

Chocerady – doškolovací kurz Vzorkování železničního svršku



Petr Kohout, Zdeněk Veverka,
Pavel Bernáth, František Žižka

16. až 17.duben 2009

Chocerady – doškolovací seminář Vzorkování železničního svršku

Cíl doškolovacího semináře

Doškolovací seminář (trénink) byl zaměřen na vzorkování železničního svršku zejména v návaznosti na požadavky metodického návodu o nakládání se stavebními odpady.

Cílem semináře bylo zvýšení kvalifikace účastníků v problematice vzorkování železničního svršku a získání informací pro návrh doporučení ke sjednocení postupů vzorkování této matrice.

Seminář se konal ve dnech 16. až 17.4. 2009 a skládal se z části teoretické, která se uskutečnila v areálu Klubu Lávků Chocerady, a z části praktické, během které byly na železniční trati 221 v úseku Mirošovice-Čerčany ověřovány různé postupy odběru vzorků železničního svršku. Odebrané vzorky byly následně podrobeny laboratorním zkouškám.

Organizátory semináře byly společnosti Forsapi s.r.o. a Univerza-SoP, s.r.o., za odborné pomoci pracovníků společnosti SŽDC s.r.o., zejména RNDr. Františka Žižky CSc., a Státního fondu životního prostředí ČR – Ing. Pavla Bernátha. Významnou měrou se na realizaci semináře podílela společnost ŽDS a.s, která uhradila laboratorní analýzy odebraných vzorků.

Popis vzorkovacích postupů

Při posuzování kvality železničního svršku je nezbytné vycházet ze způsobu dalšího nakládání s tímto materiálem. Na základě diskuze, která se uskutečnila v rámci teoretické části semináře, vyplynulo, že mezi nejčastěji využívané postupy dalšího nakládání se železničním svrškem při rekonstrukcích tratí patří opětovné využití frakce 32-63 mm, popř. frakce 20-63 mm. Frakce 0-10 mm, resp. frakce 0-20 mm, jsou po odtěžení železničního svršku odděleny a obvykle jsou jako odpad odstraňovány.

Předmětem laboratorních zkoušek na odebraných vzorcích byly, po vzájemné dohodě odborných školitelů, odborníků zabývajících se problematikou zkoušení železničního svršku a ostatních účastníků semináře, zkoušky na vzorcích frakcí 0-10 mm. Zároveň byly provedeny analytické zkoušky na vzorcích zrnitostních frakcí 10-20 mm, 10-32 mm, 32-63 mm. Cílem zkoušek bylo ověření distribuce škodlivin mezi těmito zrnitostními frakcemi.

Při testování postupu vzorkování železničního svršku byly ověřovány 3 postupy odběru vzorků z hlediska umístění míst (bodů) odběru a hmotnosti odebraného vzorku.

Postup 1:

- A) Odtěžení materiálu železničního svršku v prostoru mezi pražci do hloubky železničního spodku (konstrukční vrstvu) – v celé délce pražců
- B) Oddělení frakce 0 – 10 mm z odtěženého materiálu dle bodu A) (frakce analyticky zkoušena u vzorků DP-1A, DP-1B)
- C) Oddělení frakce 10-20 mm (frakce analyticky zkoušena u vzorku DP-1B 10-20 mm)
- D) Nadsítné 20-63 mm (frakce analyticky nezkoušena)

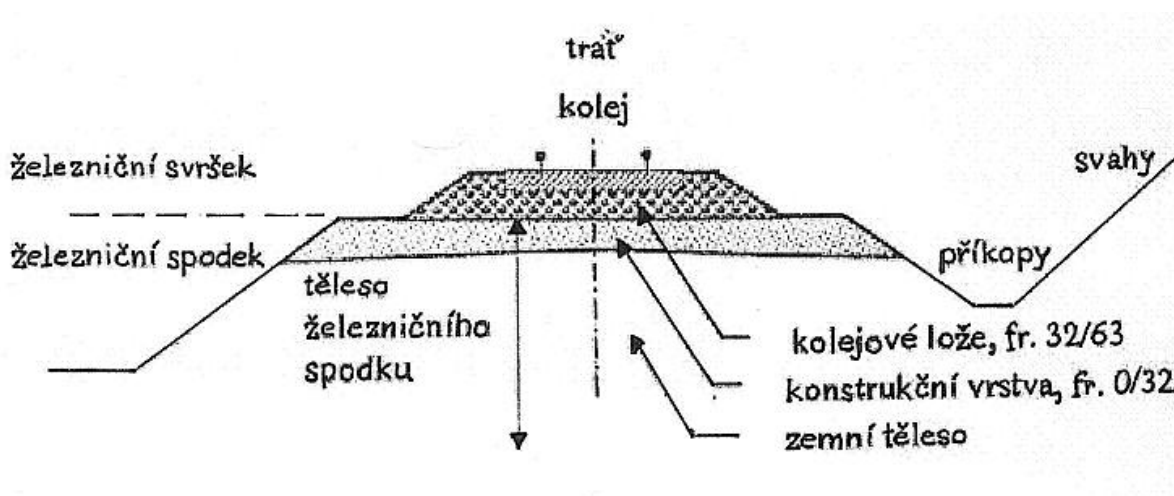
Postup 2:

- A) Místo odběru – vnější část kolejiště - odtěžení materiálu železničního svršku v prostoru vně koleje mezi pražci do hloubky železničního spodku (na konstrukční vrstvu)
- B) Oddělení frakce 0 – 10 mm z odtěženého materiálu dle bodu A) (frakce analyticky zkoušena u vzorků DP-2A, DP-2B)
- C) Oddělení frakce 10-20 mm z nadsítného získaného postupem dle bodu B) (frakce analyticky zkoušena u vzorku DP-2B 20 mm)
- D) Nadsítné 32-63 mm (frakce analyticky zkoušena u vzorku DP-2Ašterk)

Postup 3:

- A) Místo odběru – vnitřní prostor mezi kolejemi, odtěžení železničního svršku z výkopu do hloubky železničního spodku (na konstrukční vrstvu) – odtěžený prostor tvoří pouze část materiálu mezi pražci mezi kolejemi
- B) Oddělení frakce 0 – 10 mm z odtěženého materiálu dle bodu A) (frakce analyticky zkoušena u vzorku DP-3A)
- C) Oddělení frakce 10-32 mm z nadsítného získaného postupem dle bodu B) (frakce analyticky nezkoušena)
- D) Nadsítné 32-63 mm (analyticky zkoušena u vzorku DP-3Ašterk)

Na obrázku je znázorněn řez technickými vrstvami kolejiště. Předmětem testování postupů odběru vzorků a zkoušení byla vrstva železničního svršku pro účely dalšího nakládání s materiálem.



Obrázek 1

Lokalita

Práce v terénu se uskutečnily dne 17.4.2009 na železniční trati 221 Mirošovice - Čerčany (traťový kilometr 151,9 km). Na traťovém úseku právě probíhala rekonstrukce trolejí. V úseku byly koleje upevněny na dřevěných pražcích. Zvolené místo bylo v minulosti místem shlaví. Důkazem o

stavebních pracích v místě proběhlých v minulosti byla přítomnost nejméně tří druhů kameniva použitého v železničním svršku (tři lokality těžby).

Úsek trati zvolený k testování postupů odběru vzorků byl vymezen délkou cca 10 m.

Postupy odběru vzorku 1 a 2 byly ověřeny opakovaným odběrem na 2 stanovištích (vzorky označené DP-1A a DP-1B – postup 1, vzorky DP2A a DP-2B), odběr postupem 3 se uskutečnil pouze na jednom stanovišti (DP-3A).

Práce v terénu probíhaly v čase 8.30 hod. až 9.55 hod. Prováděné činnosti musely být přerušeny z důvodu pohybu technických vlaků souvisejících s probíhající rekonstrukcí dotčeného traťového úseku.

Přehled odebraných vzorků

Název vzorku	Hmotnost [kg]			Postup odběru	velikost částic mm	vzorkaři
	odtěženého materiálu	terénního vzorku	laboratorního vzorku			
DP-1A	neuvedeno	neuvedeno	5,62	1	0-10 mm	Sottner, Macík, Kezdíkl
DP-1B	678	28	5,6	1	0-10 mm	Oličová, Svobodová, Beránek, Šicha
DP-1B	678	28	1,36	1	0-10 mm	Oličová, Svobodová, Beránek, Šicha
DP-1B štěrk 10-32 mm	678	10	5,2	1	10-32 mm	Oličová, Svobodová, Beránek, Šicha
DP-2A	162,52	10,94	5,36	2	0-10 mm	Pour, Kučvová, Černá, Veverka
DP-2A kamen	162,52	151,58	7,72	2	10-63 mm	Pour, Kučvová, Černá, Veverka
DP-2A štěrk	162,52	neuvedeno	2,22	2	32-63 mm	Pour, Kučvová, Černá, Veverka
DP-2B	neuvedeno	neuvedeno	10,87	2	0-10 mm	Prokeš
DP-2B 20 mm	neuvedeno	neuvedeno	13,1	2	10 až 20 mm	Prokeš
DP-3A	112	4	3,98	3	0-10 mm	Kohout, Benedová, Bartáková
DP-3A	112	108	nebyl připraven	3	10-63 mm	Kohout, Benedová, Bartáková
DP-3A štěrk	112	neuvedeno	2,84	3	32-63 mm	Kohout, Benedová, Bartáková

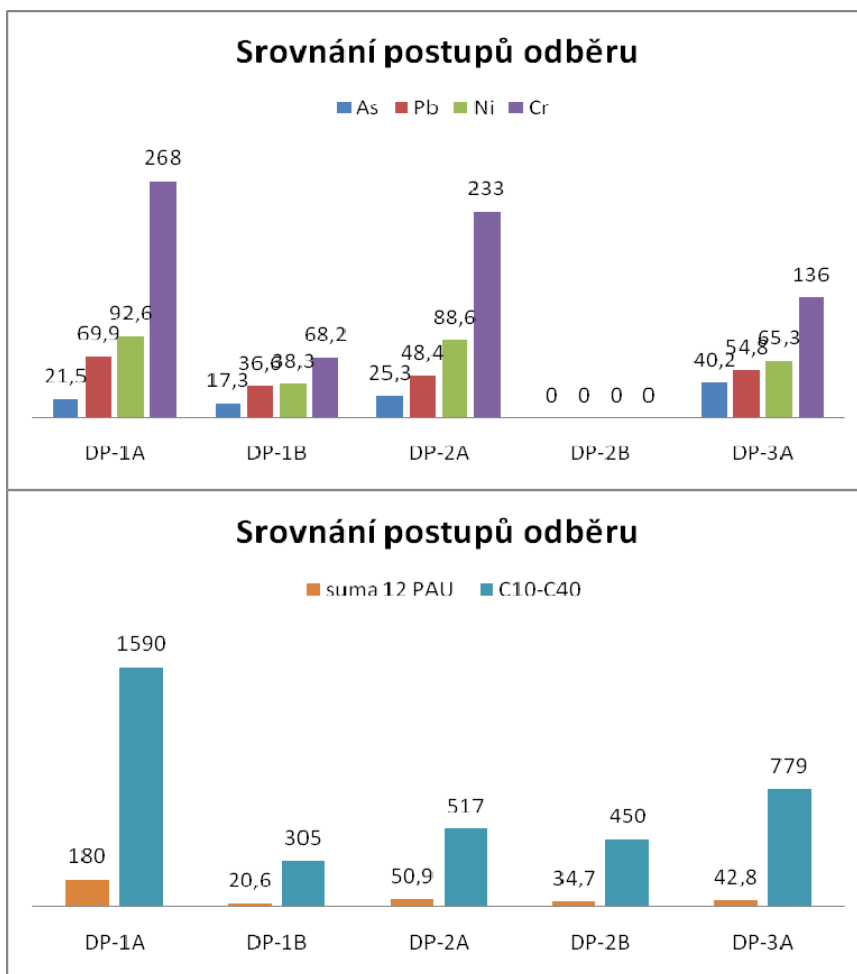
Výsledky analytických rozborů

1. Frakce 0-10 mm

Vzorky byly analyzovány v laboratoři ALS Czech Republic s.r.o.. Výsledky stanovení jsou uvedeny v tabulce.

