86**	±12.0 %	----	----		----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 8.3	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	----	----	----		----
chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	**86.4**	±15.0 %	----	----		----
CO2 agresivní	W-CO2F-CC2	0	mg/l	**0**	----	----	----		----
CO2 celkový	W-CO2F-CC2	-	mg/l	**312**	±12.0 %	----	----		----
CO2 volný	W-CO2F-CC2	-	mg/l	**10.0**	±12.0 %	----	----		----
hydrogenuličitany (HCO3-)	W-CO2F-CC2	-	mg/l	**419**	±12.0 %	----	----		----
uhličitany (CO3 2-)	W-CO2F-CC2	0	mg/l	**0**	----	----	----		----
CHSK-Mn	W-CODMN-SPC	0.50	mg/l	<0.50	----	----	----		----
fluoridy	W-F-IC	0.200	mg/l	**0.968**	±15.0 %	----	----		----
amoniak a amonné ionty	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	<0.050	----	----	----		----
amoniakální dusík	W-NH4-SPC	0.040	mg/l	<0.040	----	----	----		----
dusitanový dusík	W-NO2-SPC	0.0020	mg/l	<0.0020	----	----	----		----
dusitany	W-NO2-SPC	0.0050	mg/l	**0.0060**	±15.0 %	----	----		----
dusičnanový dusík	W-NO3-IC	0.500	mg/l	**10.9**	±15.0 %	----	----		----
dusičnany	W-NO3-IC	2.00	mg/l	**48.4**	±15.0 %	----	----		----
orthofosforečnany	W-PO4O-SPC	0.040	mg/l	**0.048**	±20.0 %	----	----		----
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	**97.7**	±15.0 %	----	----		----
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	**630**	±9.8 %	----	----		----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METAXFL1	0.0050	mg/l	**52.3**	±10.0 %	----	----		----
Fe	W-METAXFL1	0.0020	mg/l	<0.0020	----	----	----		----
K	W-METAXFL1	0.015	mg/l	**2.18**	±10.0 %	----	----		----
Mg	W-METAXFL1	0.0030	mg/l	**89.5**	±10.0 %	----	----		----
Mn	W-METAXFL1	0.00050	mg/l	**0.0421**	±10.0 %	----	----		----

Na	W-METAXFL1	0.030	mg/l	**17.6**	±10.0 %	----	----		----

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

Poznámky k limitům

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	*Popis metody*
Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika	
W-ACID-PCT	CZ_SOP_D06_02_073 (ČSN 75 7372) Stanovení zásadové neutralizační kapacity (acidity)potenciometrickou titrací.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (ČSN EN ISO 9963-1)Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (alkality)potenciometrickou titrací.
*W-ANI-CC2	Suma aniontů - výpočet.
*W-CATFL-CC	Suma kationtů - výpočet - rozpuštěné
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-CO2F-CC2	CZ_SOP_D06_02_072 Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (KNK) (ČSN EN ISO 9963-1) - Výpočet forem oxidu uhličitého CO2 (ČSN 75 7373).
W-CODMN-SPC	CZ_SOP_D06_02_092 / CZ_SOP_D06_07_041 (ČSN EN ISO 8467, Z1) Stanovení chemické spotřeby kyslíku manganistanem (CHSKMn).
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické konduktivity.
W-F-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-HARD-FL	CZ_SOP_D06_02_J06 Stechiometrické výpočty a výpočty anorganických parametrů z naměřených hodnot akreditovanými metodami (výpočet tvrdosti ze sumy rozpuštěného vápníku a rozpuštěného hořčíku).
W-METAXFL1	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, 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(-) a SM 4500-NO3(-)) Stanovení NH4+, NO2-, NO3- pomocí diskrétní spektrofotometrie a výpočet forem dusíku.
W-NO2-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, ČSN EN 16192, SM 4500-NO2(-) a SM 4500-NO3(-)) Stanovení NH4+, NO2-, NO3- pomocí diskrétní spektrofotometrie a výpočet forem dusíku.
W-NO3-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů ve vodách metodou iontové kapalinové chromatografie.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H(+) B) Stanovení pH potenciometricky.
W-PO4O-SPC	CZ_SOP_D06_02_022 (ČSN EN ISO 6878) Stanovení ortofosforečnanů pomocí diskrétní spektrofotometrie a stanovení ortofosforečnanového fosforu výpočtem.
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 757346, ČSN 757347, ČSN EN 16192) Stanovení RL, RAS a ztráty žíháním RL (s použitím filtrů ze skleněných vláken porozity 1,5 um- Environmental Express)

Symbol "*" u metody značí neakreditovanou zkoušku. 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".

