

Zkušební laborato . 1243 akreditovaná IA podle SN EN ISO/IEC 17025:2005

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH . 2179/17

List . 1/6

Objednatel: AQUATEST a.s. Liberec

Odp. osoba: Lažanská, Ing.

Název zakázky: Studie proveditelnosti

íslo akce: 801170045051

Lokalita:

Odebral: Dlabá (smluvní vzorka laborato e)

Datum analýzy: 07.04.17 - 20.04.17

AQUATEST a.s. Liberec

Husitská 133/49

Liberec

460 09

Výsledky se vztahují pouze ke zkoušeným položkám.

Protokol o zkouškách nesmí být bez písemného souhlasu laborato e reprodukován jinak než celý.

Laborato odpovídá za výsledky zkoušek, v etn odb ru vzork .

Odb r byl proveden dle : SOP 10.7.1 (akreditovaný odb r)

Protokol o odb ru je p ílohou tohoto protokolu o zkouškách.

ís. vzorku	Ozna ení vzorku	Hloubka (m)	Typ vzorku	Datum odb ru	Datum p íjmu	SOP
5511/17	Povrly 1		sediment	06.04.17	07.04.17	10.7.1
5512/17	Povrly 2		sediment	06.04.17	07.04.17	10.7.1
5513/17	Povrly 3		sediment	06.04.17	07.04.17	10.7.1
5514/17	Povrly 4		sediment	06.04.17	07.04.17	10.7.1
5515/17	Malé B ezno A/1		sediment	06.04.17	07.04.17	10.7.1
5516/17	Malé B ezno A/2		sediment	06.04.17	07.04.17	10.7.1
5517/17	Malé B ezno B		sediment	06.04.17	07.04.17	10.7.1

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH .2179/17

List . 2/6

Ukazatel Hloubka		Jednotka	Povrly 1	Povrly 2	Povrly 3
			<i>Nejist.</i>	<i>Nejist.</i>	<i>Nejist.</i>
Kadmium	SOP 5.14.1	mg/kg suš.	0,70 ±20%	1,55 ±20%	<0,50
Olovo	SOP 5.14.1	mg/kg suš.	31,4 ±20%	64,6 ±20%	18,1 ±20%
M	SOP 5.14.1	mg/kg suš.	50,1 ±20%	1030 ±20%	80,3 ±20%
Rtu	SOP 5.9.2	mg/kg suš.	0,561 ±20%	0,908 ±20%	0,277 ±20%
Zinek	SOP 5.14.1	mg/kg suš.	247 ±20%	679 ±20%	173 ±20%
Fluoranthen	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	0,643 ±30%	0,889 ±30%	0,422 ±30%
Benzo(b)fluoranthen	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	0,326 ±30%	0,414 ±30%	0,170 ±30%
Benzo(k)fluoranthen	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	0,139 ±30%	0,185 ±30%	0,074 ±30%
Benzo(a)pyren	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	0,263 ±30%	0,324 ±30%	0,157 ±30%
Benzo(ghi)perylene	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	0,213 ±35%	0,266 ±35%	0,099 ±35%
Indeno(1,2,3-cd)pyren	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	0,235 ±30%	0,275 ±30%	0,087 ±30%
Fenantren	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	0,289 ±30%	0,379 ±30%	0,277 ±30%
Antracen	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	0,058 ±30%	0,105 ±30%	0,064 ±30%
Pyren	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	0,543 ±30%	0,775 ±30%	0,354 ±30%
Benzo(a)antracen	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	0,276 ±30%	0,363 ±30%	0,188 ±30%
Chrysen	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	0,275 ±30%	0,375 ±30%	0,200 ±30%
Naftalen	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	0,077 ±40%	0,091 ±40%	0,140 ±40%
Suma PAU (9)	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	2,88 ±30%	3,83 ±30%	1,86 ±30%
PCB kong. 28	SOP 7.1.2	µg/kg suš.	5,26 ±25%	6,43 ±25%	<5,00
PCB kong. 52	SOP 7.1.2	µg/kg suš.	9,65 ±25%	13,2 ±25%	<5,00
PCB kong. 101	SOP 7.1.2	µg/kg suš.	21,1 ±25%	16,0 ±25%	9,05 ±25%
PCB kong. 118	SOP 7.1.2	µg/kg suš.	<5,00	<5,00	<5,00
PCB kong. 138	SOP 7.1.2	µg/kg suš.	53,3 ±25%	36,5 ±25%	17,1 ±25%
PCB kong. 153	SOP 7.1.2	µg/kg suš.	59,8 ±25%	44,5 ±25%	17,3 ±25%
PCB kong. 180	SOP 7.1.2	µg/kg suš.	45,4 ±25%	35,8 ±25%	13,6 ±25%
PCB suma kong. (7)	SOP 7.1.2	µg/kg suš.	195 ±25%	152 ±25%	57,1 ±25%
Aldrin	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00	<5,00	<5,00
alfa - HCH	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00	<5,00	<5,00
beta - HCH	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00	9,44 ±20%	<5,00
gamma - HCH (lindan)	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00	<5,00	<5,00
delta - HCH	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00	<5,00	<5,00
epsilon - HCH	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00	<5,00	<5,00
p,p'-DDD	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	26,9 ±30%	49,9 ±30%	13,9 ±30%
p,p'-DDE	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	10,8 ±30%	16,4 ±30%	5,97 ±30%
o,p'-DDT	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00	<5,00	<5,00
p,p'-DDT	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	69,9 ±40%	128 ±40%	77,2 ±40%
Dieldrin	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00	<5,00	<5,00
alfa-endosulfan	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00	<5,00	<5,00
beta-endosulfan	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00	<5,00	<5,00
Endrin	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00	<5,00	<5,00
Heptachlor	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<10,0	<10,0	<10,0
Hexachlorbenzen	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	212 ±40%	106 ±40%	31,4 ±40%
Methoxychlor	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00	<5,00	<5,00
trans-heptachlorepoxyd	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<10,0	<10,0	<10,0