Tabulka: Výsledky stanovení v sušině - velikost částic 0-10 mm

Ukazatel	jednotka	vzorek						D1A+D1B+D2A+D2B+D3A
		DP-1A	DP-1B	DP-2A	DP-2B	DP-3A	průměr - výpočet	
velikost částic		0-10mm						
laboratoř		ALS	ALS	ALS	ALS	ALS		ALS
sušina	%	89,2	87,3	85,1	93,1	85,2	88,0	87,9
AOX	mg/kg suš.							80
As	mg/kg suš.	21,5	17,3	25,3	-	40,2	26,1	26,1
Be	mg/kg suš.	-	-	-	-	-	-	1,19
Cu	mg/kg suš.	-	-	-	-	-	-	460
Pb	mg/kg suš.	69,9	36,6	48,4	-	54,8	52,4	48,6
Zn	mg/kg suš.	-	-	-	-	-	-	145
Ba	mg/kg suš.	-	-	-	-	-	-	228
Cd	mg/kg suš.	<0,40	<0,40	<0,40	-	<0,40	<0,40	<0,40
Co	mg/kg suš.	-	-	-	-	-	-	27,6
Hg	mg/kg suš.	-	-	-	-	-	-	<0,20
Ni	mg/kg suš.	92,6	38,3	88,6	-	65,3	71,2	73,6
V	mg/kg suš.	-	-	-	-	-	-	98,1
Cr	mg/kg suš.	268	68,2	233	-	136	176,3	-
C10-C40	mg/kg suš.	1590	305	517	450	779	728,2	555
naftalen	mg/kg suš.	0,139	0,057	0,072	0,048	0,166	0,10	0,12
fenanthren	mg/kg suš.	7,03	0,432	1,06	0,67	0,88	2,01	2,16
anthracen	mg/kg suš.	1,08	0,235	1,15	0,471	0,369	0,661	1,01
fluoranthren	mg/kg suš.	85,4	7,21	15,7	11,9	15,9	27,2	41,2
pyren	mg/kg suš.	59,3	6,45	15,6	10,7	13	21,0	31,9
benzo(a)anthracen	mg/kg suš.	6,48	1,48	4,8	2,71	2,75	3,64	4,58
chrysen	mg/kg suš.	15,7	3,06	6,83	5,29	5,94	7,36	10,9
benzo(b)fluoranthren	mg/kg suš.	2,38	0,655	2,42	1,3	1,62	1,68	1,34
benzo(k)fluoranthren	mg/kg suš.	1,3	0,462	1,55	0,871	0,947	1,03	1,19
benzo(a)pyren	mg/kg suš.	0,522	0,337	0,984	0,352	0,508	0,54	0,573
indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg suš.	0,332	0,109	0,369	0,16	0,349	0,26	0,253
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg suš.	0,364	0,098	0,382	0,197	0,331	0,27	0,25
suma 12 PAU	mg/kg suš.	180	20,6	50,9	34,7	42,8	65,8	95,5



1.1 Závěr:

U sledovaných ukazatelů pozorována výrazná prostorová heterogenita mezi jednotlivými místy odběru.

U kovů byla nejnižší heterogenita pozorována u Pb (relativní směrodatná odchylka – RSD – 26,5%), následují Ni (RSD – 35,1%), As (38,2%) a Cr (51,7%)

U parametru C10-C40 bylo kromě vzorku DP-1A (koncentrace 1590 mg/kg suš.) pozorováno rozpětí koncentrací mezi 305 až 779 mg/kg suš. (odpovídá RSD 38,7%, podobně u PAU se koncentrace u tří vzorků měnily v intervalu 20,6 až 50,9 mg/kg suš. (relativní směrodatná odchylka 34,7%), a ve vzorku DP-1A byla zjištěna anomální koncentrace PAU – 180 mg/kg suš. Můžeme se domnívat, že v místě odběru vzorku DP-1A mohlo dojít k lokální kontaminaci minerálními oleji ve větší míře než na zbylých místech. Je možné předpokládat, že k heterogenitě došlo v důsledku nevhodně zvoleného místa odběru vzorků, které bylo v minulosti již ovlivněno změnou užívání. Tato skutečnost byla zjištěna až následně po pracích v terénu.

2. Kontrola jakosti – dělené vzorky – frakce 0 – 10 mm

Vzorky DP-1A a DP-1B, DP-2A a DP-3A byly analyzovány v laboratoři Sokolovské uhelné právní nástupce a.s. (speciální laboratoř, akreditovaná ČIA pod číslem 1360) v Sokolově.

Výsledky analýz jsou uvedeny v tabulce.

Porovnání analýz dělených vzorků laboratoří ALS CR s.r.o. a Sokolovské uhelné a.s. jsou uvedeny na grafech.

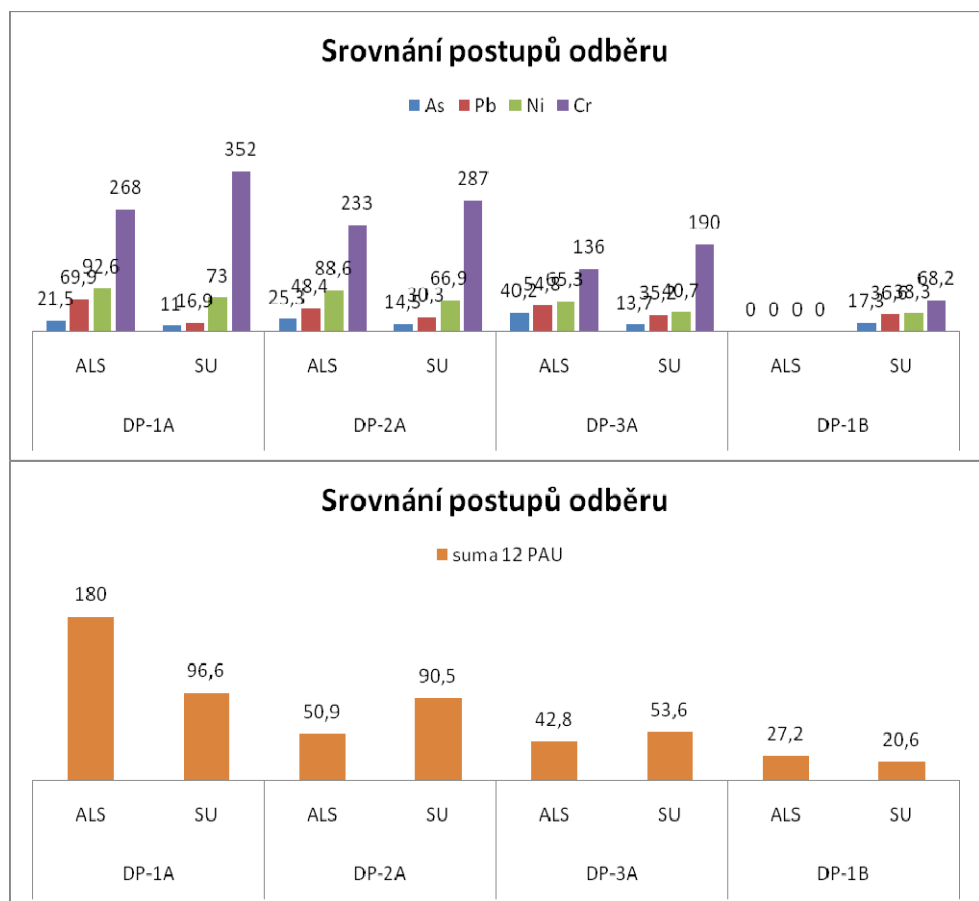
Tabulka: Srovnání výsledků terénních duplikátů analyzovaných ve dvou laboratořích - stanovení v sušině

Ukazatel	jednotka	vzorek							
		DP-1A		průměr	RSD	DP-2A		průměr	RSD
laboratoř		ALS	SU			ALS	SU		
sušina	%	89,2	87,1	88,2	2,1%	85,1	80,2	82,7	5,3%
As	mg/kg suš.	21,5	11	16,3	57,3%	25,3	14,5	19,9	48,1%
Cr	mg/kg suš.	268	352	310	24,0%	233	287	260	18,4%
Pb	mg/kg suš.	69,9	16,9	43,4	108,2%	48,4	30,3	39,4	40,8%
Cd	mg/kg suš.	<0,40	0,2	0,2	-	<0,40	0,28	0,28	-
Ni	mg/kg suš.	92,6	73	82,8	21,0%	88,6	66,9	77,8	24,7%
C10-C40	mg/kg suš.	1590		1590	88,6%			517	-
naftalen	mg/kg suš.	0,139	6,5	3,3	169,8%	0,072	2,69	1,4	168,0%
fenanthren	mg/kg suš.	7,03	4,82	5,9	33,1%	1,06	2,09	1,6	58,0%
anthracen	mg/kg suš.	1,08	0,778	0,929	28,8%	1,15	1,71	1,4	34,7%
fluoranthren	mg/kg suš.	85,4	43,3	64,4	58,0%	15,7	34	24,9	65,3%
pyren	mg/kg suš.	59,3	32,2	45,8	52,5%	15,6	34,6	25,1	67,1%
benzo(a)anthracen	mg/kg suš.	6,48	2,43	4,5	80,6%	4,8	5,01	4,9	3,8%
chrysen	mg/kg suš.	15,7	3,83	9,8	107,7%	6,83	4,42	5,6	38,0%
benzo(b)fluoranthren	mg/kg suš.	2,38	1,19	1,8	59,1%	2,42	2,36	2,4	2,2%
benzo(k)fluoranthren	mg/kg suš.	1,3	0,669	0,9845	56,8%	1,55	1,36	1,5	11,6%
benzo(a)pyren	mg/kg suš.	0,522	0,512	0,517	1,7%	0,984	1,4	1,2	30,9%
indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg suš.	0,332	0,173	0,2525	55,8%	0,369	0,323	0,346	11,8%
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg suš.	0,364	0,212	0,288	46,8%	0,382	0,553	0,4675	32,4%
suma 12 PAU	mg/kg suš.	180	96,6	138,3	53,4%	50,9	90,5	70,7	49,6%

Ukazatel	jednotka	vzorek							
		DP-3A		průměr	RSD	DP-1B		průměr	RSD
laboratoř		ALS	SU			ALS	SU		
sušina	%	85,2	83	84,1	2,3%	89,4	87,3	88,4	2,1%
As	mg/kg suš.	40,2	13,7	27,0	87,1%	-	17,3	17,3	-
Cr	mg/kg suš.	136	190	163	29,4%	-	68,2	68,2	-
Pb	mg/kg suš.	54,8	35,2	45	38,6%	-	36,6	36,6	-
Cd	mg/kg suš.	<0,40	0,26	0,26	-	-	<0,40	-	-
Ni	mg/kg suš.	65,3	40,7	53	41,1%	-	38,3	38,3	-
C10-C40	mg/kg suš.	779	-	779	-	261	305	283	13,8%
naftalen	mg/kg suš.	0,166		0,166	88,6%	0,041	0,057	0,049	28,9%
fenanthren	mg/kg suš.	0,88	1,56	1,2	49,4%	0,446	0,432	0,439	2,8%
anthracen	mg/kg suš.	0,369	0,336	0,3525	8,3%	0,356	0,235	0,2955	36,3%
fluoranthren	mg/kg suš.	15,9	20,5	18,2	22,4%	6,73	7,21	7,0	6,1%
pyren	mg/kg suš.	13	18,1	15,6	29,1%	7,13	6,45	6,8	8,9%
benzo(a)anthracen	mg/kg suš.	2,75	2,64	2,7	3,6%	3,06	1,48	2,3	61,7%
chrysen	mg/kg suš.	5,94	3,54	4,7	44,9%	5,53	3,06	4,3	51,0%
benzo(b)fluoranthren	mg/kg suš.	1,62	1,53	1,6	5,1%	1,79	0,655	1,2	82,3%
benzo(k)fluoranthren	mg/kg suš.	0,947	0,881	0,914	6,4%	1,01	0,462	0,736	66,0%
benzo(a)pyren	mg/kg suš.	0,508	0,824	0,666	42,0%	0,634	0,337	0,4855	54,2%
indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg suš.	0,349	0,318	0,3335	8,2%	0,212	0,109	0,1605	56,9%
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg suš.	0,331	0,419	0,375	20,8%	0,22	0,098	0,159	68,0%
suma 12 PAU	mg/kg suš.	42,8	53,6	48,2	19,9%	27,2	20,6	23,9	24,5%

Vysvětlivky:

ALS ALS CR s.r.o.
SU Sokolovská uhelná
průměr aritmetický
RSD odhad relativní směrodatné odchylky vypočtené z rozpětí R



2.1 Závěr:

U vybraných toxických kovů byla zjištěna poměrně dobrá shoda mezi laboratoří (nejlepší shoda byla pozorována u Cd pravděpodobně z důvodu relativně vysoké meze stanovitelnosti u laboratoře ALS CR, tj. <0,40 mg/kg suš. kadmia). Následuje ukazatel Cr, jehož koncentrace se neliší o více než 29,4%, koncentrace Ni se nejvíce lišily o 41,1% a nejhorší shoda byla u As – mezi 48 až 87%.

U PAU bylo dosaženo dobré shody výsledků – mezi 20 až 54%. Vzhledem k času zpracování vzorku v laboratoři ALS (popř. z jiného důvodu) bylo stanovení naftalenu v laboratoři Sokolovské uhelné a.s. systematicky vyšší.

