

Objednávateľ	 Železnice Slovenskej republiky, Bratislava 813 81 BRATISLAVA, KLEMENSOVA 8	Generálny projektant	PRODEX® PROJEKTOVANIE STAVIEB Rusovská cesta 16, 851 01 Bratislava
Číslo stavby	A17096	Číslo zákazky	19KE11003
		Archívne číslo	19KE11003-DSPRS

Stavba Margecany - Červená Skala, KRŽŽ km 87,437 - 92,272, dĺ. 4,835 km			 člen skupiny Valbek
Hlavný inžinier projektu Ing. Marek Popik <i>Popik</i>	Zodpovedný projektant PS/SO Ing. Ivo Sebera <i>Sebera</i>	Navrhovateľ, vypracoval Ing. Ivo Sebera <i>Sebera</i>	Kontroloval Ing. Ľuboš Štancel <i>Štancel</i>
Počet listov -	Mierka -	Stupeň PD DSPRS	Dátum 03.2020
Objekt / súbor Ekologický prieskum koľajového lôžka			Číslo zákazky 19KE11003
			Arch. číslo 19KE11003-DSPRS
			Časť dokumentácie J
			Číslo prílohy -

Obsah

1.	IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY	2
1.1	STAVBA	2
1.2	STAVEBNÍK	2
1.3	PROJEKTANT	2
1.4	SPRACOVATEĽ EKOLOGICKÉHO HODNOTENIA	2
2.	PREDMET REŠENIA	2
3.	ROZSAH A METODIKA PRÁC	3
3.1	VZORKOVACIE PRÁCE	3
3.2	LABORÁTORNE PRÁCE	3
3.3	SPÔSOB LIKVIDÁCIE PRIESKUMNÝCH DIEL	3
4.	EKOLOGICKÉ HODNOTENIE MATERIÁLU Z PODVALOVÉHO PODLOŽIA.....	4
4.1	VZORKA 1	5
4.2	VZORKA 2	7
4.3	VZORKA 3	9
4.4	VZORKA 4	11
4.5	VZORKA 5	13
5.	ZÁVEREČNÉ HODNOTENIE MATERIÁLU PODVALOVÉHO PODLOŽIA	15

Prílohy:

1. Prehľadná situácia záujmového územia
2. Laboratórne protokoly
3. Tabuľky hmotnostných prepočtov

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY

1.1 Stavba

Názov stavby	Margecany-Červená Skala, KRŽZ km 87,437- 92,272 dl. 4,835 km
Miesto objektu	Trat'ový úsek ŽST Telgárt – ŽST Červená Skala
Kraj	Bánskobystriický
Okres	Brezno
Katastrálne územie	Šumiac, Telgárt

1.2 Stavebník

Názov stavebníka	Železnice Slovenskej republiky, Bratislava Klemensova 8, 813 61 Bratislava
Nadriadený orgán	Ministerstvo dopravy a výstavby SR Námestie slobody č. 6, 810 05 Bratislava

1.3 Projektant

Generálny projektant	PRODEX spol. s r. o., Rusovská cesta 16, 851 01 Bratislava
Spracovateľ objektu	PRODEX spol. s r. o. – stredisko Košice, Rozojová 2, 040 11 Košice

1.4 Spracovateľ ekologického hodnotenia

Spracovateľ ekologického hodnotenia:	Ing. Ivo Sebera
--------------------------------------	-----------------

2. PREDMET REŠENIA

Predmetom riešenia je ekologické hodnotenie materiálu podvalového podlažia medzistaničnej koľaje v úseku staničenia 87,437-92,272 km (v dĺžke 4835 m) na trat'ovom úseku ŽST Telgárt – ŽST Červená Skala. Hodnotenie je robené v zmysle Metodického pokynu č. 18/99 MDPaT SR „Ekologické hodnotenie získaného materiálu z podvalového podlažia železničných tratí“ (ďalej len MP). Cieľom ekologického hodnotenia je posúdenie stupňa znečistenia podvalového podlažia a možnosť opätovného použitia vyt'áženého materiálu.

3. ROZSAH A METODIKA PRÁČ

3.1 Vzorkovacie práce

Pre potreby odberu jednoduchých vzoriek na ekologické hodnotenie kameniva boli, v zmysle vyššie uvedeného MP č. 18/99 MDPaT, zrealizované ručne kopané sondy, ktorých prehľad je uvedený v Tab. 1.

Tabuľka č. 1: Identifikácia vzoriek materiálu podvalového podložia

Označenie	Typ vzorky	Dátum odberu	Miesta odberu jednoduchých vzoriek (staničenia)
Vzorka 1	Priemerná	16.9.2019	87500m, 87700m, 87900m, 88100m, 88300m
Vzorka 2	Priemerná	16.9.2019	88500m, 88700m, 88900m, 89100m, 89300m
Vzorka 3	Priemerná	16.9.2019	89500m, 89700m, 89900m, 90100m, 90300m
Vzorka 4	Priemerná	16.9.2019	90500m, 90700m, 90900m, 91100m, 91300m
Vzorka 5	Priemerná	17.9.2019	91500m, 91700m, 91900m, 92100m, 92200m

Vzorky boli odobraté ako priemerné pripravené z 5 susedných jednoduchých vzoriek odobratých z medzipodvalového priestoru jednotlivých medzistaničných koľají zo zóny 0 až 500 mm pod úložnou plochou podvalu.

Všetky jednoduché vzorky daného úseku a danej koľaje boli zvážené, následne zhomogenizované dokonalým premiešaním na hrubú vzorku, ktorá bola preosiatá na site so štvorcovými otvormi veľkosti 8 mm; získaná frakcia bola odvážená a následnou kvartáciou sa pripravila priemerná vzorka.

Súčasne boli odobraté priemerné vzorky na zrnitostné analýzy.

Vzorkovanie bolo realizované vo dňoch 16.9. a 17.9. 2019. Vzorky boli dopravené do akreditovaných laboratórií na chemické a zrnitostné analýzy.

3.2 Laboratórne práce

Odobraté vzorky boli predané do laboratória. Chemické laboratórne analýzy priemerných vzoriek vykonalo akreditované laboratórne pracovisko ELVAC EKOTECHNIKA, s.r.o. Originály protokolov o skúškach sú priložené k tejto správe v prílohe č.2. Na vzorkách boli v rozsahu a podľa metodiky MP č. 18/99 MDPaT realizované chemické analýzy pevnej hmoty a štandardného vodného výluhu.

Laboratórne analýzy priemerných vzoriek na granulometriu vykonalo akreditované laboratórne pracovisko UNIGEO, a.s. Protokoly o skúškach sú priložené k tejto správe v prílohe č.2.

3.3 Spôsob likvidácie prieskumných diel

Kopané sondy boli po ovzorkovaní ručne zlikvidované zahádzaním vykopaným materiálom a zarovnaním povrchu koľajového lôžka.

4. EKOLOGICKÉ HODNOTENIE MATERIÁLU Z PODVALOVÉHO PODLOŽIA

Ekologická kvalita získaného materiálu z podvalového podložia medzistaničnej koľaje je hodnotená na základe ekologickej kvality analyzovaných vzoriek materiálu s prihliadnutím na podiel hodnoteného materiálu vzorky k celému objemu hodnoteného materiálu v koľaji porovnaním koncentrácií hodnotiacich ukazovateľov zisťovaných v modifikovanom štandardnom vodnom výluhu a v pevnej hmote (kamenive). Výsledné skutočné koncentrácie hodnotiacich ukazovateľov pre ekologické hodnotenie sa stanovujú ako súčin laboratórne zistených koncentrácií a koeficientu prepočtu k_1 . Koeficient prepočtu k_1 vyjadruje podiel hmotnosti 0–8 mm materiálu priemernej vzorky k celkovej hmotnosti materiálu priemernej vzorky.