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.

Protokol o zkoušce

Zakázka	: **PR1624554**	Datum vystavení	: 2.5.2016
Zákazník	: **GEODRILL s.r.o.**	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Mgr. Pavel Machů	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: K Bukovinám 169/45 635 00 Brno - Kníničky Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika
E-mail	: pavel.machu@geodrill.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: +420 5445 25246	Telefon	: +420 226 226 228
Fax	: ----	Fax	: +420 284 081 635
Projekt	: TT Osová - Netroufalky; IG a HG průzkum	Stránka	: 1 z 3
Číslo objednávky	: ----	Datum přijetí vzorků	: 13.4.2016
Číslo předávacího protokolu	: ----	Číslo nabídky	: PR2016GEODR-CZ0019 (CZ-120-16-0051)
Místo odběru	: Brno	Datum zkoušky	: 14.4.2016 - 2.5.2016
Vzorkoval	: zákazník p. Machů	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(y) PR1624554/005, metoda W-NH4-SPC, W-NO2-SPC, W-PO4O-SPC, W-TDS-GR, W-CODMN-SPC byl(y) před analýzou dekantován(y).
Vzorek(y) PR1624554/004, metoda W-NH4-SPC, W-NO2-SPC, W-PO4O-SPC, W-TDS-GR, W-CODMN-SPC byl(y) před analýzou dekantován(y).
Vzorek(y) PR1624554/006, metoda W-NH4-SPC, W-NO2-SPC, W-PO4O-SPC, W-TDS-GR, W-CODMN-SPC byl(y) před analýzou dekantován(y).