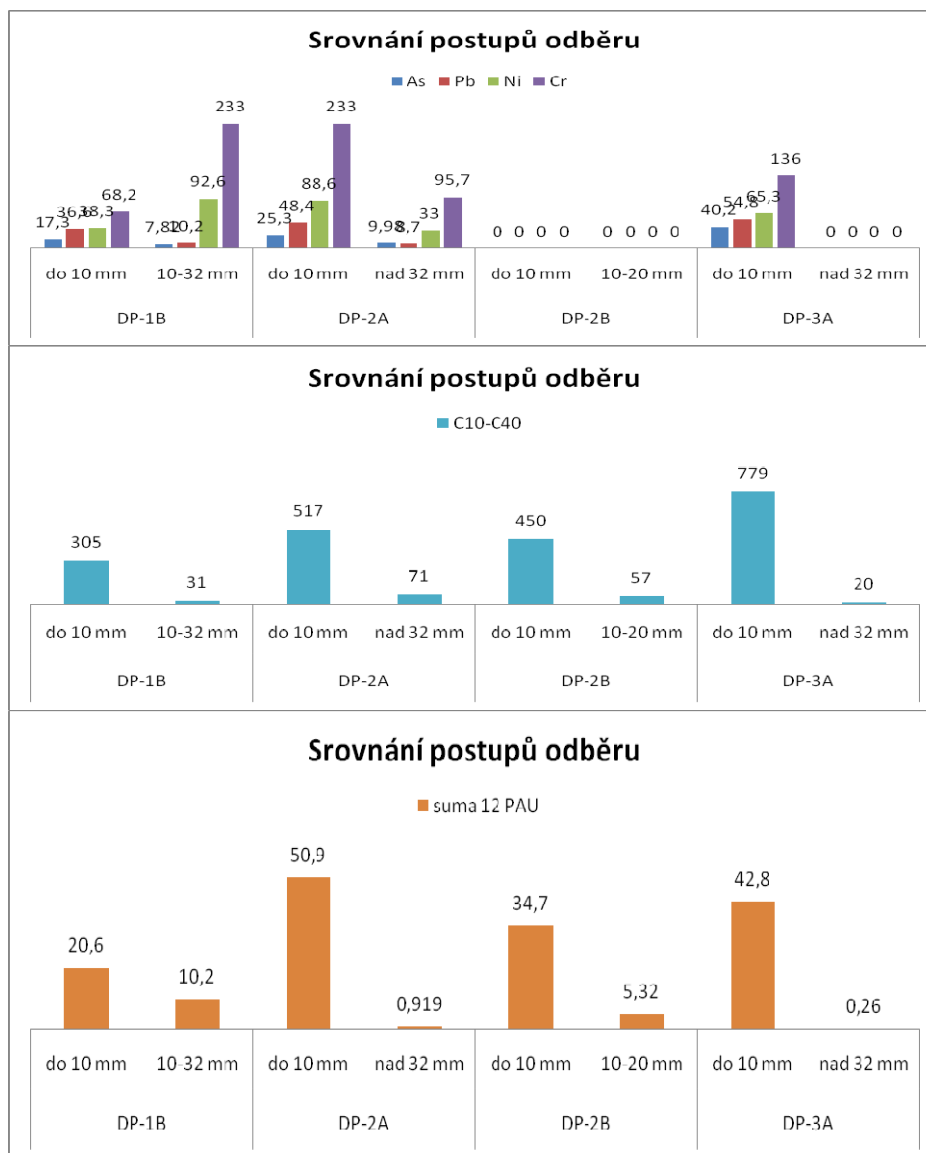
Z výsledků kontroly vyplývá, že postupy používané laboratořemi poskytují výsledky o dobré shodě.

3. Změna obsahu škodlivin v zrnitostních frakcích vzorku

Ve vybraných vzorcích byly provedeny analýzy v sušině v různých frakcích vzorků a porovnány. Výsledky analýz jsou uvedeny v následující tabulce a v grafech.

Tabulka: Srovnání výsledků stanovení pro jednotlivé zrnitostní frakce - sušina

Ukazatel	jednotka	vzorek							
		DP-1B	DP-1B štěrky (10-32 mm)	DP-2A	DP-2A kámen	DP-2B	DP-2B 20 mm	DP-3A	DP-3A štěrky
	místo odběru	DP-1B		DP-2A		DP-2B		DP-3A	
velikost částic		do 10 mm	10-32 mm	do 10 mm	nad 32 mm	do 10 mm	10-20 mm	do 10 mm	nad 32 mm
sušina	%	87,3	99,5	85,1	99,7	93,1	99,7	85,2	99,7
As	mg/kg suš.	17,3	7,82	25,3	9,98	-	-	40,2	-
Cr	mg/kg suš.	68,2	233	233	95,7	-	-	136	-
Pb	mg/kg suš.	36,6	10,2	48,4	8,7	-	-	54,8	-
Cd	mg/kg suš.	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	-	-	<0,40	-
Ni	mg/kg suš.	38,3	92,6	88,6	33	-	-	65,3	-
C10-C40	mg/kg suš.	305	31	517	71	450	57	779	20
naftalen	mg/kg suš.	0,057	<0,010	0,072	<0,010	0,048	<0,010	0,166	<0,010
fenanthren	mg/kg suš.	0,432	0,08	1,06	0,018	0,67	0,361	0,88	<0,010
anthracen	mg/kg suš.	0,235	0,197	1,15	0,022	0,471	0,074	0,369	<0,010
fluoranthren	mg/kg suš.	7,21	4,85	15,7	0,236	11,9	2,13	15,9	0,082
pyren	mg/kg suš.	6,45	3,58	15,6	0,236	10,7	1,67	13	0,079
benzo(a)anthracen	mg/kg suš.	1,48	0,528	4,8	0,114	2,71	0,337	2,75	0,03
chrysen	mg/kg suš.	3,06	0,682	6,83	0,185	5,29	0,462	5,94	0,055
benzo(b)fluoranthren	mg/kg suš.	0,655	0,1	2,42	0,049	1,3	0,139	1,62	0,014
benzo(k)fluoranthren	mg/kg suš.	0,462	0,074	1,55	0,035	0,871	0,076	0,947	<0,010
benzo(a)pyren	mg/kg suš.	0,337	0,046	0,984	0,024	0,352	0,034	0,508	<0,010
indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg suš.	0,109	0,012	0,369	<0,010	0,16	0,016	0,349	<0,010
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg suš.	0,098	0,014	0,382	<0,010	0,197	0,018	0,331	<0,010
suma 12 PAU	mg/kg suš.	20,6	10,2	50,9	0,919	34,7	5,32	42,8	0,26
laboratoř		ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS



3.1 Závěr

Kovy: Porovnání bylo provedeno pouze u dvou vzorků DP-1B a DP-2A. Změny v obsazích kovů v závislosti na testovaných frakcích nejsou jednoznačné. Obsah kovů souvisí pravděpodobně s vlastnostmi horniny použité do železničního svršku, nikoliv se sekundárním znečištěním železničního svršku, což je nejvíce patrné u obsahů Cr a Ni, které se pohybují zhruba na obdobné koncentrační úrovni ve všech vzorcích.

U organických ukazatelů je pokles obsahu C10-C40 a PAU v závislosti na změně granulometrie vzorku jednoznačný.

V případě C10-C40 je obsah ve frakcích nad 10 mm na 3 až 14% hodnotě koncentrace ve frakci 0-10 mm.

V případě PAU je úbytek ještě markantnější - obsah ve frakcích 10-20 mm dosahuje 15-50%, a ve frakci nad 32 mm 0,6 až 1,8% hodnoty koncentrace ve frakci 0-10 mm.

Závěr

Doškolovací seminář zaměřený na přípravu doporučení pro vzorkování železničního svršku se uskutečnil ve dnech 16.-17.4.2009. Při praktickém testování byly ověřovány tři postupy odběru vzorků, které byly porovnány na základě analytických zkoušek vybraných škodlivin (vybraných kovů a obsahu uhlovodíků C10-C40 a polycyklických aromatických uhlovodíků) v sušině.

Ze získaných výsledků byly vyvozeny následující závěry, jejichž platnost se vztahuje na daná místa odběru:

- Zrnitostní frakce vzorků železničního svršku 0-10 mm vykazuje vysoký stupeň prostorové heterogenity pro hodnocené škodliviny v sušině. Přestože příčinou této heterogenity je pravděpodobně nevhodný výběr místa pro realizaci experimentu (dodatečně bylo zjištěno, že v místě odběru byla v minulosti provedena částečná rekonstrukce trati, což se projevvalo několika použitými druhy štěrků v kolejovém loži), domníváme se, že použití prostého vzorku pro hodnocení obsahů škodlivin v sušině v železničních svršcích je nedostatečné. Proto doporučujeme posuzovat obsahy škodlivin v sušině ve směsném vzorku. V této fázi experimentu nejsme schopni definovat vhodný počet prostých vzorků pro přípravu směsného vzorku. To bude předmětem další fáze testování.
- Kontrola jakosti analytických prací založená na analýzách terénních duplikátů vzorků zrnitostní frakce 0-10 mm, provedená ve dvou nezávislých laboratořích, ukázala, že v dané zrnitostní frakci byla dosažena velmi dobrá shoda výsledků obou laboratoří. Můžeme se domnívat, že analýzy zrnitostní frakce 0-10 mm jsou mezi akreditovanými subjekty vzájemně srovnatelné a případné odlišnosti v analytických postupech jednotlivých subjektů nehrají zásadní roli ve spolehlivosti získaných výsledků. Pouze u stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků byly pozorovány významné rozdíly ve stanovení některých parametrů – např. naftalénu. Vzhledem k odlišnému datu přijetí vzorků do laboratoří (vzorky do laboratoře ALS byly předány o týden později než do laboratoří Sokolovské uhelné), nemůžeme příčinu a význam rozdílu dostatečně věrohodně popsat.
- Výsledky stanovení škodlivin v sušině v odlišných zrnitostních frakcích odebraného vzorku se významně odlišují při stanovení organických sloučenin – C10-C40, PAU. S nárůstem velikosti částic vzorku významně klesá koncentrace těchto parametrů. Zrnitostní frakce 0-10 mm dosahovala ve všech analyzovaných vzorcích nejvyšší koncentrace.
- U stanovení kovů nebyla podobná závislost koncentrací na zkoušené zrnitostní frakci prokazatelná. Domníváme se, že způsob úpravy vzorku – drcení a mletí na analytickou jemnost a následná mineralizace vzorku kyselinou, vede k tomu, že se izolují kovy z matrice horniny (zejména u vyvřelin a metamorfních hornin) namísto identifikace sekundárních zdrojů znečištění železničního svršku, proto je možno uvedenou zkoušku považovat za neobjektivní pro hodnocení reálných dopadů na životní prostředí.
- Testování zrnitostní frakce 0-10 mm se pro posuzování železničního svršku při rekonstrukci tratí jeví jako vhodný postup. Jak experiment ukázal, byly výsledky stanovení v sušině v této zrnitostní frakci nejvyšší, případně stejné jako v ostatních frakcích. Nedostatečně byly

ověřeny závislosti pro zrnitostní frakci 10-20 mm, popř. 10-32 mm, které doporučujeme ještě dále ověřit.

- Domníváme se, že provádění analýz jednotlivých frakcí a dopočet výsledné koncentrace váženým průměrem je vhodnější pro hodnocení obsahu škodlivin v sušině, než je provedení stanovení ve vzorku obsahujícím údajně reprezentativní zastoupení všech zrnitostních frakcí. Vzhledem k požadavku na velikost vzorku vyplývající ze závislosti na velikosti částic vzorkovaného materiálu je nepravděpodobné, že by k hodnocení byly používány vzorky o adekvátní velikosti (např. nad 100 kg), a tudíž riziko nespolehlivého stanovení v takovém vzorku je vysoké. Podmínkou je, aby při vzorkování byla provedena v terénu základní zrnitostní analýza vzorkovaného materiálu.

Provedené experimenty neumožnily dostatečně spolehlivě definovat vhodný počet prostých vzorků tvořících směsný vzorek pro posuzování materiálu pro daný úsek tratě, dále neumožnily zhodnotit podíl znečištění zrnitostní frakce 10-20 mm, resp. 10-32 mm, v porovnání se zrnitostní frakcí 0-10 mm. Z časového důvodu nebylo možné porovnat postupy vzorkování z hlediska spolehlivé informace o zrnitostním složení železničního svršku (zrnitostní analýza byla provedena pouze na třech vzorcích, což není dostatečné). Tyto úkoly budou předmětem dalších experimentů. Záměrem je pokračování ve hledání optimálního postupu vzorkování a rozsahu zkoušek při dalších doškolovacích seminářích.