Ekologické hodnotenie vzoriek materiálu koľajového podložia bolo robené v zmysle MP č. 18/99 MDPaT. Výsledky zrnitostných a chemických analýz vzoriek sú prehľadne uvedené a vyhodnotené v tabuľkách zaradených do jednotlivých podkapitol, v rámci ktorých je každá vzorka vyhodnotená samostatne.

Na základe požiadavky projektanta bolo urobené aj ekologické hodnotenie ďalších požadovaných frakcií jednotlivých vzoriek (príloha č.3).

4.1 Vzorka 1

Vzorka je priemerná vzorka vzniknutá homogenizáciou a kvartáciou z jednoduchých vzoriek odobratých v úseku staničenia 87,437 m až 88,400 m. Koeficient prepočtu k_1 bol stanovený ako pomer hmotnosti frakcie 0-8 mm (20,3 kg) a hmotnosť celej vzorky (126,25 kg) a jeho hodnota je 0,16.

Tabuľka č. 2: Vzorka 1 hodnoty ukazovateľov znečistenia kameniva z vodného výluhu

Ukazovateľ	Jednotka	Výsledky analýz frakcie 0-8 mm	Prepočet k_1 pre celok	Kritérium MP 18/99 MDPaT SR	Hodnotenie
As	mg.l ⁻¹	0,003	0,0005	0,05	Vyhovuje
Tenzidy an.	mg.l ⁻¹	< 0,05	< 0,05	0,1	Vyhovuje
Cd	mg.l ⁻¹	<0,005	<0,005	0,005	Vyhovuje
Cr	mg.l ⁻¹	<0,050	<0,050	0,05	Vyhovuje
Cu	mg.l ⁻¹	<0,025	<0,025	0,1	Vyhovuje
Hg	mg.l ⁻¹	<0,0002	<0,0002	0,001	Vyhovuje
CHSK _{Cr}	mg.l ⁻¹	43	7	20	Vyhovuje
Ni	mg.l ⁻¹	<0,050	<0,050	0,1	Vyhovuje
Pb	mg.l ⁻¹	<0,050	<0,050	0,05	Vyhovuje
pH	-	8,2	8,2	5,5-10	Vyhovuje
RL _{105°C}	mg.l ⁻¹	312	50	1000	Vyhovuje
Vodivosť	mS.m ⁻¹	36,8	5,9	100	Vyhovuje
Zn	mg.l ⁻¹	0,122	0,020	3	Vyhovuje
NEL	mg.l ⁻¹	0,11	0,02	0,1	Vyhovuje

Tabuľka č. 3: Vzorka 1 hodnoty ukazovateľov znečistenia kameniva z pevnej hmoty

Ukazovateľ	Jednotka	Výsledky analýz frakcie 0-8 mm	Prepočet k_1 pre celok	Kritérium MP 18/99 MDPaT SR	Hodnotenie
PAU	mg.kg ⁻¹	69,6	11,1	40	Vyhovuje
As	mg.kg ⁻¹	5,37	0,86	50	Vyhovuje
Cd	mg.kg ⁻¹	0,533	0,085	5	Vyhovuje
Cr	mg.kg ⁻¹	40,1	6,4	250	Vyhovuje
Cu	mg.kg ⁻¹	86,9	13,9	100	Vyhovuje
Hg	mg.kg ⁻¹	0,132	0,021	3	Vyhovuje
Ni	mg.kg ⁻¹	18,5	3,0	100	Vyhovuje
Pb	mg.kg ⁻¹	55,8	8,9	150	Vyhovuje
CS _{105°C}	hm. %	91,6	91,6	-	Vyhovuje
Zn	mg.kg ⁻¹	81,3	13,0	500	Vyhovuje
NEL	mg.kg ⁻¹	353	56	700	Vyhovuje
CS _{550°C}	hm. %	2,7	2,7	-	Vyhovuje

Ekologická kvalita materiálu podvalového podložia v úseku 87 437 m až 88 400 m overená Vzorkou 1 pre frakciu 0–8 mm nevyhovuje kritériám metodického pokynu. V modifikovanom štandardnom vodnom výluhu boli prekročené hraničné koncentrácie pre $CHSK_{Cr}$ a NEL. V pevnej hmote boli prekročené hraničné koncentrácie PAU.

Hodnotenie ekologickej kvality materiálu frakcie 0–8 mm je však iba doplnkové a uvádzame ho pre prípad, ak by došlo pri ďalšom spracovaní k odčleneniu uvedenej frakcie pre jej separátne spracovanie.

Výsledné analyticky stanovené koncentrácie korigované prepočtovým koeficientom k_1 pre hodnotenie ekologickej kvality materiálu pod úložnou plochou podvalu nevykazujú prekročenie hraničných koncentrácií hodnotených ukazovateľov a vyhovujú kritériám stanoveným podľa prílohy 1 a 2 metodického pokynu.

Materiál pod úložnou plochou podvalu v úseku 87 437 m až 88 400 m má vyhovujúcu ekologickú kvalitu pre jeho ďalšie využitie sa nevyžaduje žiadna chemická úprava.

Tabuľka č. 4: Zrnitostné zloženie materiálu z hĺbky 0–500 mm pod terénom v mieste odberu Vzorky 1

Frakcia	Podiel [%]
0-8 mm	16
8-16 mm	12
16-32 mm	33
>32 mm	39

4.2 Vzorka 2

Vzorka 2 je priemerná vzorka vzniknutá homogenizáciou a kvartáciou z jednoduchých vzoriek odobratých v úseku staničenia 88 400 m až 89 400 m. Koeficient prepočtu k_1 bol stanovený ako pomer hmotnosti frakcie 0-8 mm (22,3 kg) a hmotnosť celej vzorky (131,8 kg) a jeho hodnota je 0,17.

Tabuľka č. 5: Vzorka 2 hodnoty ukazovateľov znečistenia kameniva z vodného výluhu

Ukazovateľ	Jednotka	Výsledky analýz frakcie 0-8 mm	Prepočet k_1 pre celok	Kritérium MP 18/99 MDPaT SR	Hodnotenie
As	mg.l ⁻¹	0,028	0,005	0,05	Vyhovuje
Tenzidy an.	mg.l ⁻¹	< 0,05	< 0,05	0,1	Vyhovuje
Cd	mg.l ⁻¹	<0,005	<0,005	0,005	Vyhovuje
Cr	mg.l ⁻¹	<0,050	<0,050	0,05	Vyhovuje
Cu	mg.l ⁻¹	0,052	0,009	0,1	Vyhovuje
Hg	mg.l ⁻¹	<0,0002	<0,0002	0,001	Vyhovuje
CHSK _{Cr}	mg.l ⁻¹	26	4	20	Vyhovuje
Ni	mg.l ⁻¹	<0,050	<0,050	0,1	Vyhovuje
Pb	mg.l ⁻¹	<0,050	<0,050	0,05	Vyhovuje
pH	-	8,3	8,3	5,5-10	Vyhovuje
RL _{105°C}	mg.l ⁻¹	148	25	1000	Vyhovuje
Vodivosť	mS.m ⁻¹	11,0	2	100	Vyhovuje
Zn	mg.l ⁻¹	0,434	0,074	3	Vyhovuje
NEL	mg.l ⁻¹	0,05	0,01	0,1	Vyhovuje