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH .2179/17

List . 3/6

Ukazatel Hloubka		Jednotka	Povrly 4	Malé B ezno A/1	Malé B ezno A/2
			Nejist.	Nejist.	Nejist.
Kadmium	SOP 5.14.1	mg/kg suš.	2,95 ±20%	2,34 ±20%	2,14 ±20%
Olovo	SOP 5.14.1	mg/kg suš.	123 ±20%	90,0 ±20%	82,8 ±20%
M	SOP 5.14.1	mg/kg suš.	4310 ±20%	71,2 ±20%	70,8 ±20%
Rtu	SOP 5.9.2	mg/kg suš.	2,69 ±20%	1,64 ±20%	1,49 ±20%
Zinek	SOP 5.14.1	mg/kg suš.	2850 ±20%	445 ±20%	433 ±20%
Fluoranthen	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	0,867 ±30%	1,474 ±30%	1,303 ±30%
Benzo(b)fluoranthen	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	0,473 ±30%	0,670 ±30%	0,624 ±30%
Benzo(k)fluoranthen	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	0,190 ±30%	0,288 ±30%	0,291 ±30%
Benzo(a)pyren	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	0,326 ±30%	0,481 ±30%	0,503 ±30%
Benzo(ghi)perylene	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	0,334 ±35%	0,379 ±35%	0,358 ±35%
Indeno(c,d)pyren	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	0,316 ±30%	0,374 ±30%	0,309 ±30%
Fenantren	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	0,352 ±30%	0,991 ±30%	0,687 ±30%
Antracen	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	0,095 ±30%	0,144 ±30%	0,138 ±30%
Pyren	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	0,840 ±30%	1,304 ±30%	1,091 ±30%
Benzo(a)antracen	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	0,396 ±30%	0,526 ±30%	0,545 ±30%
Chrysen	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	0,402 ±30%	0,590 ±30%	0,584 ±30%
Naftalen	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	0,370 ±40%	0,148 ±40%	0,155 ±40%
Suma PAU (9)	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	4,02 ±30%	6,41 ±30%	5,67 ±30%
PCB kong. 28	SOP 7.1.2	µg/kg suš.	<5,00	6,69 ±25%	6,10 ±25%
PCB kong. 52	SOP 7.1.2	µg/kg suš.	9,81 ±25%	39,4 ±25%	27,6 ±25%
PCB kong. 101	SOP 7.1.2	µg/kg suš.	13,5 ±25%	22,9 ±25%	22,2 ±25%
PCB kong. 118	SOP 7.1.2	µg/kg suš.	<5,00	<5,00	<5,00
PCB kong. 138	SOP 7.1.2	µg/kg suš.	29,7 ±25%	34,2 ±25%	50,0 ±25%
PCB kong. 153	SOP 7.1.2	µg/kg suš.	35,4 ±25%	38,9 ±25%	41,8 ±25%
PCB kong. 180	SOP 7.1.2	µg/kg suš.	25,5 ±25%	35,0 ±25%	43,0 ±25%
PCB suma kong. (7)	SOP 7.1.2	µg/kg suš.	114 ±25%	177 ±25%	191 ±25%
Aldrin	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00	<5,00	<5,00
alfa - HCH	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00	<5,00	<5,00
beta - HCH	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00	<5,00	7,60 ±20%
gama - HCH (lindan)	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00	<5,00	<5,00
delta - HCH	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00	<5,00	<5,00
epsilon - HCH	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00	<5,00	<5,00
p,p'-DDD	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	184 ±30%	75,5 ±30%	96,9 ±30%
p,p'-DDE	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	8,56 ±30%	15,7 ±30%	16,0 ±30%
o,p'-DDT	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00	6,90 ±30%	13,1 ±30%
p,p'-DDT	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	114 ±40%	440 ±40%	25,8 ±40%
Dieldrin	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00	<5,00	<5,00
alfa-endosulfan	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00	<5,00	<5,00
beta-endosulfan	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00	<5,00	<5,00
Endrin	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00	<5,00	<5,00
Heptachlor	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<10,0	<10,0	<10,0
Hexachlorbenzen	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	167 ±40%	92,7 ±40%	87,6 ±40%
Methoxychlor	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00	<5,00	<5,00
trans-heptachlorepoxyd	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<10,0	<10,0	<10,0