Přílohy:

- Protokoly o odběru vzorků
- Protokoly o zkoušce

DP 1 A

PLÁN ODBĚRU PEVNÉHO VZORKU A KALU	
objednávka číslo :	
OBEZNÉ INFORMACE	
Plán vzorkování vytvořil :	B. HÁČEK a spol.
Vzorkař:	BERO HÁČEK
Plán vzorkování schválil:	
Zákazník : ČD SZDC a.s.	
CÍL VZORKOVÁNÍ/LEGISLATIVA	
OVĚŘENÍ KVALITY MATERIÁLU - KOLEJOVÝ SUDČEK	
UPŘESNĚNÍ MÍSTA ODBĚRU (adresa, katastrální číslo, čísla kontejnerů apod.), SENOHRABY KM 10,9	
VZORKOVANÝ CELEK (dopravník , hromada, kontejnery)	
POD KOLEJOVÉ LOŽE	
Bezpečnostní opatření, pomůcky : MÍSTNÍ BOZP POUŽENÍ + BEZ POMŮCKY	
PŘÍLOHY (schéma a fotodokumentace)	
INFORMACE O ODPADU	
Druh odpadu:	
Původ a vznik odpadu, technologie nebo činnosti, při kterých odpad vzniká:	
PROVOZ ŽELEZNIČNÍ DOBAVY	
Identifikace problémů, které mohou mít vliv na program vzorkování:	
HLoubka ODBĚRU VZORKU	
Vizuální popis odpadu (homogenita, odhad velikosti zrna, zvodnění):	
PROSÍVANÝ VZOREK - FRAKCE 0-63 mm	
METODIKA VZORKOVÁNÍ	
Způsob vzorkování, vzorkovací zařízení: SHĚSNÝ VZOREK, PO ÚPRAVĚ FRAKCE DO 10 mm	
Počet dílčích vzorků, které budou odebrány/velikost dílčích vzorků (počet náběrů na jeden dílčí vzorek):	
Určení míst odběru dílčích vzorků (popis nebo schéma)/značení dílčích vzorků	
PROFIL KOLEJOVÉHO UDE - CPA 40 cm POD TATU PRAŽCŮ	
Úprava vzorků na místě (homogenizace, kvartace, vytvoření laboratorních vzorků):	
ODSTĚ FRAKCE 10-63 VIDEHÍ / 20-10 ÚPRAVĚLO SÍTOVÁNÍ - VZOREK 0-10 mm	
Obal, vzorkovnice: PE PYTEL	
Značení a identifikace laboratorních vzorků ve vztahu k dílčím vzorkům: DP 1 A	
Požadavky na zkoušky/konzervace prováděné v místě odběru : DEKOU	
Datum a čas odběru vzorku: 14.4.2009 9 10 - 9 55	
Osoby přítomné při odběru : GOTTWIED KAREL, Konečný Jan, Moravský Karel	
Skladování, doprava do laboratoře: KURZ	
ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ	
Kontakt: B. HÁČEK 436 440 014	Datum doručení:



JP 1A

PROTOKOL O ODBĚRU PEVNÉHO VZORKU A KALU	
Objednávka číslo :	
OBEČNÉ INFORMACE	
Plán vzorkování vytvořil :	BEDO HACEK
Vzorkač:	BEDO HACEK
Zákazník :	
CÍL VZORKOVÁNÍ/LEGISLATIVA	
OVĚŘENÍ KVALITY MATERIÁLU - KOLEJOVÉ LOŽE	
UPŘESNĚNÍ MÍSTA ODBĚRU (adresa, katastrální číslo, čísla kontejnerů apod.), VZORKOVANÝ CELEK (dopravník, hromada, kontejnery)	
INFORMACE O ODPADU	
Druh odpadu:	KOLEJOVÉ LOŽE - FRAKCE 0-10 mm
Původ a vznik odpadu, technologie nebo činnosti, při kterých odpad vzniká:	
PROVOZ ŽELEZNIČNÍ KOTELNY	
Vizuální popis odpadu (homogenita, odhad velikosti zrna, zvodnění):	
FRAKCE MATERIÁLU 0-63 mm	
METODIKA VZORKOVÁNÍ	
Způsob vzorkování, vzorkovací zařízení (PPO)	
SÍTOVÁNÍ - VÍDELE 20-63 mm, SÍTO 0-10 mm	
Odchylky od postupu: VEDÍ	
Úprava vzorků na místě (homogenizace, kvartace, vytvoření laboratorních vzorků):	
SÍTOVÁNÍ NA FRAKCI 0-10 mm	
Obal, vzorkovnice: PE VÝTEL	
Požadavky na zkoušky/konzervace prováděné v místě odběru :	
Datum a čas odběru vzorku: 14.4.2009 9:10 - 9:55	
Osoby přítomné při odběru: OTTOUER KAREL, Konečný Jan, Mochari Tangu	
Skladování, doprava do laboratoře: KUBER	
Datum dodání do laboratoře:	
Množství laboratorního vzorku: cca 5 kg	
ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ	
Kontakt: B-HACEK 436 450 014	Datum doručení:

Frakce 2m 151,9

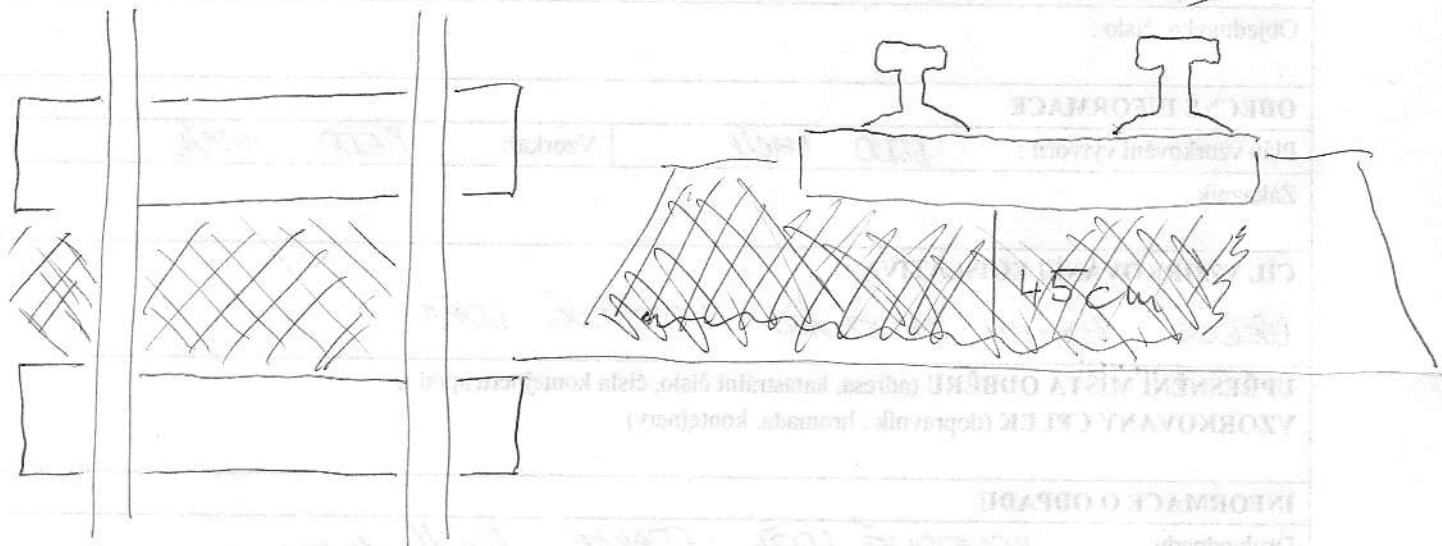
brach

SCHEMA VZORKOVÁNÍ

AL 98

HORNÍ POHLED

BOČNÍ POHLED

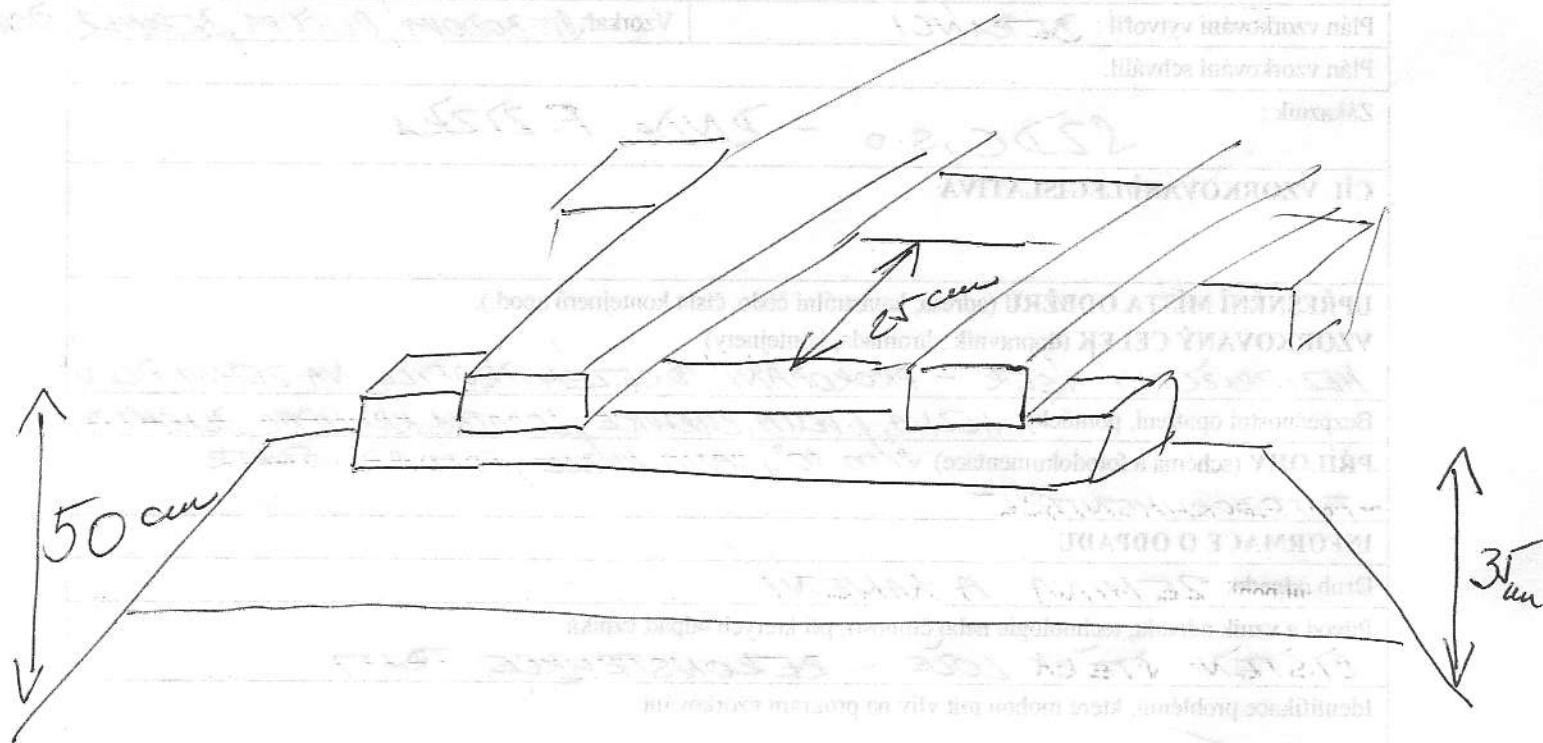


ODBĚROVÉ MÍSTO
V MEZIPRAŤOVÉM PROSTORU

Handwritten signature and date: 12.1.98

V1B

PLÁN ODBĚRU PEVNÉHO VZORKU A KALU	
objednávka číslo :	ČERČANY - SENOHRABY km 150,900
OBECNÉ INFORMACE	
Plán vzorkování vytvořil :	BERÁNCI
Plán vzorkování schválil:	Vzorkař: NOVÁKOVÁ, OLICOVÁ, BERÁNEK, ŠCHA
Zákazník :	ŠZDC, s.o. - ZNDR. F. ŽIŽKA
CÍL VZORKOVÁNÍ/LEGISLATIVA	
UPŘESNĚNÍ MÍSTA ODBĚRU (adresa, katastrální číslo, čísla kontejnerů apod.), VZORKOVANÝ CELEK (dopravník, hromada, kontejnery) HEZIPRAŽCOVÝ ÚSER - PROKOPÁNÍ TO CELEK PROFILY NA ZEMLI PLÁN	
Bezpečnostní opatření, pomůcky: HEZHA, V. VESTA, PUKAVICE, LOPATKA, KRUMPAČ, PLACHTA	
PŘÍLOHY (schéma a fotodokumentace) PÍTO, 10", VANA, KUBLE, FOTO AP., 5 METR - FOTODOKUMENTACE -	
INFORMACE O ODPADU	
Druh odpadu: ZEMINA A KAMENI	
Původ a vznik odpadu, technologie nebo činnosti, při kterých odpad vzniká: ČIŠTĚNÍ ŠTERK. LOŽE - REKONSTRUKCE TRATÍ	
Identifikace problémů, které mohou mít vliv na program vzorkování:	
Vizuální popis odpadu (homogenita, odhad velikosti zrna, zvodnění): FRAKCE : a) 32 - 63 mm ŠTERK b) 10 - 32 mm ZEMLINŠTERK - ZEMINA	
METODIKA VZORKOVÁNÍ	
Způsob vzorkování, vzorkovací zařízení: Z GRČENO ZADAVATELEM	
Počet dílčích vzorků, které budou odebrány/velikost dílčích vzorků (počet náběrů na jeden dílčí vzorek): 2x 1kg (0-10mm) 1x 2kg (10-32mm)	
Určení míst odběru dílčích vzorků (popis nebo schéma)/značení dílčích vzorků HEZIPRAŽCOVÝ ÚSER - VIZ. NAKRES	
Úprava vzorků na místě (homogenizace, kvartace, vytvoření laboratorních vzorků): DELENÍ FRAKCI - RUČNÍ SÍTOVÁNÍ	
Obal, vzorkovnice: PE - taheč 1x, PE - sáček 2x	
Značení a identifikace laboratorních vzorků ve vztahu k dílčím vzorkům: DP - 1B	
Požadavky na zkoušky/konzervace prováděné v místě odběru :	
Datum a čas odběru vzorku: 17.4.09 17:30 hod	
Osoby přítomné při odběru : ÚČASTNÍCI KURZU	
Skladování, doprava do laboratoře: ?	
ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ ?	
Kontakt: ?	Datum doručení: ?