Tabuľka č. 6: Vzorka 2 hodnoty ukazovateľov znečistenia kameniva z pevnej hmoty

Ukazovateľ	Jednotka	Výsledky analýz frakcie 0-8 mm	Prepočet k_1 pre celok	Kritérium MP 18/99 MDPaT SR	Hodnotenie
PAU	mg.kg ⁻¹	114	19	40	Vyhovuje
As	mg.kg ⁻¹	6,20	1,05	50	Vyhovuje
Cd	mg.kg ⁻¹	0,455	0,077	5	Vyhovuje
Cr	mg.kg ⁻¹	78,0	13,3	250	Vyhovuje
Cu	mg.kg ⁻¹	129	22	100	Vyhovuje
Hg	mg.kg ⁻¹	0,117	0,020	3	Vyhovuje
Ni	mg.kg ⁻¹	31,4	5,3	100	Vyhovuje
Pb	mg.kg ⁻¹	38,6	6,6	150	Vyhovuje
CS _{105°C}	hm. %	76,2	76,2	-	Vyhovuje
Zn	mg.kg ⁻¹	98,9	16,8	500	Vyhovuje
NEL	mg.kg ⁻¹	549	93	700	Vyhovuje
CS _{550°C}	hm. %	10,8	10,8	-	Vyhovuje

Ekologická kvalita materiálu podvalového podložia v úseku 88 400 m až 89 400 m overená Vzorkou 2 pre frakciu 0–8 mm nevyhovuje kritériám metodického pokynu. V pevnej hmote boli prekročené hraničné koncentrácie PAU a Cu. V modifikovanom štandardnom vodnom výluhu boli prekročené hraničné koncentrácie pre CHSK_{Cr}.

Hodnotenie ekologickej kvality materiálu frakcie 0–8 mm je však iba doplnkové a uvádzame ho pre prípad, ak by došlo pri ďalšom spracovaní k odčleneniu uvedenej frakcie pre jej separátne spracovanie.

Výsledné analytické stanovené koncentrácie korigované prepočtovým koeficientom k_1 pre hodnotenie ekologickej kvality materiálu pod úložnou plochou podvalu nevykazujú prekročenie hraničných koncentrácií hodnotených ukazovateľov a vyhovujú kritériám stanoveným podľa prílohy 1 a 2 metodického pokynu.

Materiál pod úložnou plochou podvalu v úseku 88 400 m až 89 400 m má vyhovujúcu ekologickú kvalitu pre jeho ďalšie využitie sa nevyžaduje žiadna chemická úprava.

Tabuľka č. 7: Zrnitostné zloženie materiálu z hĺbky 0–500 mm pod terénom v mieste odberu Vzorky 2

Frakcia	Podiel [%]
0-8 mm	17
8-16 mm	6
16-32 mm	49
>32 mm	28

4.3 Vzorka 3

Vzorka 3 je priemerná vzorka vzniknutá homogenizáciou a kvartáciou z jednoduchých vzoriek odobratých v úseku staničenia 89 400 m až 90 400 m. Koeficient prepočtu k_1 bol stanovený ako pomer hmotnosti frakcie 0-8 mm (20,1 kg) a hmotnosť celej vzorky (105,20 kg) a jeho hodnota je 0,19.

Tabuľka č. 8: Vzorka 3 hodnoty ukazovateľov znečistenia kameniva z vodného výluhu

Ukazovateľ	Jednotka	Výsledky analýz frakcie 0-8 mm	Prepočet k_1 pre celok	Kritérium MP 18/99 MDPaT SR	Hodnotenie
As	mg.l ⁻¹	0,002	0,0004	0,05	Vyhovuje
Tenzidy an.	mg.l ⁻¹	<0,05	<0,05	0,1	Vyhovuje
Cd	mg.l ⁻¹	<0,005	<0,005	0,005	Vyhovuje
Cr	mg.l ⁻¹	<0,050	<0,050	0,05	Vyhovuje
Cu	mg.l ⁻¹	<0,025	<0,025	0,1	Vyhovuje
Hg	mg.l ⁻¹	<0,0002	<0,0002	0,001	Vyhovuje
CHSK _{Cr}	mg.l ⁻¹	<10	<10	20	Vyhovuje
Ni	mg.l ⁻¹	<0,050	<0,050	0,1	Vyhovuje
Pb	mg.l ⁻¹	<0,050	<0,050	0,05	Vyhovuje
pH	-	8,2	8,2	5,5-10	Vyhovuje
RL _{105°C}	mg.l ⁻¹	118	22	1000	Vyhovuje
Vodivosť	mS.m ⁻¹	13,0	2,5	100	Vyhovuje
Zn	mg.l ⁻¹	0,173	0,033	3	Vyhovuje
NEL	mg.l ⁻¹	0,05	0,01	0,1	Vyhovuje

Tabuľka č. 9: Vzorka 3 hodnoty ukazovateľov znečistenia kameniva z pevnej hmoty

Ukazovateľ	Jednotka	Výsledky analýz frakcie 0-8 mm	Prepočet k_1 pre celok	Kritérium MP 18/99 MDPaT SR	Hodnotenie
PAU	mg.kg ⁻¹	129	25	40	Vyhovuje
As	mg.kg ⁻¹	13,0	2,5	50	Vyhovuje
Cd	mg.kg ⁻¹	0,506	0,096	5	Vyhovuje
Cr	mg.kg ⁻¹	81,8	15,5	250	Vyhovuje
Cu	mg.kg ⁻¹	129	25	100	Vyhovuje
Hg	mg.kg ⁻¹	0,231	0,044	3	Vyhovuje
Ni	mg.kg ⁻¹	29,9	5,7	100	Vyhovuje
Pb	mg.kg ⁻¹	347	66	150	Vyhovuje
CS _{105°C}	hm. %	76,1	76,1	-	Vyhovuje
Zn	mg.kg ⁻¹	91,2	17,3	500	Vyhovuje
NEL	mg.kg ⁻¹	889	169	700	Vyhovuje
CS _{550°C}	hm. %	10,9	10,9	-	Vyhovuje

Ekologická kvalita materiálu podvalového podložia v úseku 89 400 m až 90 400 m overená Vzorkou 3 pre frakciu 0–8 mm nevyhovuje kritériám metodického pokynu. V pevnej hmote boli prekročené hraničné koncentrácie pre PAU, Pb, Cu a NEL. V modifikovanom štandardnom vodnom výluhu neboli prekročené hraničné koncentrácie.

Hodnotenie ekologickej kvality materiálu frakcie 0–8 mm je však iba doplnkové a uvádzame ho pre prípad, ak by došlo pri ďalšom spracovaní k odčleneniu uvedenej frakcie pre jej separátne spracovanie.

Výsledné analytické stanovené koncentrácie korigované prepočtovým koeficientom k_1 pre hodnotenie ekologickej kvality materiálu pod úložnou plochou podvalu nevykazujú prekročenie hraničných koncentrácií hodnotených ukazovateľov a vyhovujú kritériám stanoveným podľa prílohy 1 a 2 metodického pokynu.

Materiál pod úložnou plochou podvalu v úseku 89 400 m až 90 400 m má vyhovujúcu ekologickú kvalitu pre jeho ďalšie využitie sa nevyžaduje žiadna chemická úprava.

Tabuľka č. 10: Zrnitostné zloženie materiálu z hĺbky 0–500 mm pod terénom v mieste odberu Vzorky 3

Frakcia	Podiel [%]
0-8 mm	19
8-16 mm	8
16-32 mm	53
>32 mm	20

4.4 Vzorka 4

Vzorka 4 je priemerná vzorka vzniknutá homogenizáciou a kvartáciou z jednoduchých vzoriek odobratých v úseku staničenia 90 400 m až 91 400 m. Koeficient prepočtu k_1 bol stanovený ako pomer hmotnosti frakcie 0-8 mm (29,8 kg) a hmotnosť celej vzorky (112,2 kg) a jeho hodnota je 0,27.