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH .2179/17

List . 4/6

Ukazatel Hloubka		Jednotka	Malé B ezno B <i>Nejist.</i>
Kadmium	SOP 5.14.1	mg/kg suš.	2,24 ±20%
Olovo	SOP 5.14.1	mg/kg suš.	161 ±20%
M	SOP 5.14.1	mg/kg suš.	107 ±20%
Rtu	SOP 5.9.2	mg/kg suš.	3,76 ±20%
Zinek	SOP 5.14.1	mg/kg suš.	541 ±20%
Fluoranthen	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	3,091 ±30%
Benzo(b)fluoranthen	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	1,700 ±30%
Benzo(k)fluoranthen	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	0,763 ±30%
Benzo(a)pyren	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	1,328 ±30%
Benzo(ghi)perylene	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	0,920 ±35%
Indeno(c,d)pyren	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	0,964 ±30%
Fenantren	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	1,377 ±30%
Antracen	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	0,312 ±30%
Pyren	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	2,561 ±30%
Benzo(a)antracen	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	1,265 ±30%
Chrysen	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	1,351 ±30%
Naftalen	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	0,370 ±40%
Suma PAU (9)	SOP 9.1.2	mg/kg suš.	13,6 ±30%
PCB kong. 28	SOP 7.1.2	µg/kg suš.	<5,00
PCB kong. 52	SOP 7.1.2	µg/kg suš.	6,29 ±25%
PCB kong. 101	SOP 7.1.2	µg/kg suš.	13,4 ±25%
PCB kong. 118	SOP 7.1.2	µg/kg suš.	<5,00
PCB kong. 138	SOP 7.1.2	µg/kg suš.	18,7 ±25%
PCB kong. 153	SOP 7.1.2	µg/kg suš.	19,9 ±25%
PCB kong. 180	SOP 7.1.2	µg/kg suš.	17,5 ±25%
PCB suma kong. (7)	SOP 7.1.2	µg/kg suš.	75,8 ±25%
Aldrin	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00
alfa - HCH	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00
beta - HCH	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00
gama - HCH (lindan)	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00
delta - HCH	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00
epsilon - HCH	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00
p,p'-DDD	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	400 ±30%
p,p'-DDE	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	226 ±30%
o,p'-DDT	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00
p,p'-DDT	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	137 ±40%
Dieldrin	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00
alfa-endosulfan	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00
beta-endosulfan	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00
Endrin	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00
Heptachlor	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<10,0
Hexachlorbenzen	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	114 ±40%
Methoxychlor	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<5,00
trans-heptachlorepoxyd	SOP 7.2.2	µg/kg suš.	<10,0

Suma PAU v rozsahu MP MŽP 1996 nezahrnuje benzo(b)fluoranthen, antracen a naftalen.

PCB suma kong. (7) zahrnuje kongenery . 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180.