VAB

PROTOKOL O ODBĚRU PEVNÉHO VZORKU A KALU	
Objednávka číslo : " ČERČANY - SENOHRABY km 150, 900 km "	
OBEZNÉ INFORMACE	
Plán vzorkování vytvořil : BERÁNCI	Vzorkař: SVOBODOVA, OLICOVA, BERÁNEK, STCHA
Zákazník : SZDC, s.o. - RNDr. F. ŽIŽKA	
CÍL VZORKOVÁNÍ/LEGISLATIVA	
ZVIŠTĚNÍ NEB. VLASTNOSTI	
UPŘESNĚNÍ MÍSTA ODBĚRU (adresa, katastrální číslo, čísla kontejnerů apod.), VZORKOVANÝ CELEK (dopravník, hromada, kontejnery), MEZIPRAŽČOVÝ ÚSEK - PROLOPÁNÍ DO CELEH PROFILU NA ZEMLÍ PLÁN	
INFORMACE O ODPADU	
Druh odpadu: ZEMLINA A KAMENI	
Původ a vznik odpadu, technologie nebo činnosti, při kterých odpad vzniká: ČIŠTĚNÍ VÍTERK. LOŽE - REKONSTRUKCE TRATÍ	
Vizuální popis odpadu (homogenita, odhad velikosti zrna, zvodnění): FRAKCE - viz plán vzorkování, hnědá barva, bez zápachu	
METODIKA VZORKOVÁNÍ	
Způsob vzorkování, vzorkovací zařízení (PPO) ODTĚŽENÍ ZEMLINY A ŠTERKU - LOPATA, PRANÍ	
Odchytky od postupu: /	
Úprava vzorků na místě (homogenizace, kvartace, vytvoření laboratorních vzorků): DĚLENÍ FRAKCÍ - ruční + síťování	
Obal, vzorkovnice: PE SÁČEK 2x, PE Kbel	
Požadavky na zkoušky/konzervace prováděné v místě odběru: /	
Datum a čas odběru vzorku: 17.4.09 8h - 930 hod	
Osoby přítomné při odběru: účastníci kurzu	
Skladování, doprava do laboratoře: 2	
Datum dodání do laboratoře: 2.	
Množství laboratorního vzorku: 2x 2 kg (10-32) + 2 kg (0-10 mm)	
ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ	
Kontakt: /	Datum doručení: /

Postup:

- Z MEZIPRAŽČOVÉHO PROSTORU BYLA ODEBÍRÁNA ZEMLINA A ŠTERK Z CELEH PROFILU (viz zakres) AŽ NA ZEMLÍ PLÁN
- FRAKCE (32-63 mm) BYLA UKLÁDÁNA NA 2 PODLOŽKY
- FRAKCE (0-32 mm) DO VANIČKY - DUCHNĚ VYBRÁN VELKÝ ŠTERK, ZBYTEK SÍTOVÁN.

FRAKCE : 0 - 10 mm $\sim$ 0,014 m³

10 - 32 mm $\sim$ 0,005 m³

32 - 63 mm $\sim$ 0,32 m³

0,339 m³ objem

odtěžené
materiálu

POZN: - LEVÝ SVAH (SOUSEDICI S KOLEVIČI) BYL
NARUŠEN OPRACOVÍ VEDLEJŠÍ KOLEJE
 $\Rightarrow$ JINÁ STRUKTURA VZORKY

PROTOKOL O ODBĚRU PEVNÉHO VZORKU A KALU	
Objednávka číslo : --	
OBEČNÉ INFORMACE	
Plán vzorkování vytvořil : Kučvová	Vzorkař: p.Pour, ing. Veverka a p. Kučvová
Zákazník : PT	
NÁZEV VZORKU: V2A	
CÍL VZORKOVÁNÍ/LEGISLATIVA: Zjištění kontaminace železničního lože Stanovení PAH dle Vyhlášky 294/2005Sb., tabulka 10.1.	
UPŘESNĚNÍ MÍSTA ODBĚRU (adresa, katastrální číslo, čísla kontejnerů apod.), - Mirošovice-Senohrady, trať 151,9 km - pata kolejnice k vnější hraně pražce, z hloubky cca 50cm od horní hrany pražce. VZORKOVANÝ CELEK - z plochy cca 25cm x 40cm v hloubce cca 50cm od horní hrany pražce. Vzorkovaný celek byl po odběru přesítován přes síto velikost ok 1cm. Vzorek byl síťován a kvartován na místě odběru	
INFORMACE O ODPADU	
Druh odpadu: jemný štěrk – velikost 0-1cm (podsítné)	
Původ a vznik odpadu: kolejiště – výplň dřevěných pražců	
Vizuální popis odpadu : velikost zrna 0-1 cm	
METODIKA VZORKOVÁNÍ	
Způsob vzorkování, vzorkovací zařízení (000.PPO.CL.CL.1_5_7_1.04 Odběr vzorků pevných odpadů pomocí sondýrek, lopatek a jehel) krumpáč, lopata a síto velikost zrna 1cm	
Odchylky od postupu: žádná	
Úprava vzorků na místě (homogenizace, kvartace, vytvoření laboratorních vzorků): Celková hmotnost vzorku 162,52kg, z toho štěrk nad 1 cm 151,58kg a vzorku pod 1 cm 10,94kg, které bylo rozděleno na 2 části 1. část 5,36kg a vzorek 5,58kg vzorek byl odevzdán organizátorovi.	
Obal, vzorkovnice: Polyethylenový sáček	
Požadavky na zkoušky/konzervace prováděné v místě odběru : --	
Datum a čas odběru vzorku: 17.4.2009 čas od 8,30 – 9,15 hod.	
Osoby přítomné při odběru : p.Pour, Ing.Veverka, p.Kučvová	
Skladování, doprava do laboratoře: autem v chladicí tašce	
Datum dodání do laboratoře: 17.4.2009	
Množství laboratorního vzorku: 5,36kg	
ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ	
Identifikace laboratoře: Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s, Speciální laboratoř, akreditovaná ČIA pod číslem 1360, laboratoř SMA Kontakt: Ing.Filasová Alena	
Datum doručení: 17.4.2009	



PROTOKOL O ODBĚRU PEVNÉHO VZORKU A KALU	
Objednávka číslo :	
OBEČNÉ INFORMACE	
Plán vzorkování vytvořil : -	Vzorkař: Ing. Petr Prokeš
Zákazník : -	
CÍL VZORKOVÁNÍ/LEGISLATIVA: -	
UPŘESNĚNÍ MÍSTA ODBĚRU (adresa, katastrální číslo, čísla kontejnerů apod.), Senohraby, železniční trať na 151,9 tkm. VZORKOVANÝ CELEK (dopravník , hromada, kontejnery) Železniční svršek.	
INFORMACE O ODPADU	
Druh odpadu: Zemina a kamení	
Původ a vznik odpadu, technologie nebo činnosti, při kterých odpad vzniká: Provoz železniční trati.	
Vizuální popis odpadu (homogenita, odhad velikosti zrna, zvodnění):	
METODIKA VZORKOVÁNÍ	
Způsob vzorkování, vzorkovací zařízení (PPO): <u>Vzorkovací postup:</u> Od paty kolejnice ven. Odstranění frakce 32-63. Vzorek jemného podílu z hloubky 40 cm pod pražcem. Přesítováno sítím 10 mm – <u>Vzorek označený DP-2B</u> Zbytek na sítu: frakce cca 10 až 20 mm – <u>Vzorek označený DP-2B frakce 20 mm</u>	
	
Odchylky od postupu:	
Úprava vzorků na místě (homogenizace, kvartace, vytvoření laboratorních vzorků):	
Obal, vzorkovnice: PE sáček	
Požadavky na zkoušky/konzervace prováděné v místě odběru: -	
Datum a čas odběru vzorku: 17.4.2009, 9:00	
Osoby přítomné při odběru: -	
Skládování, doprava do laboratoře: -	
Datum dodání do laboratoře: -	
Množství laboratorního vzorku: -	
ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ: -	
Kontakt: petr.kohout@forsapi.cz	Datum doručení:

PROTOKOL ODBĚRU VZORKU ODPADU	
Číslo protokolu:	090417 / 1 / PK
Označení vzorku:	(místo odběru, typ materiálu vzorkovnice) V3A
Datum odběru:	17.4.09
Podpis vzorkaře:	KOROUT, BARTÁKOVÁ, BENEŠOVÁ
OBEČNÉ INFORMACE	
Původce odpadu:	S ŽDC s.r.o.
Zákazník (Firma):	
Kontakt:	RNDV. ŽIRKA
Kontakt:	
Původ odpadu:	MATERIÁL ŽELEZNICNÍHO SÚRŠKU
Místo odběru:	Odběr provedl (Firma): SKUPINA 3
Vzorkař:	KOROUT, BARTÁKOVÁ, BENEŠOVÁ
CÍL VZORKOVÁNÍ OVĚŘOVÁNÍ PO STUPU ODBĚRU ŽELEZ. SÚRŠKU PRO VĚCÍ POROVNÁNÍ	
ODPAD	
Druh odpadu:	Odhad obsahu vlhkosti:
Důvod odběru odpadu:	
Popis (barva, zápach, konzistence/homogenita/zrnitost): MATERIÁL TVOŘEN FRAKCEMI! VYSÍTOVANÁ FRAKCE 0-10mm; 0-63mm, VYSOKÝ PODÍL HLENNÉ FRAKCE 0-10mm - 4g 10-63mm - 10g	
METODIKA VZORKOVÁNÍ:	
Popis/definice podsouboru nebo dodávky, které byly vzorkovány: TRATOVÝ ÚSEK ČERČAN - SENOHRABY	
Místo a bod odběru vzorku: ŽT - SENOHRABY - km 150,900	
Problémy s přístupem, které měly vliv na plochu nebo objem vzorkovaného odpadu:	
Datum a čas odběru: 17.4.09 8 ¹⁵ - 9 ³⁰ hod.	
Osoby přítomné při odběru: ÚČASTNÍCI KURZU (DOŠKOLOVACÍ KURZ)	
Popis použité metody odběru vzorku: KLEZENÍ KOLEJEM ODTŘÍZENÍ MATERIÁLU Z VÝKOPU	
Použité zařízení: VZORKOVACÍ LOPATKA 0 Rozměry 50cm x 28cm x 90cm	
Počet odebraných dílčích vzorků/vzorků: CELKEM ODEBRANO 0,056 m ³ MATERIÁLU	
Velikost dílčího vzorku/vzorku:	
Pozorování při odběru (např. vývin plynu, tepla, chemické reakce):	
Popis stanovení na místě: (pokud je protokol, přiložit k protokolu o vzorkování)	
Bezpečnostní opatření:	
DĚLENÍ A PŘEDÚPRAVA VZORKU	
Určení místa: např. v terénu nebo v laboratoři (uvést zda venku nebo v místnosti)	
Postup: SÍTOVÁNÍ → FRAKCE 0-10mm (VELIKOST VZORKU - 3,98g)	
BALENÍ, KONZERVACE, SKLADOVÁNÍ A DOPRAVA VZORKU	
Vzorkovnice, plnění: PE pytlík 10.l	
Konzervace:	
Skládání: SKLAD	
Doprava: OSOBNÍ VOZ	
ODCHYLKY OD PLÁNU VZORKOVÁNÍ	
Podrobnosti:	
DORUČENÍ DO ZKUŠEBNÍ LABORATOŘE	
Laboratoř: ALS CZ	Datum doručení: 24.4.09
Přijato kým:	Podpis:



Environmental Division - Europe

Protokol o zkoušce

Zakázka	: CS0901941	Datum vystavení	: 15.5.2009
Zákazník	: ŽSD a.s.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Ing. Milan Nedvěd	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Brněnská 1050 664 42 Modřovice Czech Republic	Adresa	: Bendlova 1687/7, Česká Lípa, 470 03, Česká republika
E-mail	: petr.kohout@forsapi.cz	E-mail	: lab.ceskalipa@alsglobal.com
Telefon	: ----	Telefon	: +420 487 828 511
Fax	: ----	Fax	: +420 487 828 512
Projekt	: DK - vzorkování železničního svršku	Stránka	: 1 z 13
Číslo objednávky	: ----	Číslo nabídky	: ----
Číslo předávacího protokolu	: ----		
Místo odběru	: ----		
Vzorkoval	: ----	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 uvedené na tomto protokolu se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.

Vzorky CS0901941002, 6, 9, 11, 13 a 14 obsahují vysokovroucí uhlovodíky s více než 40 atomy uhlíku.

Výsledky a hodnocení ekotoxikologických testů jsou uvedeny v samostatných Přílohách č. 1 a 2 k Protokolu o zkoušce č. CS0901941.

Jméno autorizované osoby

Tento dokument je elektronicky podepsán autorizovanými osobami uvedenými v příloze osvědčení o akreditaci č. 521/2008. Osvědčení o akreditaci pro zkušební laboratoř č. 1163 vydal Český institut pro akreditaci.

Jméno autorizované osoby

Ing. Tomáš Bouda, CSc.

Pozice

Laboratory Manager Česká Lípa

T. Bouda



Zkušební laboratoř
akreditovaná ČIA



Datum vystavení : 15.5.2009
 Stránka : 2 z 13
 Zakázka : CS0901941
 Zákazník : ŽSD a.s.