Tabulka č. 11: Vzorka 4 hodnoty ukazovateľov znečistenia kameniva z vodného výluhu

Ukazovateľ	Jednotka	Výsledky analýz frakcie 0-8 mm	Prepočet k_1 pre celok	Kritérium MP 18/99 MDPaT SR	Hodnotenie
As	mg.l ⁻¹	0,013	0,004	0,05	Vyhovuje
Tenzidy an.	mg.l ⁻¹	<0,05	<0,05	0,1	Vyhovuje
Cd	mg.l ⁻¹	<0,005	<0,005	0,005	Vyhovuje
Cr	mg.l ⁻¹	0,064	0,017	0,05	Vyhovuje
Cu	mg.l ⁻¹	0,135	0,036	0,1	Vyhovuje
Hg	mg.l ⁻¹	<0,0002	<0,0002	0,001	Vyhovuje
CHSK _{Cr}	mg.l ⁻¹	13	4	20	Vyhovuje
Ni	mg.l ⁻¹	0,107	0,029	0,1	Vyhovuje
Pb	mg.l ⁻¹	0,080	0,02	0,05	Vyhovuje
pH	-	8,2	8,2	5,5-10	Vyhovuje
RL _{105°C}	mg.l ⁻¹	157	42	1000	Vyhovuje
Vodivosť	mS.m ⁻¹	12,9	3,5	100	Vyhovuje
Zn	mg.l ⁻¹	0,654	0,177	3	Vyhovuje
NEL	mg.l ⁻¹	0,06	0,02	0,1	Vyhovuje

Tabulka č. 12: Vzorka 4 hodnoty ukazovateľov znečistenia kameniva z pevnej hmoty

Ukazovateľ	Jednotka	Výsledky analýz frakcie 0-8 mm	Prepočet k_1 pre celok	Kritérium MP 18/99 MDPaT SR	Hodnotenie
PAU	mg.kg ⁻¹	9,49	2,56	40	Vyhovuje
As	mg.kg ⁻¹	12,5	3,4	50	Vyhovuje
Cd	mg.kg ⁻¹	0,571	0,154	5	Vyhovuje
Cr	mg.kg ⁻¹	86,8	23,4	250	Vyhovuje
Cu	mg.kg ⁻¹	702	190	100	Nevyhovuje
Hg	mg.kg ⁻¹	0,185	0,050	3	Vyhovuje
Ni	mg.kg ⁻¹	36,1	9,7	100	Vyhovuje
Pb	mg.kg ⁻¹	55,8	15,1	150	Vyhovuje
CS _{105°C}	hm. %	80,5	80,5	-	Vyhovuje
Zn	mg.kg ⁻¹	175	47	500	Vyhovuje
NEL	mg.kg ⁻¹	1140	308	700	Vyhovuje
CS _{550°C}	hm. %	9,0	9,0	-	Vyhovuje

Ekologická kvalita materiálu podvalového podložia v úseku 90 400 m až 91 400 m overená Vzorkou 4 pre frakciu 0–8 mm nevyhovuje kritériám metodického pokynu. V pevnej hmote boli prekročené hraničné koncentrácie pre NEL a Cu. V modifikovanom štandardnom vodnom výluhu boli prekročené hraničné koncentrácie pre Cr, Cu, Ni a Pb.

Hodnotenie ekologickej kvality materiálu frakcie 0–8 mm je však iba doplnkové a uvádzame ho pre prípad, ak by došlo pri ďalšom spracovaní k oddeleniu uvedenej frakcie pre jej separátne spracovanie.

Výsledné analyticky stanovené koncentrácie korigované prepočtovým koeficientom k_1 pre hodnotenie ekologickej kvality materiálu pod úložnou plochou podvalu vykazujú prekročenie hraničných koncentrácií pre hodnotený ukazovateľ Cu v pevnej hmote a preto nevyhovujú kritériám stanoveným podľa prílohy 1 a 2 metodického pokynu

Materiál pod úložnou plochou podvalu v úseku 90 400 m až 91 400 m nemá vyhovujúcu ekologickú kvalitu pre jeho ďalšie využitie.

Tabuľka č. 13: Zrnitostné zloženie materiálu z hĺbky 0–500 mm pod terénom v mieste odberu Vzorky 4

Frakcia	Podiel [%]
0-8 mm	27
8-16 mm	7
16-32 mm	35
>32 mm	31

4.5 Vzorka 5

Vzorka 5 je priemerná vzorka vzniknutá homogenizáciou a kvartáciou z jednoduchých vzoriek odobratých v úseku staničenia 91 400 m až 92 272 m. Koeficient prepočtu k_1 bol stanovený ako pomer hmotnosti frakcie 0-8 mm (21,8 kg) a hmotnosť celej vzorky (122,1 kg) a jeho hodnota je 0,18.

Tabuľka č. 14: Vzorka 5 hodnoty ukazovateľov znečistenia kameniva z vodného výluhu

Ukazovateľ	Jednotka	Výsledky analýz frakcie 0-8 mm	Prepočet k_1 pre celok	Kritérium MP 18/99 MDPaT SR	Hodnotenie
As	mg.l ⁻¹	0,003	0,001	0,05	Vyhovuje
Tenzidy an.	mg.l ⁻¹	<0,05	<0,05	0,1	Vyhovuje
Cd	mg.l ⁻¹	<0,005	<0,005	0,005	Vyhovuje
Cr	mg.l ⁻¹	<0,050	<0,050	0,05	Vyhovuje
Cu	mg.l ⁻¹	<0,025	<0,025	0,1	Vyhovuje
Hg	mg.l ⁻¹	<0,0002	<0,0002	0,001	Vyhovuje
CHSK _{Cr}	mg.l ⁻¹	<10	<10	20	Vyhovuje
Ni	mg.l ⁻¹	<0,050	<0,050	0,1	Vyhovuje
Pb	mg.l ⁻¹	<0,050	<0,050	0,05	Vyhovuje
pH	-	8,4	8,4	5,5-10	Vyhovuje
RL _{105°C}	mg.l ⁻¹	91	16	1000	Vyhovuje
Vodivosť	mS.m ⁻¹	8,7	1,6	100	Vyhovuje
Zn	mg.l ⁻¹	0,096	0,017	3	Vyhovuje
NEL	mg.l ⁻¹	0,04	0,01	0,1	Vyhovuje

Tabuľka č. 15: Vzorka 5 hodnoty ukazovateľov znečistenia kameniva z pevnej hmoty

Ukazovateľ	Jednotka	Výsledky analýz frakcie 0-8 mm	Prepočet k_1 pre celok	Kritérium MP 18/99 MDPaT SR	Hodnotenie
PAU	mg.kg ⁻¹	45,4	8,2	40	Vyhovuje
As	mg.kg ⁻¹	20,9	3,8	50	Vyhovuje
Cd	mg.kg ⁻¹	0,312	0,056	5	Vyhovuje
Cr	mg.kg ⁻¹	66,2	11,9	250	Vyhovuje
Cu	mg.kg ⁻¹	177	32	100	Vyhovuje
Hg	mg.kg ⁻¹	0,196	0,035	3	Vyhovuje
Ni	mg.kg ⁻¹	30,8	5,5	100	Vyhovuje
Pb	mg.kg ⁻¹	41,8	7,5	150	Vyhovuje
CS _{105°C}	hm. %	81,8	81,8	-	Vyhovuje
Zn	mg.kg ⁻¹	90,2	16,2	500	Vyhovuje
NEL	mg.kg ⁻¹	592	107	700	Vyhovuje
CS _{550°C}	hm. %	7,8	7,8	-	Vyhovuje

Ekologická kvalita materiálu podvalového podložia v úseku 91 400 m až 92 272 m overená Vzorkou 5 pre frakciu 0–8 mm nevyhovuje kritériám metodického pokynu. V pevnej hmote boli prekročené hraničné koncentrácie pre PAU. V modifikovanom štandardnom vodnom výluhu neboli prekročené hraničné koncentrácie.