Za správnost odpovídá

Zkušební laboratoř 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**

				Název vzorku	S2		S5		S6	
				Identifikace vzorku	PR1624554004		PR1624554005		PR1624554006	
				Datum odběru/čas odběru	1.4.2016 00:00		5.4.2016 00:00		6.4.2016 00:00	
Parametr	*Metoda*	*LOQ*	*Jednotka*		**Výsledek**	**NM**	**Výsledek**	**NM**	**Výsledek**	**NM**
fyzikální parametry										
elektrická konduktivita (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m		**99.0**	±10.0 %	**279**	±10.0 %	**310**	±10.0 %
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-		**7.91**	±1.0 %	**7.44**	±1.1 %	**7.40**	±1.1 %
souhrnné parametry										
suma kationtů	W-CATFL-CC	0.20	mg/l		**176**	----	**795**	----	**878**	----
suma kationtů mval/L	W-CATFL-CC	0.0070	mval/L		**11.1**	----	**45.6**	----	**50.6**	----
suma aniontů	W-ANI-CC2	8.2	mg/l		**616**	----	**2360**	----	**2720**	----
suma aniontů mval/L	W-ANI-CC2	0.18	mval/L		**11.6**	----	**47.7**	----	**55.0**	----
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l		**4.94**	----	**20.7**	----	**22.2**	----
tvrdost vápenatá	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l		**1.52**	----	**12.0**	----	**12.0**	----
Tvrdost hořečnatá	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l		**3.42**	----	**8.64**	----	**10.2**	----
anorganické parametry										
amoniak a amonné ionty	W-NH4-SPC	0.050	mg/l		**0.111**	±15.0 %	**0.347**	±15.0 %	**0.379**	±15.0 %
chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l		**87.2**	±15.0 %	**36.7**	±15.0 %	**9.25**	±15.0 %
CHSK-Mn	W-CODMN-SPC	0.50	mg/l		**1.28**	±30.0 %	**1.18**	±30.0 %	**1.00**	±30.0 %
dusičnany	W-NO3-IC	2.00	mg/l		**42.1**	±15.0 %	**6.45**	±15.0 %	**5.20**	±15.0 %
dusitany	W-NO2-SPC	0.0050	mg/l		**0.355**	±15.0 %	**0.0796**	±15.0 %	**0.220**	±15.0 %
fluoridy	W-F-IC	0.200	mg/l		**1.33**	±15.0 %	**0.892**	±15.0 %	**0.381**	±15.0 %
orthofosforečnany	W-PO4O-SPC	0.040	mg/l		<0.040	----	<0.040	----	<0.040	----
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l		**122**	±15.0 %	**1930**	±15.0 %	**2310**	±15.0 %
uhličitany (CO3 2-)	W-CO2F-CC2	0	mg/l		**0**	----	**0**	----	**0**	----
amoniakální dusík	W-NH4-SPC	0.040	mg/l		**0.086**	±15.0 %	**0.269**	±15.0 %	**0.294**	±15.0 %
dusičnanový dusík	W-NO3-IC	0.500	mg/l		**9.51**	±15.0 %	**1.46**	±15.0 %	**1.18**	±15.0 %
dusitanový dusík	W-NO2-SPC	0.0020	mg/l		**0.108**	±15.0 %	**0.0242**	±15.0 %	**0.0668**	±15.0 %
hydrogenuličitany (HCO3-)	W-CO2F-CC2	-	mg/l		**369**	±12.0 %	**368**	±12.0 %	**405**	±12.0 %
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l		**0.420**	±15.0 %	**1.33**	±15.0 %	**1.34**	±15.0 %
CO2 celkový	W-CO2F-CC2	-	mg/l		**285**	±12.0 %	**324**	±12.0 %	**351**	±12.0 %
CO2 volný	W-CO2F-CC2	-	mg/l		**18.5**	±12.0 %	**58.5**	±12.0 %	**59.0**	±12.0 %
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l		**683**	±9.7 %	**3040**	±9.6 %	**3420**	±9.6 %
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 4.5	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l		<0.150	----	<0.150	----	<0.150	----
CO2 agresivní	W-CO2F-CC2	0	mg/l		**0**	----	**0**	----	**0**	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l		**6.05**	±12.0 %	**6.03**	±12.0 %	**6.64**	±12.0 %
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 8.3	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l		<0.150	----	<0.150	----	<0.150	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty										
Ca	W-METAXFL1	0.0050	mg/l		**61.1**	±10.0 %	**483**	±10.0 %	**479**	±10.0 %
Fe	W-METAXFL1	0.0020	mg/l		<0.0020	----	<0.0020	----	**0.0155**	±10.0 %
K	W-METAXFL1	0.015	mg/l		**7.65**	±10.0 %	**13.9**	±10.0 %	**14.3**	±10.0 %
Mg	W-METAXFL1	0.0030	mg/l		**83.2**	±10.0 %	**210**	±10.0 %	**248**	±10.0 %
Mn	W-METAXFL1	0.00050	mg/l		**0.0505**	±10.0 %	**0.0835**	±10.0 %	**0.223**	±10.0 %
Na	W-METAXFL1	0.030	mg/l		**23.7**	±10.0 %	**87.8**	±10.0 %	**135**	±10.0 %

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: Na Harfě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika	
W-ACID-PCT	CZ_SOP_D06_02_073 (ČSN 75 7372) Stanovení zásadové neutralizační kapacity (acidity)potenciometrickou titrací.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (ČSN EN ISO 9963-1)Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (alkality)potenciometrickou titrací.
* W-ANI-CC2	Suma aniontů - výpočet.
* W-CATFL-CC	Suma kationtů - výpočet - rozpuštěné
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-CO2F-CC2	CZ_SOP_D06_02_072 Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (KNK) (ČSN EN ISO 9963-1) - Výpočet forem oxidu uhličitého CO2 (ČSN 75 7373).
W-CODMN-SPC	CZ_SOP_D06_02_092 / CZ_SOP_D06_07_041 (ČSN EN ISO 8467, Z1) Stanovení chemické spotřeby kyslíku manganistanem (CHSKMn).
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické konduktivity.
W-F-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-HARD-FL	CZ_SOP_D06_02_J06 Stechiometrické výpočty a výpočty anorganických parametrů z naměřených hodnot akreditovanými metodami (výpočet tvrdosti ze sumy rozpuštěného vápníku a rozpuštěného hořčíku).
W-METAXFL1	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, 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(-) a SM 4500-NO3(-)) Stanovení NH4+, NO2-, NO3- pomocí diskrétní spektrofotometrie a výpočet forem dusíku.
W-NO2-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, ČSN EN 16192, SM 4500-NO2(-) a SM 4500-NO3(-)) Stanovení NH4+, NO2-, NO3- pomocí diskrétní spektrofotometrie a výpočet forem dusíku.
W-NO3-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů ve vodách metodou iontové kapalinové chromatografie.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H(+) B) Stanovení pH potenciometricky.
W-PO4O-SPC	CZ_SOP_D06_02_022 (ČSN EN ISO 6878) Stanovení ortofosforečnanů pomocí diskrétní spektrofotometrie a stanovení ortofosforečnanového fosforu výpočtem.
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 757346, ČSN 757347, ČSN EN 16192) Stanovení RL, RAS a ztráty žíháním RL (s použitím filtrů ze skleněných vláken porozity 1,5 um- Environmental Express)