Výsledky zkoušek

Matrice: PEVNÝ VZOREK

Název vzorku				cesta u trati	Vyhodnocení výsledků není pro vzorky požadováno			
Identifikace vzorku (lab.)				CS0901941001				
Datum odběru/čas odběru				17.4.2009 00:00				
Parametr	Metoda	LOQ	----	Výsledek	----	----	----	----
fyzikální parametry								
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	94.0	----	----		----
vlhkost 105°C	S-DRY-GRCI	0.10	%	5.95	----	----		----
extrahovatelné kovy / hlavní kationty								
As	S-METAXHB1	0.50	mg/kg suš.	17.8	----	----		----
Cr	S-METAXHB1	0.50	mg/kg suš.	29.1	----	----		----
Pb	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	13.6	----	----		----
Cd	S-METAXHB1	0.40	mg/kg suš.	<0.40	----	----		----
Ni	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	15.3	----	----		----
celkové ropné uhlovodíky (extrahovatelné)								
>C10 - C40	S-TPHFID01	20	mg/kg suš.	<20	----	----		----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)								
naftalen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----		----
fenanthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----		----
anthracen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----		----
fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.014	----	----		----
pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.012	----	----		----
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----		----
chrysen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----		----
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----		----
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----		----
benzo(a)pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----		----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----		----
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----		----
suma 12 PAU	S-PAHGMS01	0.120	mg/kg suš.	<0.120	----	----		----

ALS Czech Republic, s.r.o.

Part of the ALS Laboratory Group

Bendlova 1687/7, Česká Lípa, 470 03, Česká republika

Tel. +420 487 828 511 Fax. +420 487 828 512 www.alsenviro.com

A Campbell Brothers Limited Company

Datum vystavení : 15.5.2009
 Stránka : 3 z 13
 Zakázka : CS0901941
 Zákazník : ŽSD a.s.



Výsledky zkoušek

Matrice: PEVNÝ VZOREK

Název vzorku				DP-1A	Vyhodnocení výsledků není pro vzorky požadováno			
Identifikace vzorku (lab.)				CS0901941002				
Datum odběru/čas odběru				17.4.2009 00:00				
Parametr	Metoda	LOQ	----	Výsledek	----	----	----	----
fyzikální parametry								
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	89.2	----	----	----	----
vlhkost 105°C	S-DRY-GRCI	0.10	%	10.8	----	----	----	----
extrahovatelné kovy / hlavní kationty								
As	S-METAXHB1	0.50	mg/kg suš.	21.5	----	----	----	----
Cr	S-METAXHB1	0.50	mg/kg suš.	268	----	----	----	----
Pb	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	69.9	----	----	----	----
Cd	S-METAXHB1	0.40	mg/kg suš.	<0.40	----	----	----	----
Ni	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	92.6	----	----	----	----
celkové ropné uhlovodíky (extrahovatelné)								
>C10 - C40	S-TPHFID01	20	mg/kg suš.	1590	----	----	----	----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)								
naftalen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.139	----	----	----	----
fenanthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	7.03	----	----	----	----
anthracen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	1.08	----	----	----	----
fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	85.4	----	----	----	----
pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	59.3	----	----	----	----
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	6.48	----	----	----	----
chrysen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	15.7	----	----	----	----
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	2.38	----	----	----	----
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	1.30	----	----	----	----
benzo(a)pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.522	----	----	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.332	----	----	----	----
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.364	----	----	----	----
suma 12 PAU	S-PAHGMS01	0.120	mg/kg suš.	180	----	----	----	----

Matrice: PEVNÝ VZOREK

Název vzorku				DP-1B	Vyhodnocení výsledků není pro vzorky požadováno			
Identifikace vzorku (lab.)				CS0901941003				
Datum odběru/čas odběru				17.4.2009 00:00				
Parametr	Metoda	LOQ	----	Výsledek	----	----	----	----
fyzikální parametry								
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	89.4	----	----	----	----
vlhkost 105°C	S-DRY-GRCI	0.10	%	10.6	----	----	----	----
celkové ropné uhlovodíky (extrahovatelné)								
>C10 - C40	S-TPHFID01	20	mg/kg suš.	261	----	----	----	----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)								
naftalen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.041	----	----	----	----
fenanthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.446	----	----	----	----
anthracen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.356	----	----	----	----
fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	6.73	----	----	----	----
pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	7.13	----	----	----	----
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	3.06	----	----	----	----
chrysen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	5.53	----	----	----	----
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	1.79	----	----	----	----
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	1.01	----	----	----	----
benzo(a)pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.634	----	----	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.212	----	----	----	----
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.220	----	----	----	----
suma 12 PAU	S-PAHGMS01	0.120	mg/kg suš.	27.2	----	----	----	----

Datum vystavení : 15.5.2009
 Stránka : 4 z 13
 Zakázka : CS0901941
 Zákazník : ŽSD a.s.



Výsledky zkoušek

Matrice: PEVNÝ VZOREK

Název vzorku				DP-1B (bílá vzorkovnice)	Vyhodnocení výsledků není pro vzorky požadováno			
Identifikace vzorku (lab.)				CS0901941004				
Datum odběru/čas odběru				17.4.2009 00:00				
Parametr	Metoda	LOQ	----	Výsledek	----	----	----	----
fyzikální parametry								
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	87.3	----	----		----
vlhkost 105°C	S-DRY-GRCI	0.10	%	12.7	----	----		----
extrahovatelné kovy / hlavní kationty								
As	S-METAXHB1	0.50	mg/kg suš.	17.3	----	----		----
Cr	S-METAXHB1	0.50	mg/kg suš.	68.2	----	----		----
Pb	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	36.6	----	----		----
Cd	S-METAXHB1	0.40	mg/kg suš.	<0.40	----	----		----
Ni	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	38.3	----	----		----
celkové ropné uhlovodíky (extrahovatelné)								
>C10 - C40	S-TPHFID01	20	mg/kg suš.	305	----	----		----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)								
naftalen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.057	----	----		----
fenanthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.432	----	----		----
anthracen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.235	----	----		----
fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	7.21	----	----		----
pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	6.45	----	----		----
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	1.48	----	----		----
chrysen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	3.06	----	----		----
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.655	----	----		----
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.462	----	----		----
benzo(a)pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.337	----	----		----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.109	----	----		----
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.098	----	----		----
suma 12 PAU	S-PAHGMS01	0.120	mg/kg suš.	20.6	----	----		----

Datum vystavení : 15.5.2009
 Stránka : 5 z 13
 Zakázka : CS0901941
 Zákazník : ŽSD a.s.



Výsledky zkoušek

Matrice: PEVNÝ VZOREK

Název vzorku				DP-1B štěrky 10-32 mm	Vyhodnocení výsledků není pro vzorky požadováno			
Identifikace vzorku (lab.)				CS0901941005				
Datum odběru/čas odběru				17.4.2009 00:00				
Parametr	Metoda	LOQ	----	Výsledek	----	----	----	----
fyzikální parametry								
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	99.5	----	----		----
vlhkost 105°C	S-DRY-GRCI	0.10	%	0.53	----	----		----
extrahovatelné kovy / hlavní kationty								
As	S-METAXHB1	0.50	mg/kg suš.	7.82	----	----		----
Cr	S-METAXHB1	0.50	mg/kg suš.	233	----	----		----
Pb	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	10.2	----	----		----
Cd	S-METAXHB1	0.40	mg/kg suš.	<0.40	----	----		----
Ni	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	92.6	----	----		----
celkové ropné uhlovodíky (extrahovatelné)								
>C10 - C40	S-TPHFID01	20	mg/kg suš.	31	----	----		----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)								
naftalen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----		----
fenanthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.080	----	----		----
anthracen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.197	----	----		----
fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	4.85	----	----		----
pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	3.58	----	----		----
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.528	----	----		----
chrysen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.682	----	----		----
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.100	----	----		----
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.074	----	----		----
benzo(a)pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.046	----	----		----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.012	----	----		----
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.014	----	----		----
suma 12 PAU	S-PAHGMS01	0.120	mg/kg suš.	10.2	----	----		----

ALS Czech Republic, s.r.o.

Part of the ALS Laboratory Group

Bendlova 1687/7, Česká Lípa, 470 03, Česká republika

Tel. +420 487 828 511 Fax. +420 487 828 512 www.alsenviro.com

A Campbell Brothers Limited Company

Datum vystavení : 15.5.2009
 Stránka : 6 z 13
 Zakázka : CS0901941
 Zákazník : ŽSD a.s.



Výsledky zkoušek

Matrice: PEVNÝ VZOREK

Název vzorku				DP-2A	Vyhodnocení výsledků není pro vzorky požadováno			
Identifikace vzorku (lab.)				CS0901941006				
Datum odběru/čas odběru				17.4.2009 00:00				
Parametr	Metoda	LOQ	----	Výsledek	----	----	----	----
fyzikální parametry								
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	85.1	----	----		----
vlhkost 105°C	S-DRY-GRCI	0.10	%	14.9	----	----		----
extrahovatelné kovy / hlavní kationty								
As	S-METAXHB1	0.50	mg/kg suš.	25.3	----	----		----
Cr	S-METAXHB1	0.50	mg/kg suš.	233	----	----		----
Pb	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	48.4	----	----		----
Cd	S-METAXHB1	0.40	mg/kg suš.	<0.40	----	----		----
Ni	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	88.6	----	----		----
celkové ropné uhlovodíky (extrahovatelné)								
>C10 - C40	S-TPHFID01	20	mg/kg suš.	517	----	----		----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)								
naftalen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.072	----	----		----
fenanthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	1.06	----	----		----
anthracen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	1.15	----	----		----
fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	15.7	----	----		----
pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	15.6	----	----		----
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	4.80	----	----		----
chrysen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	6.83	----	----		----
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	2.42	----	----		----
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	1.55	----	----		----
benzo(a)pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.984	----	----		----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.369	----	----		----
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.382	----	----		----
suma 12 PAU	S-PAHGMS01	0.120	mg/kg suš.	50.9	----	----		----



Výsledky zkoušek

Matrice: PEVNÝ VZOREK

Název vzorku				DP-2A kámen	Vyhodnocení výsledků není pro vzorky požadováno			
Identifikace vzorku (lab.)				CS0901941007				
Datum odběru/čas odběru				17.4.2009 00:00				
Parametr	Metoda	LOQ	----	Výsledek	----	----	----	----
fyzikální parametry								
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	99.7	----	----	----	----
vlhkost 105°C	S-DRY-GRCI	0.10	%	0.26	----	----	----	----
extrahovatelné kovy / hlavní kationty								
As	S-METAXHB1	0.50	mg/kg suš.	9.98	----	----	----	----
Cr	S-METAXHB1	0.50	mg/kg suš.	95.7	----	----	----	----
Pb	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	8.7	----	----	----	----
Cd	S-METAXHB1	0.40	mg/kg suš.	<0.40	----	----	----	----
Ni	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	33.0	----	----	----	----
celkové ropné uhlovodíky (extrahovatelné)								
>C10 - C40	S-TPHFID01	20	mg/kg suš.	71	----	----	----	----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)								
naftalen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----	----	----
fenanthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.018	----	----	----	----
anthracen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.022	----	----	----	----
fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.236	----	----	----	----
pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.236	----	----	----	----
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.114	----	----	----	----
chrysen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.185	----	----	----	----
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.049	----	----	----	----
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.035	----	----	----	----
benzo(a)pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.024	----	----	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----	----	----
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----	----	----
suma 12 PAU	S-PAHGMS01	0.120	mg/kg suš.	0.919	----	----	----	----

Matrice: PEVNÝ VZOREK

Název vzorku				DP-2B	Vyhodnocení výsledků není pro vzorky požadováno			
Identifikace vzorku (lab.)				CS0901941009				
Datum odběru/čas odběru				17.4.2009 00:00				
Parametr	Metoda	LOQ	----	Výsledek	----	----	----	----
fyzikální parametry								
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	93.1	----	----	----	----
vlhkost 105°C	S-DRY-GRCI	0.10	%	6.88	----	----	----	----
celkové ropné uhlovodíky (extrahovatelné)								
>C10 - C40	S-TPHFID01	20	mg/kg suš.	450	----	----	----	----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)								
naftalen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.048	----	----	----	----
fenanthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.670	----	----	----	----
anthracen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.471	----	----	----	----
fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	11.9	----	----	----	----
pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	10.7	----	----	----	----
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	2.71	----	----	----	----
chrysen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	5.29	----	----	----	----
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	1.30	----	----	----	----
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.871	----	----	----	----
benzo(a)pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.352	----	----	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.160	----	----	----	----
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.197	----	----	----	----
suma 12 PAU	S-PAHGMS01	0.120	mg/kg suš.	34.7	----	----	----	----

Datum vystavení : 15.5.2009
 Stránka : 8 z 13
 Zakázka : CS0901941
 Zákazník : ŽSD a.s.