Hodnotenie ekologickej kvality materiálu frakcie 0–8 mm je však iba doplnkové a uvádzame ho pre prípad, ak by došlo pri ďalšom spracovaní k odčleneniu uvedenej frakcie pre jej separátne spracovanie.

Výsledné analytické stanovené koncentrácie korigované prepočtovým koeficientom k_1 pre hodnotenie ekologickej kvality materiálu pod úložnou plochou podvalu nevykazujú prekročenie hraničných koncentrácií hodnotených ukazovateľov a vyhovujú kritériám stanoveným podľa prílohy 1 a 2 metodického pokynu.

Materiál pod úložnou plochou podvalu v úseku 91 400 m až 92 272 m má vyhovujúcu ekologickú kvalitu pre jeho ďalšie využitie sa nevyžaduje žiadna chemická úprava.

Tabuľka č. 16: Zrnitostné zloženie materiálu z hĺbky 0–500 mm pod terénom v mieste odberu Vzorky 5

Frakcia	Podiel [%]
0-8 mm	18
8-16 mm	6
16-32 mm	20
>32 mm	56

5. ZÁVEREČNÉ HODNOTENIE MATERIÁLU PODVALOVÉHO PODLOŽIA

Materiál podvalového podložia bol hodnotený podľa Metodického pokynu č. 18/99. Spolu bolo analyzovaných a vyhodnotených 5 vzoriek podvalového podložia medzistaničnej koľaje na traťovom úseku ŽST Telgárt – ŽST Červená Skala.

Výsledky ekologického hodnotenia koľajového kameniva skúmaného železničného zvršku preukázali, že:

- materiál pod úložnou plochou podvalu medzistaničnej koľaje na traťovom úseku ŽST Telgárt – ŽST Červená Skala **má** vyhovujúcu ekologickú kvalitu pre jeho ďalšie využitie v hodnotenom úseku 87 437 m až 90 400 m a 91 400 m až 92 272 m. Výsledné analyticky stanovené koncentrácie korigované prepočtovým koeficientom k_1 nevykazujú prekročenie hraničných koncentrácií podľa prílohy 1 a 2 metodického pokynu.
- materiál pod úložnou plochou podvalu medzistaničnej koľaje na traťovom úseku ŽST Telgárt – ŽST Červená Skala **nemá** vyhovujúcu ekologickú kvalitu pre jeho ďalšie využitie v hodnotenom úseku 90 400 m až 91 400 m. Výsledné analyticky stanovené koncentrácie korigované prepočtovým koeficientom k_1 vykazujú prekročenie hraničnej koncentrácie pre hodnotený ukazovateľ Cu v pevnej hmote podľa prílohy 1 a 2 metodického pokynu.

V Ostrave, 27.9.2019

Margecany-Červená Skala, KRŽZ

km 87,437- 92,272 dl. 4,835 km

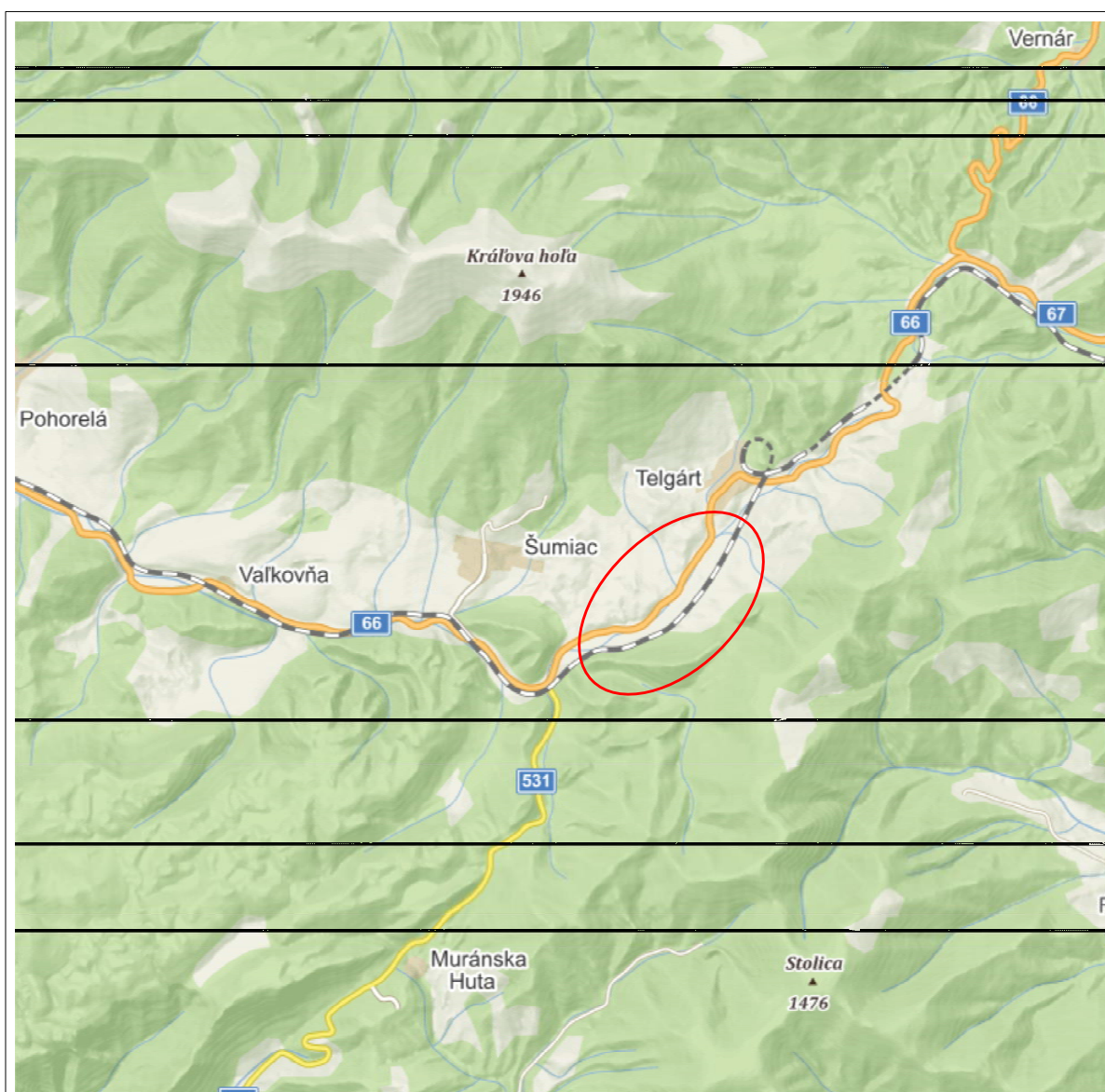
Ekologický prieskum koľajového lôžka


Prílohová časť

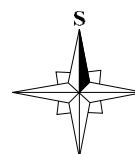
Zoznam príloh:


1. Prehľadná situácia záujmového územia
2. Laboratórne protokoly
3. Tabuľky hmotnostných prepočtov

Ostrava, september 2019

**Legenda:**

 oblasť záujmu



		FOS-2/18	
Kořenského 1262/40, 703 00 Ostrava, tel.: 596 114 030			
Názov úlohy: 19KE11003, Margecany-Červená Skala, KRŽZ km 87,437-92,272 dl. 4,835 km		Odberateľ: PRODEX spol. s r.o.	
Spracovala: Ing. Ilana Konečná	Preskúmal: Ing. Ivo Sebera	Schválil: Ing. Luboš Štancil	Dátum: 3.10.2019
Prehľadná situácia záujmového územia		Mierka: -	Číslo prílohy: 1

Margecany - Červená Skala, KRŽŽ
km 87,437- 92,272 dl. 4,835 km

Ekologický prieskum koľajového lôžka

P r í l o h a č. 2

Laboratórne protokoly



ELVAC EKOTECHNIKA s.r.o.