Symbol "*" u metody značí neakreditovanou zkoušku. 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".

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.

ALS Czech Republic, s.r.o.
Na Harfě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika
Tel. +420 226 226 228 customer.support@alsglobal.com

Protokol o zkoušce č. PR1619251

Zákazník	: GEODRILL s.r.o	Datum přijetí vzorku	: 23.3.2016
Adresa	: K Bukovinám 169/45 635 00 Brno - Kníničky Česká Republika	Datum zkoušky	: 24.3.2016 - 6.4.2016
		Vzorkoval	: zákazník - Mgr. Machů
Projekt	: TT Osová - Netroufalky; IG a HG průzkum	Stránka	: 1 z 2

Výsledky zkoušek

Posudek dle ČSN EN 206 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Matrice: Podzemní voda (PR1619251001) Název vzorku S1

Parametr	*Jednotka*	*výsledek*	*Stupeň XA1*	*Stupeň XA2*	*Stupeň XA3*
elektrická konduktivita (25°C)	mS/m	104	-	-	-
pH	-	7.89	6.5 - 5.5	5.5 - 4.5	4.5 - 4.0
Tvrdost	mmol/l	4.99	-	-	-
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	mmol/l	0.227	-	-	-
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	mmol/l	6.86	-	-	-
CO2 agresivní	mg/l	9.73	15 - 40	40 - 100	>100
amoniak a amonné ionty	mg/l	<0.050	15 - 30	30 - 60	60 - 100
sírany jako SO4 (2-)	mg/l	97.7	200 - 600	600 - 3000	3000 - 6000
RL sušené (105°C)	mg/l	630	-	-	-
Ca	mg/l	52.3	-	-	-
Mg	mg/l	89.5	300 - 1000	1000 - 3000	>3000
Siřičitany jako Na2SO3	mg/l	<8.0	-	-	-
Siřičitany jako SO3 (2-)	mg/l	<5.0	-	-	-
Chloridy	mg/l	86.4	-	-	-

Výsledky analýz podzemní vody neodpovídají žádnému stupni agresivity, voda není agresivní vůči betonu.

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	*Popis metody*
Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7, Česká Lípa, 470 01, Česká republika	
W-SO3-TIT	CZ_SOP_D06_07_131 (M. Horáková a kol.: Chemické a fyzikální metody analýzy vod) Stanovení siřičitanů titračně po destilaci.
Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika	
W-ACID-PCT	CZ_SOP_D06_02_073 (ČSN 75 7372) Stanovení zásadové neutralizační kapacity (acidity)potenciometrickou titrací.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (ČSN EN ISO 9963-1)Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (alkality)potenciometrickou titrací.
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-CO2A-TIT2	CZ_SOP_D06_02_119 (ČSN 83 0530 - 14) Stanovení agresivního oxidu uhličitého podle Heyera výpočtem z alkality.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické konduktivity.
W-HARD-FL	CZ_SOP_D06_02_J06 Stechiometrické výpočty a výpočty anorganických parametrů z naměřených hodnot akreditovanými metodami (výpočet tvrdosti ze sumy rozpuštěného vápníku a rozpuštěného hořčíku).
W-METAXFL1	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, 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(-) a SM 4500-NO3(-)) Stanovení NH4+, NO2-, NO3- pomocí diskrétní spektrofotometrie a výpočet forem dusíku.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H(+) B) Stanovení pH potenciometricky.
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 757346, ČSN 757347, ČSN EN 16192) Stanovení RL, RAS a ztráty žíháním RL (s použitím filtrů ze skleněných vláken porozity 1,5 um- Environmental Express)

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.