Výsledky zkoušek

Matrice: PEVNÝ VZOREK

Název vzorku				DP-2B 20mm	Vyhodnocení výsledků není pro vzorky požadováno			
Identifikace vzorku (lab.)				CS0901941010				
Datum odběru/čas odběru				17.4.2009 00:00				
Parametr	Metoda	LOQ	----	Výsledek	----	----	----	----
fyzikální parametry								
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	99.7	----	----	----	----
vlhkost 105°C	S-DRY-GRCI	0.10	%	0.31	----	----	----	----
celkové ropné uhlovodíky (extrahovatelné)								
>C10 - C40	S-TPHFID01	20	mg/kg suš.	57	----	----	----	----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)								
naftalen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----	----	----
fenanthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.361	----	----	----	----
anthracen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.074	----	----	----	----
fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	2.13	----	----	----	----
pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	1.67	----	----	----	----
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.337	----	----	----	----
chrysen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.462	----	----	----	----
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.139	----	----	----	----
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.076	----	----	----	----
benzo(a)pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.034	----	----	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.016	----	----	----	----
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.018	----	----	----	----
suma 12 PAU	S-PAHGMS01	0.120	mg/kg suš.	5.32	----	----	----	----

Matrice: PEVNÝ VZOREK

Název vzorku				DP-3A	Vyhodnocení výsledků není pro vzorky požadováno			
Identifikace vzorku (lab.)				CS0901941011				
Datum odběru/čas odběru				17.4.2009 00:00				
Parametr	Metoda	LOQ	----	Výsledek	----	----	----	----
fyzikální parametry								
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	85.2	----	----	----	----
vlhkost 105°C	S-DRY-GRCI	0.10	%	14.8	----	----	----	----
extrahovatelné kovy / hlavní kationty								
As	S-METAXHB1	0.50	mg/kg suš.	40.2	----	----	----	----
Cr	S-METAXHB1	0.50	mg/kg suš.	136	----	----	----	----
Pb	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	54.8	----	----	----	----
Cd	S-METAXHB1	0.40	mg/kg suš.	<0.40	----	----	----	----
Ni	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	65.3	----	----	----	----
celkové ropné uhlovodíky (extrahovatelné)								
>C10 - C40	S-TPHFID01	20	mg/kg suš.	779	----	----	----	----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)								
naftalen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.166	----	----	----	----
fenanthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.880	----	----	----	----
anthracen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.369	----	----	----	----
fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	15.9	----	----	----	----
pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	13.0	----	----	----	----
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	2.75	----	----	----	----
chrysen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	5.94	----	----	----	----
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	1.62	----	----	----	----
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.947	----	----	----	----
benzo(a)pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.508	----	----	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.349	----	----	----	----
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.331	----	----	----	----
suma 12 PAU	S-PAHGMS01	0.120	mg/kg suš.	42.8	----	----	----	----

Datum vystavení : 15.5.2009
 Stránka : 9 z 13
 Zakázka : CS0901941
 Zákazník : ŽSD a.s.



Výsledky zkoušek

Matrice: PEVNÝ VZOREK

Název vzorku				DP-3A štěrky	Vyhodnocení výsledků není pro vzorky požadováno			
Identifikace vzorku (lab.)				CS0901941012				
Datum odběru/čas odběru				17.4.2009 00:00				
Parametr	Metoda	LOQ	----	Výsledek	----	----	----	----
fyzikální parametry								
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	99.7	----	----	----	----
vlhkost 105°C	S-DRY-GRCI	0.10	%	0.28	----	----	----	----
celkové ropné uhlovodíky (extrahovatelné)								
>C10 - C40	S-TPHFID01	20	mg/kg suš.	<20	----	----	----	----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)								
naftalen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----	----	----
fenanthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----	----	----
anthracen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----	----	----
fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.082	----	----	----	----
pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.079	----	----	----	----
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.030	----	----	----	----
chrysen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.055	----	----	----	----
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.014	----	----	----	----
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----	----	----
benzo(a)pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----	----	----
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----	----	----
suma 12 PAU	S-PAHGMS01	0.120	mg/kg suš.	0.260	----	----	----	----

Matrice: PEVNÝ VZOREK

Název vzorku				Uhelný prach	Vyhodnocení výsledků není pro vzorky požadováno			
Identifikace vzorku (lab.)				CS0901941013				
Datum odběru/čas odběru				17.4.2009 00:00				
Parametr	Metoda	LOQ	----	Výsledek	----	----	----	----
fyzikální parametry								
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	86.5	----	----	----	----
vlhkost 105°C	S-DRY-GRCI	0.10	%	13.5	----	----	----	----
extrahovatelné kovy / hlavní kationty								
As	S-METAXHB1	0.50	mg/kg suš.	38.1	----	----	----	----
Cr	S-METAXHB1	0.50	mg/kg suš.	58.9	----	----	----	----
Pb	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	78.6	----	----	----	----
Cd	S-METAXHB1	0.40	mg/kg suš.	<0.40	----	----	----	----
Ni	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	39.3	----	----	----	----
celkové ropné uhlovodíky (extrahovatelné)								
>C10 - C40	S-TPHFID01	20	mg/kg suš.	918	----	----	----	----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)								
naftalen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.508	----	----	----	----
fenanthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	1.02	----	----	----	----
anthracen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.226	----	----	----	----
fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	2.01	----	----	----	----
pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	1.18	----	----	----	----
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.948	----	----	----	----
chrysen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	1.84	----	----	----	----
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	1.30	----	----	----	----
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.535	----	----	----	----
benzo(a)pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.384	----	----	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.240	----	----	----	----
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.233	----	----	----	----
suma 12 PAU	S-PAHGMS01	0.120	mg/kg suš.	10.4	----	----	----	----



Výsledky zkoušek

Zákon č. 185/2001 Sb., př. 9 - zemina a sediment

Matrice: PEVNÝ VZOREK

Název vzorku

směsný vzorek
(DP-1A+DP-1B+DP-2
A+DP-2B+DP-3A)

Zák. 185/2001 - zemina a sediment - př.
9

Identifikace vzorku (lab.)

CS0901941014

Datum odběru/čas odběru

17.4.2009 00:00

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry								
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	87.9	----	----		----
souhrnné parametry								
adsorbovatelné organické halogeny (AOX)	S-AOX-COU	30	mg/kg suš.	80	----	30	mg/kg suš.	Nevyhovuje
extrahovatelné kovy / hlavní kationty								
As	S-METAXHB1	0.50	mg/kg suš.	26.1	----	30	mg/kg suš.	Vyhovuje
Be	S-METAXHB1	0.010	mg/kg suš.	1.19	----	5	mg/kg suš.	Vyhovuje
Cu	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	460	----	100	mg/kg suš.	Nevyhovuje
Pb	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	48.6	----	100	mg/kg suš.	Vyhovuje
Zn	S-METAXHB1	3.0	mg/kg suš.	145	----	600	mg/kg suš.	Vyhovuje
Ba	S-METAXHB1	0.20	mg/kg suš.	228	----	600	mg/kg suš.	Vyhovuje
Cd	S-METAXHB1	0.40	mg/kg suš.	<0.40	----	2.5	mg/kg suš.	Vyhovuje
Co	S-METAXHB1	0.20	mg/kg suš.	27.6	----	30	mg/kg suš.	Vyhovuje
Hg	S-METAXHB1	0.20	mg/kg suš.	<0.20	----	0.8	mg/kg suš.	Vyhovuje
Ni	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	73.6	----	80	mg/kg suš.	Vyhovuje
V	S-METAXHB1	0.10	mg/kg suš.	98.1	----	180	mg/kg suš.	Vyhovuje
celkové ropné uhlovodíky (extrahovatelné)								
>C10 - C40	S-TPHFID01	20	mg/kg suš.	555	----	300	mg/kg suš.	Nevyhovuje
BTEX								
benzen	S-VOCGMS01	0.020	mg/kg suš.	<0.020	----	----		----
toluen	S-VOCGMS01	0.10	mg/kg suš.	<0.10	----	----		----
ethylbenzen	S-VOCGMS01	0.020	mg/kg suš.	<0.020	----	----		----
meta- & para-xylen	S-VOCGMS01	0.020	mg/kg suš.	<0.020	----	----		----
ortho-xylen	S-VOCGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----		----
suma BTEX	S-VOCGMS01	0.17	mg/kg suš.	<0.17	----	400	µg/kg suš.	Vyhovuje
suma xylenů	S-VOCGMS01	0.03	mg/kg suš.	<0.03	----	----		----
halogenované těžké organické sloučeniny								
trichlorethen	S-VOCGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	50	µg/kg suš.	Vyhovuje
tetrachlorethen	S-VOCGMS01	0.020	mg/kg suš.	<0.020	----	50	µg/kg suš.	Vyhovuje
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)								
naftalen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.120	----	----		----
fenanthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	2.16	----	----		----
anthracen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	1.01	----	----		----
fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	41.2	----	----		----
pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	31.9	----	----		----
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	4.58	----	----		----
chrysen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	10.9	----	----		----
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	1.34	----	----		----
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	1.19	----	----		----
benzo(a)pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.573	----	----		----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.253	----	----		----
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.250	----	----		----
suma 12 PAU	S-PAHGMS01	0.120	mg/kg suš.	95.5	----	6000	µg/kg suš.	Nevyhovuje

Datum vystavení : 15.5.2009
 Stránka : 11 z 13
 Zakázka : CS0901941
 Zákazník : ŽSD a.s.



Výsledky zkoušek

Vyhláška č. 376/2005 Sb., ve znění vyhl. č. 502/2004 Sb. - tab. 6.1 - odpad - výluh - H13

Matrice: VÝLUH

Název vzorku				Vyh. 376/2001 - odpad - výluh - tab. 6.2				
Identifikace vzorku (lab.)				směsný vzorek (DP-1A+DP-1B+DP-2 A+DP-2B+DP-3A)				
Datum odběru/čas odběru				CS0901941014				
				17.4.2009 00:00				
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry								
konduktivita (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	11.8	----	2000	mS/m	Vyhovuje
pH	W-PH-PCT	1.00	-	8.01	5.5	13	-	Vyhovuje
souhrnné parametry								
fenoly těkající s v.p.	W-PHI-PHO	0.005	mg/l	<0.005	----	100	mg/l	Vyhovuje
anorganické parametry								
kyanidy snadno uvol.	W-CNF-PHO	0.0050	mg/l	<0.0500	----	10	mg/l	Vyhovuje
kyanidy celkové	W-CNT-PHO	0.0050	mg/l	<0.0500	----	20	mg/l	Vyhovuje
celkové kovy / hlavní kationty								
Hg	W-HG-AFSFX	0.00100	mg/l	<0.00100	----	0.05	mg/l	Vyhovuje
Ni	W-METAXFX1	0.0200	mg/l	<0.0200	----	50	mg/l	Vyhovuje
As	W-METAXFX1	0.0500	mg/l	<0.0500	----	5	mg/l	Vyhovuje
Cd	W-METAXFX1	0.00500	mg/l	<0.00500	----	0.5	mg/l	Vyhovuje
Cr	W-METAXFX1	0.0050	mg/l	<0.0050	----	50	mg/l	Vyhovuje
Pb	W-METAXFX1	0.0500	mg/l	<0.0500	----	10	mg/l	Vyhovuje
Se	W-METAXFX1	0.050	mg/l	<0.050	----	5	mg/l	Vyhovuje
PCB								
PCB 28	S-PCBECD04	0.020	mg/kg suš.	<0.020	----	----		----
PCB 52	S-PCBECD04	0.020	mg/kg suš.	<0.020	----	----		----
PCB 101	S-PCBECD04	0.020	mg/kg suš.	<0.020	----	----		----
PCB 118	S-PCBECD04	0.020	mg/kg suš.	<0.020	----	----		----
PCB 138	S-PCBECD04	0.020	mg/kg suš.	<0.020	----	----		----
PCB 153	S-PCBECD04	0.020	mg/kg suš.	<0.020	----	----		----
PCB 180	S-PCBECD04	0.020	mg/kg suš.	<0.020	----	----		----
suma 7 PCB	S-PCBECD04	0.140	mg/kg suš.	<0.140	----	----		----

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.

Zkratky: LOQ = Mez stanovitelnosti

Datum vystavení : 15.5.2009
Stránka : 12 z 13
Zakázka : CS0901941
Zákazník : ŽSD a.s.



Popisné výsledky

Matrice: VÝLUH

Metoda: Parametr	Název vzorku - Datum odběru/čas odběru	Výsledky zkoušek
ekotoxikologické parametry - Scenedesmus (Desmodesmus) subspicatus		
W-ALGF-VT: test na sladkovodních řasách (Desmodesmus subspicatus)	směsný vzorek(DP-1A+DP-1B+DP-2A+ DP-2B+DP-3A) - 17.4.2009	Průměrná inhibice 2,5 %
ekotoxikologické parametry - Daphnia magna		
W-DAPH-VT: akutní toxicita na perloočkách Daphnia magna	směsný vzorek(DP-1A+DP-1B+DP-2A+ DP-2B+DP-3A) - 17.4.2009	Průměrná imobilizace 10 %
ekotoxikologické parametry - Poecilia reticulata		
W-FISHF-VT: akutní toxicita na akv. rybách Poecilia reticulata	směsný vzorek(DP-1A+DP-1B+DP-2A+ DP-2B+DP-3A) - 17.4.2009	Průměrná mortalita 0 %
ekotoxikologické parametry - Sinapis alba		
W-SINA-VT: test na semenech vyšších rostlin Sinapis alba	směsný vzorek(DP-1A+DP-1B+DP-2A+ DP-2B+DP-3A) - 17.4.2009	Průměrná stimulace 28,7 %

Datum vystavení : 15.5.2009
 Stránka : 13 z 13
 Zakázka : CS0901941
 Zákazník : ŽSD a.s.