Fyzikální a chemická laboratoř
Zkušební laboratoř č. 1269, akreditovaná ČIA
podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
Tavičská 337/23, 70300 Ostrava Vítkovice
tel: 595 700 501, fax: 595 700 508
e-mail: laborator.ekotechnika@elvac.eu



PROTOKOL č. : 901-1/2019

Zadavatel:	AZ GEO s.r.o.	Číslo zakázky:	
	Kofenskeho 1262/40	Typ vzorku:	pevné odpady-rozbor matrice
	70300 Ostrava 3	Objednal:	Telgárt 19AZ100100000009
		Datum přijetí zakázky:	18.9.2019
		Datum provedení zkoušek:	18.9.2019 - 27.9.2019

evidenční č. vzorku:	popis vzorku
3538	Vzorka 1 (odběr: 16. - 17.9.2019 zákazník)
3539	Vzorka 2 (odběr: 16. - 17.9.2019 zákazník)
3540	Vzorka 3 (odběr: 16. - 17.9.2019 zákazník)

provedení rozbor:							
ukazatel	číslo vzorku			jednotka	metoda	identifikace metody	nejistota %
	3538	3539	3540				
pH	8,2	8,3	8,2		Potenciometrie	ČSN ISO 10523	± 1,8 %
konduktivita	36,8	11,0	13,0	mS/m	Potenciometrie	ČSN EN 27898	± 1,2 %
RL (105°C)	312	148	118	mg/l	gravimetrie	EKO-SOP-020	± 7,4 %
PAL-A	S <0,05	<0,05	<0,05	mg/l			
CHSK-Cr	43	26	<10	mg/l	titrační stanovení	EKO-SOP-014	± 4%
As	0,003	0,028	0,002	mg/l	AAS-hydridy	EKO-SOP-018b	± 22%
Cd	<0,005	<0,005	<0,005	mg/l	AAS-plamen	EKO-SOP-018a	
Cr (celk.)	<0,050	<0,050	<0,050	mg/l	AAS-plamen	EKO-SOP-018a	
Cu	<0,025	0,052	<0,025	mg/l	AAS-plamen	EKO-SOP-018a	± 10%
Hg	<0,0002	<0,0002	<0,0002	mg/l	AAS-bezplam.tech.	EKO-SOP-018c	
Ni	<0,050	<0,050	<0,050	mg/l	AAS-plamen	EKO-SOP-018a	
Pb	<0,050	<0,050	<0,050	mg/l	AAS-plamen	EKO-SOP-018a	
Zn	0,122	0,434	0,173	mg/l	AAS-plamen	EKO-SOP-018a	± 5%
NEL	0,11	0,05	0,05	mg/l	IČ-fotometrie	EKO-SOP-007	± 11%
As	5,37	6,20	13,0	mg/kg suš.	AAS-hydrid	EKO-SOP-018b	± 25%
Cd	0,533	0,455	0,506	mg/kg suš.	AAS-plamen	EKO-SOP-018a	± 30%
Cr	40,1	78,0	81,8	mg/kg suš.	AAS-plamen	EKO-SOP-018a	± 20%
Cu	86,9	129	129	mg/kg suš.	AAS-plamen	EKO-SOP-018a	± 12%
Hg	0,132	0,117	0,231	mg/kg suš.	AAS-bezplam.tech.	EKO-SOP-018c	± 30%
Ni	18,5	31,4	29,9	mg/kg suš.	AAS-plamen	EKO-SOP-018a	± 20%
Pb	55,8	38,6	347	mg/kg suš.	AAS-plamen	EKO-SOP-018a	± 26%
Zn	81,3	98,9	91,2	mg/kg suš.	AAS-plamen	EKO-SOP-018a	± 18%
NEL	353	549	889	mg/kg suš.	IČ-fotometrie	EKO-SOP-007	± 19%
suma PAU(12 zást.)	69,6	114	129	mg/kg suš.	HPLC-fluor.det.	EKO-SOP-008	± 28%
obsah sušiny (CS 105 °C)	91,6	76,2	76,1	%	gravimetrie	EKO-SOP-001	± 5%
ztráta žiháním (CS 550°C)	2,7	10,8	10,9	%	gravimetrie	EKO-SOP-001	± 5%

Poznámka: Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinitelem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 %. Nejistoty nezohledňují vliv odběru a nehomogenity vzorku.
Standardní nejistota byla určena v souladu s dokumentem EA 4/16.
S - takto označené zkoušky byly provedeny subdodávkou v akreditované zkušební laboratoři

Datum vystavení protokolu:	27.9.2019	Razítko
Protokol zpracoval:	Olga Frankovičová	
Schválil:	Ing. Jana Ríplová vedoucí laboratoře	

Prohlášení: Výsledky zkoušek a analýz se týkají pouze předmětu zkoušek a analýz a nenahrazují jiné dokumenty
Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý
U vzorků odebraných zákazníkem se výsledky vztahují ke vzorku, jak byl přijat.
Laboratoř odmítá odpovědnost za informace dodané zákazníkem, ovlivňující platnost výsledků.



PROTOKOL č. : 901-2/2019

Zadavatel:	AZ GEO s.r.o.	Číslo zakázky:	
	Kořenského 1262/40	Typ vzorku:	pevné odpady-rozbor matrice
	70300 Ostrava 3	Objednal:	Telgárt 19AZ100100000009
		Datum přijetí zakázky:	18.9.2019
		Datum provedení zkoušek:	18.9.2019 - 27.9.2019

evidenční č. vzorku	popis vzorku
3541	Vzorka 4 (odběr: 16. - 17.9.2019 zákazník)
3542	Vzorka 5 (odběr: 16. - 17.9.2019 zákazník)