ALS Czech Republic, s.r.o.
Na Harfě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika
Tel. +420 226 226 228 customer.support@alsglobal.com

Poznámky

Vzorek PR1619251-001 metoda W-METAXFL1 - Pevná část vzorku byla odstraněna sedimentací a kapalná se použila na analýzu.
Vzorek(y) PR1619251/001, metoda W-ACID-PCT, W-ALK-PCT, W-CON-PCT, W-PH-PCT, W-CO2A-TIT2 byl(y) před analýzou dekantován(y).

ALS Czech Republic, s.r.o.
Na Harfě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika
Tel. +420 226 226 228 customer.support@alsglobal.com

Protokol o zkoušce č. PR1624552

Zákazník	: GEODRILL s.r.o	Datum přijetí vzorku	: 13.4.2016
Adresa	: K Bukovinám 169/45 635 00 Brno - Kníničky Česká Republika	Datum zkoušky Vzorkoval	: 14.4.2016 - 25.4.2016 : zákazník - p. Machů
Projekt	: TT Osová - Netroufalky; IG a HG průzkum	Stránka	: 1 z 3

Výsledky zkoušek

Posudek dle ČSN EN 206 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Matrice: Podzemní voda (PR1624552001) Název vzorku S2

Parametr	*Jednotka*	*výsledek*	*Stupeň XA1*	*Stupeň XA2*	*Stupeň XA3*
elektrická konduktivita (25°C)	mS/m	99.0	-	-	-
pH	-	7.91	6.5 - 5.5	5.5 - 4.5	4.5 - 4.0
Tvrdost	mmol/l	4.94	-	-	-
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	mmol/l	0.420	-	-	-
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	mmol/l	6.05	-	-	-
CO2 agresivní	mg/l	4.36	15 - 40	40 - 100	>100
amoniak a amonné ionty	mg/l	0.111	15 - 30	30 - 60	60 - 100
sírany jako SO4 (2-)	mg/l	122	200 - 600	600 - 3000	3000 - 6000
RL sušené (105°C)	mg/l	683	-	-	-
Ca	mg/l	61.1	-	-	-
Mg	mg/l	83.2	300 - 1000	1000 - 3000	>3000
Siřičitany jako Na2SO3	mg/l	<8.0	-	-	-
Siřičitany jako SO3 (2-)	mg/l	<5.0	-	-	-
Chloridy	mg/l	87.2	-	-	-

Výsledky analýz podzemní vody neodpovídají žádnému stupni agresivity, voda není agresivní vůči betonu.

Posudek dle ČSN EN 206 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Matrice: Podzmení voda (PR1624552002) Název vzorku S5

Parametr	*Jednotka*	*výsledek*	*Stupeň XA1*	*Stupeň XA2*	*Stupeň XA3*
elektrická konduktivita (25°C)	mS/m	279	-	-	-
pH	-	7.44	6.5 - 5.5	5.5 - 4.5	4.5 - 4.0
Tvrdost	mmol/l	20.7	-	-	-
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	mmol/l	1.33	-	-	-
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	mmol/l	6.03	-	-	-
CO2 agresivní	mg/l	2.72	15 - 40	40 - 100	>100
amoniak a amonné ionty	mg/l	0.347	15 - 30	30 - 60	60 - 100
sírany jako SO4 (2-)	mg/l	**1930**	200 - 600	600 - 3000	3000 - 6000
RL sušené (105°C)	mg/l	3040	-	-	-
Ca	mg/l	483	-	-	-
Mg	mg/l	210	300 - 1000	1000 - 3000	>3000
Siřičitany jako Na2SO3	mg/l	<8.0	-	-	-
Siřičitany jako SO3 (2-)	mg/l	<5.0	-	-	-
Chloridy	mg/l	36.7	-	-	-

Výsledky analýz podzemní vody odpovídají stupni agresivity XA2, voda je středně agresivní vůči betonu.