Přehled zkušebních metod

Analytická metoda	Popis metody
<i>Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7, Česká Lípa, 470 03, Česká republika</i>	
S-AOX-COU	DIN 38414-S18 Stanovení adsorbovatelných organicky vázaných halogenů (AOX) v pevných vzorcích.
S-DRY-GRCl	CZ_SOP_D06_01_045 (ČSN ISO 11465) Stanovení celkové sušiny; CZ_SOP_D06_07_046 (ČSN ISO 11465) Stanovení sušiny a vlhkosti v pevných vzorcích.
W-ALGF-VT	CZ_SOP_D06_07_352 (CSN EN ISO 8692) Zkouška inhibice růstu sladkovodních řas.
W-CNF-PHO	ČSN ISO 6703-2 Stanovení snadno uvolnitelných kyanidů (volných kyanidů) spektrofotometricky.
W-CNT-PHO	TNV 75 7415 Stanovení celkových kyanidů ve vodách spektrofotometricky.
W-DAPH-VT	CZ_SOP_D06_07_351 (ČSN EN ISO 6341) Zkouška inhibice pohyblivosti Daphnia magna (zkouška akutní toxicity).
W-FISHF-VT	CZ_SOP_D06_07_350 (ČSN EN ISO 7346-1, ČSN EN ISO 7346-2) Stanovení akutní letální toxicity látek pro sladkovodní ryby.
W-PHI-PHO	CZ_SOP_D06_07_030 (ČSN ISO 6439) Stanovení jednosytných fenolů ve vodách (spektrofotometricky po destilaci).
W-SINA-VT	CZ_SOP_D06_07_353 (Věstník MŽP, ročník XVII, částka 4/2007, str. 13-14; Metodický pokyn odboru odpadů ke stanovení ekotoxicity odpadů, Příloha č.1 "Test na semenech hořčice bílé (Sinapis alba)" Test toxicity na semenech hořčice bílé (Sinapis alba).
<i>Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika</i>	
S-METAXHB1	CZ_SOP_D06_02_001 (EPA 200.7, ISO 11885) Stanovení prvků metodou atomové emisní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cr(VI), Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, S, Sb, Se, Sn, Sr, Ti, V, Zn
S-PAHGMS01	CZ_SOP_D06_03_161 (EPA 8270, EPA 8131, EPA 8091, ČSN EN ISO 6468) Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie
S-PCBECD04	CZ_SOP_D06_03_166 (DIN 38407, část 2, EPA 8082) Stanovení polychlorovaných bifenylů - kongenerová analýza metodou plynové chromatografie
S-TPHFID01	CZ_SOP_D06_03_150 (EN 14039) Stanovení uhlovodíků C10 - C40 metodou plynové chromatografie
S-VOCGMS01	CZ_SOP_D06_03_155 (EPA 624, EPA 8260) Stanovení těkavých organických látek metodou plynové chromatografie
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888) Stanovení elektrické konduktivity.
W-HG-AFSFX	CZ_SOP_D06_02_096 (EPA 245.7, EPA7474) Stanovení rtuti fluorescenční spektrometrií
W-METAFX1	CZ_SOP_D06_02_001 (EPA 200.7, ISO 11885) Stanovení prvků metodou atomové emisní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cr(VI), Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, S, Sb, Se, Sn, Sr, Ti, V, Zn
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10 523) Stanovení pH ve vodách, výluzích a vodných roztocích.
Přípravné metody	Popis metody
<i>Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7, Česká Lípa, 470 03, Česká republika</i>	
*S-PPHOM.07	CZ_SOP_D06_07_P01 Úprava pevných vzorků k provedení analýz dle interního předpisu.
*S-PPHOM0.3	CZ_SOP_D06_07_P01 Úprava pevných vzorků k provedení analýz dle interního předpisu.
*S-PPHOM10	ČSN EN 12457-4 Sítování a drcení vzorku na zrnitost < 10 mm.
*S-PPHOM4	CZ_SOP_D06_07_P01 Úprava pevných vzorků k provedení analýz dle interního předpisu.
*S-PPL24CE	ČSN EN 12457-4 (CZ_SOP_D06_07_P04) Charakterizace odpadu - určení třídy vyluhovatelnosti u odpadů a kalů - část 4: výluh 1:10 (velikost zrna < 10 mm bez zmenšení velikosti částic).

Symbol "***" u metody značí neakreditovanou zkoušku. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matici 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.



Speciální laboratoř, akreditovaná ČIA pod číslem 1360,
sídlo dle obchodního rejstříku: Staré náměstí 69, 356 00 Sokolov
telefon: 352465650, fax: 352465670

Protokol o zkoušce číslo: 626 / 2009

Duplikát číslo: 1

Objednavatel: Kontrolní vzorky SMA (10 7533 48 256328)
Datum zkoušení: 17.04.2009 - 30.04.2009
Zkušební metody: uvedeny u jednotlivých zkoušek
Odchylky od metod: nejsou
Odchylky od odběru: nejsou
Počet příloh: 0
Datum vyhotovení: 30.4.2009
Protokol vypracoval: Kučvová Dana, email: kucvova@suas.cz, telefon: 352 465656

Zodpovědný pracovník: Ing. Filasová Alena

Status zkoušky: AKR Akreditovaná zkouška

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%

Výsledky stanovení se týkají pouze vzorku uvedeného v tomto protokolu a nenahrazují jiné dokumenty. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.
Naměřená nejistota nezahrnuje nejistotu odběru vzorku.

Rozdělovník ze dne: 30.04.2009

Název vzorku: Vzorek DP 1A

Interní označení vzorku: 1432/2009/G

Předmět zkoušky: Pevný odpad

Místo odběru: Mirošovice-Senohrady - trať 151,9 km

Datum odběru: 17.04.2009

Vzorek odebral: Zaměstnanec SL pověřený vzorkováním, Ing. Veverka, p. Kučvová

Postup odběru: 000.PPO.CL.CL.1_5_7_1.04 Odběr vzorků pevných odpadů pomocí sondýrek, lopatek a jehel (AKR)

Datum převzetí laboratoří: 17.04.2009

Úprava vzorku: Pro analýzu stopových prvků - rozklad vzorku v mikrovlnném zařízení mls 1200 - dle 000.PPO.CL.CL.2_1_6.96

Stanovení	Hodnota	Jednotky	Metoda zkoušení	Status zkoušky	Rozšířená nejistota	
Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAH)						
Antracen v sušině	0,778	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	0,389	mg/kg
Benzo (a) antracen v sušině	2,43	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	1,21	mg/kg
Benzo (a) pyren v sušině	0,512	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	0,256	mg/kg
Benzo (b) fluoranthen v sušině	1,19	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	0,593	mg/kg
Benzo (ghi) perylen v sušině	0,212	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	0,106	mg/kg
Benzo (k) fluoranthen v sušině	0,669	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	0	mg/kg
Fenantren v sušině	4,82	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	2,41	mg/kg
Fluoranten v sušině	43,3	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	21,7	mg/kg
Chrysen v sušině	3,83	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	1,92	mg/kg
Indeno (1,2,3 - cd) pyren v sušině	0,173	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	0,0865	mg/kg
Naftalen v sušině	6,5	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	3,25	mg/kg
Pyren v sušině	32,2	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	16,1	mg/kg
suma PAH v sušině	96,6	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	48,3	mg/kg
Speciální minerální analýza						
Arsen v sušině	11,0	mg/kg	000.ZP.CL.CL.2_2_1.04	AKR	3,3	mg/kg
Chrom v sušině	352	mg/kg	000.ZP.CL.CL.2_1_1.04	AKR	106	mg/kg
Kadmium v sušině	0,20	mg/kg	000.ZP.CL.CL.2_2_1.04	AKR	0,06	mg/kg
Nikl v sušině	73,0	mg/kg	000.ZP.CL.CL.2_2_1.04	AKR	21,9	mg/kg
Olovo v sušině	16,9	mg/kg	000.ZP.CL.CL.2_2_1.04	AKR	5,1	mg/kg
Ostatní parametry						
Sušina při 105oC	87,1	hm.zl. [%]	000.ZP.CL.CL.2_3_9.96	AKR	2,2	hm.zl. [%]

Název vzorku: Vzorek DP 2A

Interní označení vzorku: 1433/2009/G

Předmět zkoušky: Pevný odpad

Místo odběru: Mirošovice-Senohrady - trať 151,9 km

Datum odběru: 17.04.2009

Vzorek odebral: Zaměstnanec SL pověřený vzorkováním

Postup odběru: 000.PPO.CL.CL.1_5_7_1.04 Odběr vzorků pevných odpadů pomocí sondýrek, lopatek a jehel (AKR)

Datum převzetí laboratoří: 17.04.2009

Úprava vzorku: Pro analýzu stopových prvků - rozklad vzorku v mikrovlnném zařízení mls 1200 - dle 000.PPO.CL.CL.2_1_6.96

Stanovení	Hodnota	Jednotky	Metoda zkoušení	Status zkoušky	Rozšířená nejistota	
Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAH)						
Antracen v sušině	1,71	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	0	mg/kg
Benzo (a) antracen v sušině	5,01	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	2,51	mg/kg
Benzo (a) pyren v sušině	1,4	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	0	mg/kg
Benzo (b) fluoranthen v sušině	2,36	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	1,18	mg/kg
Benzo (ghi) perylen v sušině	0,553	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	0	mg/kg
Benzo (k) fluoranthen v sušině	1,36	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	0,682	mg/kg
Fenantren v sušině	2,09	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	1,04	mg/kg
Fluoranten v sušině	34	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	17	mg/kg
Chrysen v sušině	4,42	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	2,21	mg/kg
Indeno (1,2,3 - cd) pyren v sušině	0,323	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	0	mg/kg
Naftalen v sušině	2,69	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	1,35	mg/kg
Pyren v sušině	34,6	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	17,3	mg/kg
suma PAH v sušině	90,5	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	45,3	mg/kg
Speciální minerální analýza						
Arsen v sušině	14,5	mg/kg	000.ZP.CL.CL.2_2_1.04	AKR	4,4	mg/kg
Chrom v sušině	287	mg/kg	000.ZP.CL.CL.2_1_1.04	AKR	86	mg/kg
Kadmium v sušině	0,28	mg/kg	000.ZP.CL.CL.2_2_1.04	AKR	0,08	mg/kg
Nikl v sušině	66,9	mg/kg	000.ZP.CL.CL.2_2_1.04	AKR	20,1	mg/kg
Olovo v sušině	30,3	mg/kg	000.ZP.CL.CL.2_2_1.04	AKR	9,1	mg/kg
Ostatní parametry						
Sušina při 105oC	80,2	hm.zl. [%]	000.ZP.CL.CL.2_3_9.96	AKR	2,2	hm.zl. [%]

Název vzorku: Vzorek DP 3A
 Interní označení vzorku: 1434/2009/G
 Předmět zkoušky: Pevný odpad
 Místo odběru: Mirošovice-Senohrady - trať 151,9 km
 Datum odběru: 17.04.2009
 Vzorek odebral: Zaměstnanec SL pověřený vzorkováním
 Postup odběru: 000.PPO.CL.CL.1_5_7_1.04 Odběr vzorků pevných odpadů pomocí sondýrek, lopatek a jehel (AKR)
 Datum převzetí laboratoři: 19.04.2009
 Úprava vzorku: Pro analýzu stopových prvků - rozklad vzorku v mikrovlnném zařízení mls 1200 - dle 000.PPO.CL.CL.2_1_6.96

Stanovení	Hodnota	Jednotky	Metoda zkoušení	Status zkoušky	Rozšířená nejistota	
Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAH)						
Antracen v sušině	0,336	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	0,168	mg/kg
Benzo (a) antracen v sušině	2,64	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	1,32	mg/kg
Benzo (a) pyren v sušině	0,824	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	0,412	mg/kg
Benzo (b) fluoranthen v sušině	1,53	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	0	mg/kg
Benzo (ghi) perylen v sušině	0,419	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	0	mg/kg
Benzo (k) fluoranthen v sušině	0,881	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	0	mg/kg
Fenantren v sušině	1,56	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	0,779	mg/kg
Fluoranten v sušině	20,5	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	10,2	mg/kg
Chrysen v sušině	3,54	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	1,77	mg/kg
Indeno (1,2,3 - cd) pyren v sušině	0,318	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	0,159	mg/kg
Naftalen v sušině	2,96	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	1,48	mg/kg
Pyren v sušině	18,1	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	9,05	mg/kg
suma PAH v sušině	53,6	mg/kg	000.ZP.CL.CL.4_2_1.00	AKR	26,8	mg/kg
Speciální minerální analýza						
Arsen v sušině	13,7	mg/kg	000.ZP.CL.CL.2_2_1.04	AKR	4,1	mg/kg
Chrom v sušině	190	mg/kg	000.ZP.CL.CL.2_1_1.04	AKR	57	mg/kg
Kadmium v sušině	0,26	mg/kg	000.ZP.CL.CL.2_2_1.04	AKR	0,08	mg/kg
Nikl v sušině	40,7	mg/kg	000.ZP.CL.CL.2_2_1.04	AKR	12,2	mg/kg
Olovo v sušině	35,2	mg/kg	000.ZP.CL.CL.2_2_1.04	AKR	10,6	mg/kg
Ostatní parametry						
Sušina při 105oC	83,0	hm.zl. [%]	000.ZP.CL.CL.2_3_9.96	AKR	2,2	hm.zl. [%]