provedení rozbor: ukazatel	číslo vzorku		jednotka	metoda	identifikace metody	nejistota %
	3541	3542				
As	12,5	20,9	mg/kg suš.	AAS-hybrid	EKO-SOP-018b-č.O	± 25%
Cd	0,571	0,312	mg/kg suš.	AAS-plamen	EKO-SOP-018a-č.O	± 30%
Cr	86,8	66,2	mg/kg suš.	AAS-plamen	EKO-SOP-018a-č.O	± 20%
Cu	702	177	mg/kg suš.	AAS-plamen	EKO-SOP-018a-č.O	± 12%
Hg	0,185	0,196	mg/kg suš.	AAS-bezp.tech.	EKO-SOP-018c-č.O	± 30%
Ni	36,1	30,8	mg/kg suš.	AAS-plamen	EKO-SOP-018a-č.O	± 20%
Pb	55,8	41,8	mg/kg suš.	AAS-plamen	EKO-SOP-018a-č.O	± 26%
Zn	175	90,2	mg/kg suš.	AAS-plamen	EKO-SOP-018a-č.O	± 18%
NEL	1140	592	mg/kg suš.	IČ-fotometrie	EKO-SOP-007-č.O	± 19%
suma PAU(12 zást.)	9,49	45,4	mg/kg suš.	HPLC-fluor.det.	EKO-SOP-008-č.O	± 28%
obsah sušiny (CS 105 °C)	80,5	81,8	%	gravimetrie	EKO-SOP-001-č.O	± 5%
ztráta žiháním (CS 550°C)	9,0	7,8	%	gravimetrie	EKO-SOP-001-č.O	± 5%
pH	8,2	8,4		Potenciometrie	ČSN ISO 10523	± 1,8 %
konduktivita	12,9	8,7	mS/m	Potenciometrie	ČSN EN 27888	± 1,2 %
RL (105°C)	157	91	mg/l	gravimetrie	EKO-SOP-020	± 7,4 %
PAL-A	S <0,05	<0,05	mg/l			
CHSK-Cr	13	<10	mg/l	titrační stanovení	EKO-SOP-014	± 4%
As	0,013	0,003	mg/l	AAS-hydridy	EKO-SOP-018b-č.V	± 33%
Cd	<0,005	<0,005	mg/l	AAS-plamen	EKO-SOP-018a-č.V	
Cr (celk.)	0,064	<0,050	mg/l	AAS-plamen	EKO-SOP-018a-č.V	± 33%
Cu	0,135	<0,025	mg/l	AAS-plamen	EKO-SOP-018a-č.V	± 10%
Hg	<0,0002	<0,0002	mg/l	AAS-bezplam.tech.	EKO-SOP-018c-č.V	
Ni	0,107	<0,050	mg/l	AAS-plamen	EKO-SOP-018a-č.V	± 7%
Pb	0,080	<0,050	mg/l	AAS-plamen	EKO-SOP-018a-č.V	± 7,2%
Zn	0,654	0,096	mg/l	AAS-plamen	EKO-SOP-018a-č.V	± 5%
NEL	0,06	0,04	mg/l	IČ-fotometrie	EKO-SOP-007-č.V	± 11%

Poznámka: Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinitelem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 %. Nejistoty nezohledňují vliv odběru a nehomogenity vzorku.
Standardní nejistota byla určena v souladu s dokumentem EA 4/16.
S - takto označené zkoušky byly provedeny subdávkou v akreditované zkušební laboratoři

Datum vystavení protokolu:	27.9.2019	Razítko
Protokol zpracoval:	Olga Frankovičová	
Schválil:	 Ing. Jana Ríplová vedoucí laboratoře	

Prohlášení: Výsledky zkoušek a analýz se týkají pouze předmětu zkoušek a analýz a nenahrazují jiné dokumenty
Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý
U vzorků odebraných zákazníkem se výsledky vztahují ke vzorku, jak byl přijat.
Laboratoř odmítá odpovědnost za informace dodané zákazníkem, ovlivňující platnost výsledků.



Středisko laboratoře mechaniky zemin, akreditovaná laboratoř č. 1412
Mistecká 329/258
720 00 OSTRAVA - HRABOVÁ

Str. č. 1 z 1

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZA 51627 Z

STANOVENÍ ZRNITOSTI - SÍTOVÝ ROZBOR

Metoda :	Stanovení zrnitosti - síťový rozbor (dle ČSN EN 933-1)
Zkoušená položka :	kamenivo
Název a adresa zákazníka :	AZ GEO s.r.o., Kořenského 1262/40, 703 00 Ostrava
Název zakázky :	Telgárt
Číslo zakázky :	Z 519002
Datum přijetí vzorku:	18.09.2019
Číslo vzorku :	ZA 51627
Sonda :	vzorka 1
Hloubka :	-

Celková vysušená hmotnost [g]	$M_1 =$	17476
Vysušená hmotnost po vyprání [g]	$M_2 =$	
Jemné částice propad sítím 63 μm [%]	$f =$	

[illegible]

Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95 %.

Vypracoval : M.Lišková

Schválil : Ing. Lenka Smetanová, vedoucí laboratoře

Datum provedení zkoušky : 20.09.2019

Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.
Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.
Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla

Datum provedení zkoušky : 20.09.2019

Margecany - Červená Skala, KRŽŽ
km 87,437- 92,272 dl. 4,835 km

Ekologický prieskum koľajového lôžka

P r í l o h a č. 3

Tabuľky hmotnostných prepočtov

Vzorka 1

Ukazovateľ	Jednotka	Výsledky analýz frakcie 0-8 mm	Prepočet pre frakciu 0-16 mm	Prepočet pre frakciu 0-32 mm	Prepočet pre celok	Kritérium MP 18/99 MDPaT SR
As	mg.l ⁻¹	0,003	0,002	0,001	0,000	0,05
Tenzidy an.	mg.l ⁻¹	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,1
Cd	mg.l ⁻¹	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,005
Cr	mg.l ⁻¹	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,05
Cu	mg.l ⁻¹	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	0,1
Hg	mg.l ⁻¹	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,001
CHSK _{Cr}	mg.l ⁻¹	43	25	11	7	20
Ni	mg.l ⁻¹	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,1
Pb	mg.l ⁻¹	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,05
pH	-	8,2	8,2	8,2	8,2	5,5-10
RL _{105°C}	mg.l ⁻¹	312	178	81	50	1000
Vodivosť	mS.m ⁻¹	36,8	21,0	9,6	5,9	100
Zn	mg.l ⁻¹	0,122	0,070	0,032	0,020	3
NEL	mg.l ⁻¹	0,11	0,06	0,03	0,02	0,1
PAU	mg.kg ⁻¹	69,6	39,7	18,1	11,1	40
As	mg.kg ⁻¹	5,37	3,0609	1,3962	0,8592	50
Cd	mg.kg ⁻¹	0,533	0,304	0,139	0,085	5
Cr	mg.kg ⁻¹	40,1	22,9	10,4	6,4	250
Cu	mg.kg ⁻¹	86,9	49,5	22,6	13,9	100
Hg	mg.kg ⁻¹	0,132	0,075	0,034	0,021	3
Ni	mg.kg ⁻¹	18,5	10,5	4,8	3,0	100
Pb	mg.kg ⁻¹	55,8	31,8	14,5	8,9	150
CS _{105°C}	hm. %	91,6	91,6	91,6	91,6	-
Zn	mg.kg ⁻¹	81,3	46,3	21,1	13,0	500
NEL	mg.kg ⁻¹	353	201	92	56	700
CS _{550°C}	hm. %	2,7	2,7	2,7	2,7	-