Výsledky zkoušek

Posudek dle ČSN EN 206 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Matrice: Podzemní voda (PR1624552003) Název vzorku S6

Parametr	*Jednotka*	*výsledek*	*Stupeň XA1*	*Stupeň XA2*	*Stupeň XA3*
elektrická konduktivita (25°C)	mS/m	310	-	-	-
pH	-	7.40	6.5 - 5.5	5.5 - 4.5	4.5 - 4.0
Tvrdost	mmol/l	22.2	-	-	-
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	mmol/l	1.34	-	-	-
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	mmol/l	6.64	-	-	-
CO2 agresivní	mg/l	0	15 - 40	40 - 100	>100
amoniak a amonné ionty	mg/l	0.379	15 - 30	30 - 60	60 - 100
sírany jako SO4 (2-)	mg/l	**2310**	200 - 600	600 - 3000	3000 - 6000
RL sušené (105°C)	mg/l	3420	-	-	-
Ca	mg/l	479	-	-	-
Mg	mg/l	248	300 - 1000	1000 - 3000	>3000
Siřičitany jako Na2SO3	mg/l	<8.0	-	-	-
Siřičitany jako SO3 (2-)	mg/l	<5.0	-	-	-
Chloridy	mg/l	9.25	-	-	-

Výsledky analýz podzemní vody odpovídají stupni agresivity XA2, voda je středně agresivní vůči betonu.

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	*Popis metody*
Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7, Česká Lípa, 470 01, Česká republika	
W-SO3-TIT	CZ_SOP_D06_07_131 (M. Horáková a kol.: Chemické a fyzikální metody analýzy vod) Stanovení siřičitanů titračně po destilaci.
Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika	
W-ACID-PCT	CZ_SOP_D06_02_073 (ČSN 75 7372) Stanovení zásadové neutralizační kapacity (acidity)potenciometrickou titrací.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (ČSN EN ISO 9963-1)Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (alkality)potenciometrickou titrací.
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-CO2A-TIT2	CZ_SOP_D06_02_119 (ČSN 83 0530 - 14) Stanovení agresivního oxidu uhličitého podle Heyera výpočtem z alkality.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické konduktivity.
W-HARD-FL	CZ_SOP_D06_02_J06 Stechiometrické výpočty a výpočty anorganických parametrů z naměřených hodnot akreditovanými metodami (výpočet tvrdosti ze sumy rozpuštěného vápníku a rozpuštěného hořčíku).
W-METAXFL1	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, 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(-) a SM 4500-NO3(-)) Stanovení NH4+, NO2-, NO3- pomocí diskrétní spektrofotometrie a výpočet forem dusíku.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H(+) B) Stanovení pH potenciometricky.
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 757346, ČSN 757347, ČSN EN 16192) Stanovení RL, RAS a ztráty žíháním RL (s použitím filtrů ze skleněných vláken porozity 1,5 um- Environmental Express)

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(y) PR1624552-003, metoda W-METAXFL1 byl(y) před analýzou dekantován(y).
Vzorek(y) PR1624552-001, metoda W-METAXFL1 byl(y) před analýzou dekantován(y).
Vzorek(y) PR1624552/002, metoda W-ACID-PCT, W-ALK-PCT, W-CON-PCT, W-PH-PCT, W-NH4-SPC, W-TDS -GR, W-CO2A-TIT2 byl(y) před analýzou dekantován(y).
Vzorek(y) PR1624552/001, metoda W-ACID-PCT, W-ALK-PCT, W-CON-PCT, W-PH-PCT, W-NH4-SPC, W-TDS-GR, W-CO2A-TIT2 byl(y) před analýzou dekantován(y).

Poznámky

Vzorek(y) PR1624552/003, metoda W-NH4-SPC, W-ACID-PCT, W-ALK-PCT, W-CON-PCT, W-PH-PCT,W-TDS-GR, W-CO2A-TIT2 byl(y) před analýzou dekantován(y).
Vzorek(y) PR1624552-002, metoda W-METAXFL1 byl(y) před analýzou dekantován(y).