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH .2179/17

List . 5/6

Použité metody:

Název ukazatele	SOP	Metoda	A/N
alfa-endosulfan	SOP 7.2.2	EPA Method 8081 B	A
Aldrin	SOP 7.2.2	EPA Method 8081 B	A
alfa - HCH	SOP 7.2.2	EPA Method 8081 B	A
Antracen	SOP 9.1.2	SN P CEN/TS 16181	A
beta-endosulfan	SOP 7.2.2	EPA Method 8081 B	A
Benzo(a)antracen	SOP 9.1.2	SN P CEN/TS 16181	A
Benzo(a)pyren	SOP 9.1.2	SN P CEN/TS 16181	A
Benzo(b)fluoranthen	SOP 9.1.2	SN P CEN/TS 16181	A
Benzo(ghi)perylene	SOP 9.1.2	SN P CEN/TS 16181	A
Benzo(k)fluoranthen	SOP 9.1.2	SN P CEN/TS 16181	A
beta - HCH	SOP 7.2.2	EPA Method 8081 B	A
delta - HCH	SOP 7.2.2	EPA Method 8081 B	A
Dieldrin	SOP 7.2.2	EPA Method 8081 B	A
Endrin	SOP 7.2.2	EPA Method 8081 B	A
epsilon - HCH	SOP 7.2.2	EPA Method 8081 B	A
Fenantren	SOP 9.1.2	SN P CEN/TS 16181	A
Fluoranthen	SOP 9.1.2	SN P CEN/TS 16181	A
gamma - HCH (lindan)	SOP 7.2.2	EPA Method 8081 B	A
Hexachlorbenzen	SOP 7.2.2	EPA Method 8081 B	A
Heptachlor	SOP 7.2.2	EPA Method 8081 B	A
Chrysen	SOP 9.1.2	SN P CEN/TS 16181	A
Indeno(c,d)pyren	SOP 9.1.2	SN P CEN/TS 16181	A
Kadmium	SOP 5.14.1	SN EN ISO 11885	A
M	SOP 5.14.1	SN EN ISO 11885	A
Methoxychlor	SOP 7.2.2	EPA Method 8081 B	A
Naftalen	SOP 9.1.2	SN P CEN/TS 16181	A
o,p'-DDT	SOP 7.2.2	EPA Method 8081 B	A
Olovo	SOP 5.14.1	SN EN ISO 11885	A
p,p'-DDD	SOP 7.2.2	EPA Method 8081 B	A
p,p'-DDE	SOP 7.2.2	EPA Method 8081 B	A
p,p'-DDT	SOP 7.2.2	EPA Method 8081 B	A
PCB kong. 101	SOP 7.1.2	EPA Method 8082 A	A
PCB kong. 118	SOP 7.1.2	EPA Method 8082 A	A
PCB kong. 138	SOP 7.1.2	EPA Method 8082 A	A
PCB kong. 153	SOP 7.1.2	EPA Method 8082 A	A
PCB kong. 180	SOP 7.1.2	EPA Method 8082 A	A
PCB kong. 28	SOP 7.1.2	EPA Method 8082 A	A
PCB kong. 52	SOP 7.1.2	EPA Method 8082 A	A
PCB suma kong. (7)	SOP 7.1.2	EPA Method 8082 A	A
Pyren	SOP 9.1.2	SN P CEN/TS 16181	A
Rtu	SOP 5.9.2	SN 75 7440	A
Suma PAU	SOP 9.1.2	SN P CEN/TS 16181	A
trans-heptachlorepoxyd	SOP 7.2.2	EPA Method 8081 B	A
Zinek	SOP 5.14.1	SN EN ISO 11885	A

Nejistota je vyjádřena jako dvojnásobek standardní nejistoty a charakterizuje interval hodnot, ve kterém lze očekávat skutečnou hodnotu s pravděpodobností 95%.

Tato nejistota nezahrnuje nejistotu odběru vzorků a neuvádí se u výsledků pod mezí stanovitelnosti.

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH .2179/17

List . 6/6

A - akreditovaná metoda

Informace, které mají vztah k ur ité zkoušce nebo údaje o odchylkách ze zkušebních specifikací :

Prvková analýza (SOP 5.14.1, 5.9.2) - p edúprava: rozklad lu avkou královskou za varu podle SN EN 13346 a SN EN 13657.

Za technickou stránku protokolu o zkouškách zodpovídá:
pracovník výstupu výsledk - J. H lová

Za laborato e schválil :
manažerka kvality - Ing. Olga Janinová

V Praze dne : 20.4.2017

AQUATEST a.s.
zkušební laboratoře
152 00 Praha 5, Geologická 4

J. Hlová
Janinová