Vzorka 2

Ukazovateľ	Jednotka	Výsledky analýz frakcie 0-8 mm	Prepočet pre frakciu 0-16 mm	Prepočet pre frakciu 0-32 mm	Prepočet pre celok	Kritérium MP 18/99 MDPaT SR
As	mg.l ⁻¹	0,028	0,021	0,006	0,005	0,05
Tenzidy an.	mg.l ⁻¹	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,1
Cd	mg.l ⁻¹	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,005
Cr	mg.l ⁻¹	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,05
Cu	mg.l ⁻¹	0,052	0,03848	0,01196	0,00884	0,1
Hg	mg.l ⁻¹	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,001
CHSK _{Cr}	mg.l ⁻¹	26	19	6	4	20
Ni	mg.l ⁻¹	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,1
Pb	mg.l ⁻¹	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,05
pH	-	8,3	8,3	8,3	8,3	5,5-10
RL _{105°C}	mg.l ⁻¹	148	110	34	25	1000
Vodivosť	mS.m ⁻¹	11	8	3	2	100
Zn	mg.l ⁻¹	0,434	0,321	0,100	0,074	3
NEL	mg.l ⁻¹	0,05	0,04	0,01	0,01	0,1
PAU	mg.kg ⁻¹	114	84	26	19	40
As	mg.kg ⁻¹	6,2	4,6	1,4	1,1	50
Cd	mg.kg ⁻¹	0,455	0,337	0,105	0,077	5
Cr	mg.kg ⁻¹	78	58	18	13	250
Cu	mg.kg ⁻¹	129	95	30	22	100
Hg	mg.kg ⁻¹	0,117	0,087	0,027	0,020	3
Ni	mg.kg ⁻¹	31,4	23,2	7,2	5,3	100
Pb	mg.kg ⁻¹	38,6	28,6	8,9	6,6	150
CS _{105°C}	hm. %	76,2	76,2	76,2	76,2	-
Zn	mg.kg ⁻¹	98,9	73,2	22,7	16,8	500
NEL	mg.kg ⁻¹	549	406	126	93	700
CS _{550°C}	hm. %	10,8	10,8	10,8	10,8	-

Vzorka 3

Ukazovateľ	Jednotka	Výsledky analýz frakcie 0-8 mm	Prepočet pre frakciu 0-16 mm	Prepočet pre frakciu 0-32 mm	Prepočet pre celok	Kritérium MP 18/99 MDPaT SR
As	mg.l ⁻¹	0,002	0,001	0,000	0,000	0,05
Tenzidy an.	mg.l ⁻¹	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,1
Cd	mg.l ⁻¹	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,005
Cr	mg.l ⁻¹	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,05
Cu	mg.l ⁻¹	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	0,1
Hg	mg.l ⁻¹	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,001
CHSK _{Cr}	mg.l ⁻¹	<10	<10	<10	<10	20
Ni	mg.l ⁻¹	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,1
Pb	mg.l ⁻¹	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,05
pH	-	8,2	8,2	8,2	8,2	5,5-10
RL _{105°C}	mg.l ⁻¹	118	84	28	22	1000
Vodivosť	mS.m ⁻¹	13	9	3	2	100
Zn	mg.l ⁻¹	0,173	0,123	0,042	0,033	3
NEL	mg.l ⁻¹	0,05	0,04	0,01	0,01	0,1
PAU	mg.kg ⁻¹	129	92	31	25	40
As	mg.kg ⁻¹	13	9	3	2	50
Cd	mg.kg ⁻¹	0,506	0,359	0,121	0,096	5
Cr	mg.kg ⁻¹	81,8	58,078	19,632	15,542	250
Cu	mg.kg ⁻¹	129	92	31	25	100
Hg	mg.kg ⁻¹	0,231	0,164	0,055	0,044	3
Ni	mg.kg ⁻¹	29,9	21,229	7,176	5,681	100
Pb	mg.kg ⁻¹	347	246	83	66	150
CS _{105°C}	hm. %	76,1	76,1	76,1	76,1	-
Zn	mg.kg ⁻¹	91,2	64,8	21,9	17,3	500
NEL	mg.kg ⁻¹	889	631	213	169	700
CS _{550°C}	hm. %	10,9	10,9	10,9	10,9	-

Vzorka 4

Ukazovateľ	Jednotka	Výsledky analýz frakcie 0-8 mm	Prepočet pre frakciu 0-16 mm	Prepočet pre frakciu 0-32 mm	Prepočet pre celok	Kritérium MP 18/99 MDPaT SR
As	mg.l ⁻¹	0,013	0,010	0,005	0,004	0,05
Tenzidy an.	mg.l ⁻¹	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,1
Cd	mg.l ⁻¹	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,005
Cr	mg.l ⁻¹	0,064	0,050	0,025	0,017	0,05
Cu	mg.l ⁻¹	0,135	0,105	0,053	0,036	0,1
Hg	mg.l ⁻¹	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,001
CHSK _{Cr}	mg.l ⁻¹	13	10	5	4	20
Ni	mg.l ⁻¹	0,107	0,083	0,042	0,029	0,1
Pb	mg.l ⁻¹	0,08	0,06	0,03	0,02	0,05
pH	-	8,2	8,2	8,2	8,2	5,5-10
RL _{105°C}	mg.l ⁻¹	157	122	61	42	1000
Vodivosť	mS.m ⁻¹	12,9	10,1	5,0	3,5	100
Zn	mg.l ⁻¹	0,654	0,510	0,255	0,177	3
NEL	mg.l ⁻¹	0,06	0,0468	0,0234	0,0162	0,1
PAU	mg.kg ⁻¹	9,49	7,4022	3,7011	2,5623	40
As	mg.kg ⁻¹	12,5	9,8	4,9	3,4	50
Cd	mg.kg ⁻¹	0,571	0,445	0,223	0,154	5
Cr	mg.kg ⁻¹	86,8	67,7	33,9	23,4	250
Cu	mg.kg ⁻¹	702	548	274	190	100
Hg	mg.kg ⁻¹	0,185	0,144	0,072	0,050	3
Ni	mg.kg ⁻¹	36,1	28,2	14,1	9,7	100
Pb	mg.kg ⁻¹	55,8	43,5	21,8	15,1	150
CS _{105°C}	hm. %	80,5	80,5	80,5	80,5	-
Zn	mg.kg ⁻¹	175	137	68	47	500
NEL	mg.kg ⁻¹	1140	889	445	308	700
CS _{550°C}	hm. %	9	9	9	9	-

Vzorka 5

Ukazovateľ	Jednotka	Výsledky analýz frakcie 0-8 mm	Prepočet pre frakciu 0-16 mm	Prepočet pre frakciu 0-32 mm	Prepočet pre celok	Kritérium MP 18/99 MDPaT SR
As	mg.l ⁻¹	0,003	0,002	0,001	0,001	0,05
Tenzidy an.	mg.l ⁻¹	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,1
Cd	mg.l ⁻¹	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,005
Cr	mg.l ⁻¹	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,05
Cu	mg.l ⁻¹	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	0,1
Hg	mg.l ⁻¹	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,001
CHSK _{Cr}	mg.l ⁻¹	<10	<10	<10	<10	20
Ni	mg.l ⁻¹	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,1
Pb	mg.l ⁻¹	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,05
pH	-	8,4	8,4	8,4	8,4	5,5-10
RL _{105°C}	mg.l ⁻¹	91	67	37	16	1000
Vodivosť	mS.m ⁻¹	8,7	6,4	3,6	1,6	100
Zn	mg.l ⁻¹	0,096	0,071	0,039	0,017	3
NEL	mg.l ⁻¹	0,04	0,03	0,02	0,01	0,1
PAU	mg.kg ⁻¹	45,4	33,6	18,6	8,2	40
As	mg.kg ⁻¹	20,9	15,5	8,6	3,8	50
Cd	mg.kg ⁻¹	0,312	0,231	0,128	0,056	5
Cr	mg.kg ⁻¹	66,2	49,0	27,1	11,9	250
Cu	mg.kg ⁻¹	177	131	73	32	100
Hg	mg.kg ⁻¹	0,196	0,145	0,080	0,035	3
Ni	mg.kg ⁻¹	30,8	22,8	12,6	5,5	100
Pb	mg.kg ⁻¹	41,8	30,9	17,1	7,5	150
CS _{105°C}	hm. %	81,8	81,8	81,8	81,8	-
Zn	mg.kg ⁻¹	90,2	66,7	37,0	16,2	500
NEL	mg.kg ⁻¹	592	438	243	107	700
CS _{550°C}	hm. %	7,8	7,8	7,8	7,8	-