

ÚSTÍ NAD ORLICÍ – BRANDÝS NAD ORLICÍ – PŮVODNÍ STOPA, BC

Zpráva o výsledcích zkoušek kontaminace šterku
kolejového lože

ČÍSLO ZAKÁZKY: 18.0246.112.Z95

Duben 2018



Identifikace zakázky:

Název zakázky: **ÚSTÍ N. ORLICÍ – BRANDÝS N. ORLICÍ – PŮVODNÍ STOPA, BC, GTP**

Číslo zakázky: **18.0246.112.Z95**

Objednatel: **SUDOP PRAHA a.s.**
Olšanská 2643/1a
130 80 Praha 3

Číslo objednatele: 18-264.250/K02

Stav zpracování: **čistopis**

Zhotovitel: **SG Geotechnika a.s.**
Geologická 988/4
152 00 Praha 5
Česká republika
T: +420 234 654 111

V Ostravě dne: 15.4.2019

Jméno:

Podpis:

Zpracoval/a: Doc. RNDr. František Kresta, Ph.D.

Přehled změn dokumentace:

| P.č.: | Datum: | Popis změny: | Provedl: | Podpis: |
|-------|--------|--------------|----------|---------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Rozdělovník:

| Výtisk č.: | Držitel: | Formát: |
|------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1-7 | SŽDC s.o., Stavební správa východ | listinná verze + digitální verze |
| 8-9 | SG Geotechnika a.s. | listinná verze + digitální verze |

Obsah

| | |
|---|----|
| 1. Úvod | 5 |
| 2. Odběr vzorků..... | 5 |
| 3. Metodika prací..... | 7 |
| 4. Výsledky laboratorních zkoušek | 7 |
| 5. Diskuse výsledků | 19 |
| 6. Závěry a doporučení..... | 20 |

Grafická a přílohová část

1. Protokoly laboratorních zkoušek; vyhodnocení dle příl. 10.1 a 10.2 Vyhl. 294/2005 Sb.
2. Protokoly laboratorních zkoušek; vyluhovatelnost dle příl. 2 Vyhl. 294/2005 Sb.

1. Úvod

Na základě smlouvy o dílo č. 18-264.250/K02 (číslo objednatele), provedla SG Geotechnika a.s. odběr vzorků a laboratorní zkoušky vzorků štěrkového lože z hlediska kontaminace v rámci zpracování projektové dokumentace stavby “Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí, původní stopa, BC”.

Cílem laboratorních zkoušek bylo ověřit vlastnosti stávajícího štěrku kolejového lože z hlediska možnosti ukládání na terén v souladu s přílohou 10.1 a 10.2 Vyhl. 294/2005 Sb. Vedle zkoušek dle přílohy 10.1 a 10.2 Vyhl. 294/2005 Sb, byly provedeny rovněž zkoušky vyluhovatelnosti odpadů a jejich zatřídění do tříd vyluhovatelnosti podle přílohy 2 Vyhl. 294/2005 Sb.

2. Odběr vzorků

Vzorky stávajícího štěrku kolejového lože byly odebrány v rámci provádění průzkumných prací v kolejišti (úsek v km 264.800- 267.200) v srpnu 2018 a v mezistaničním úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí potom samostatně dne 14.3.2019. Seznam odebraných vzorků je uveden v tabulce 1.

Pro laboratorní zkoušky bylo odebráno cca 2 kg materiálu. Odběr vzorků zajistili pracovníci SG Geotechniky a.s., pracoviště Ostrava.

Tabulka 1 Přehled odebraných vzorků šterku kolejového lože pro kontaminaci

| Staničení (km) | Kolej | Hloubka (m) | Označení vzorku |
|----------------|-------|-------------|-----------------|
| 265,100 | 1 | 0,50 | K3/1 |
| 265,350 | 1 | 0,50 | K5/1 |
| 266,120 | 1 | 0,87 | K7/1 |
| 266,240 | 1 | 0,66 | K8/1 |
| 266,360 | 1 | 0,60 | K9/1 |
| 264,900 | 2 | 0,65 | K1/2 |
| 265,480 | 2 | 0,55 | K6/2 |
| 266,420 | 2 | 0,61 | K7/2 |
| 266,530 | 2 | 0,67 | K8/2 |
| 266,125 | 2 | 0,60 | V4/2 |
| 266,450 | 3 | 0,72 | K1/3 |
| 267,145 | 3 | 0,65 | K6/3 |
| 258,000 | 1 | 0.2-0.3 m | |
| 258,500 | 1 | 0.2-0.3 m | |
| 259,000 | 1 | 0.2-0.3 m | |
| 259,600 | 1 | 0.2-0.3 m | |
| 260,000 | 1 | 0.2-0.3 m | |
| 260,500 | 1 | 0.2-0.3 m | |
| 261,000 | 1 | 0.2-0.3 m | |
| 261,400 | 1 | 0.2-0.3 m | |
| 262,300 | 1 | 0.2-0.3 m | |
| 262,950 | 1 | 0.2-0.3 m | |
| 263,500 | 1 | 0.2-0.3 m | |
| 264,000 | 1 | 0.2-0.3 m | |
| 258,000 | 2 | 0.2-0.3 m | |
| 258,500 | 2 | 0.2-0.3 m | |
| 259,000 | 2 | 0.2-0.3 m | |
| 259,600 | 2 | 0.2-0.3 m | |
| 260,000 | 2 | 0.2-0.3 m | |
| 260,500 | 2 | 0.2-0.3 m | |
| 261,000 | 2 | 0.2-0.3 m | |
| 261,400 | 2 | 0.2-0.3 m | |
| 262,300 | 2 | 0.2-0.3 m | |
| 262,950 | 2 | 0.2-0.3 m | |
| 263,500 | 2 | 0.2-0.3 m | |
| 264,000 | 2 | 0.2-0.3 m | |

3. Metodika prací

Odebrané vzorky byly předány k laboratorním zkouškám akreditované laboratoři Zdravotního ústavu v Ostravě. Na všech vzorcích byly provedeny zkoušky ukazatelů dle přílohy 10.1 a 10.2 Vyhlášky 294/2005 Sb. Na vzorcích, u nichž nevyhověly parametry dle přílohy 10.1 nebyly prováděny zkoušky ekotoxicity dle tab. 10.2 Vyhl. 294/2005 Sb. Rovněž byly provedeny zkoušky vyluhovatelnosti odpadů a jejich zařazení do tříd vyluhovatelnosti podle přílohy 2 Vyhl. 294/2005 Sb.

Protokoly laboratorních zkoušek jsou v příloze 1 a 2.

4. Výsledky laboratorních zkoušek

Výsledky laboratorních zkoušek dle přílohy 10.1 a 10.2 Vyhl. 294/2005 Sb. jsou uvedeny v tabulkách 2-5. Výsledky zkoušek vyluhovatelnosti odpadů a jejich zařazení do tříd vyluhovatelnosti podle přílohy 2 Vyhl. 294/2005 Sb. jsou uvedeny v tabulkách 6-9.

Tabulka 2 Vyhodnocení zkoušek vzorků zemin odebraných z koleje č. 1 v úseku Ústí n. Orlicí – Brandýs n. Orlicí dle příl. 10.1 a 10.2 Vyhl. 294/2005 Sb.

| Číslo vzorku | Jednotka | Kritérium | | | | |
|-------------------------|------------|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Název vzorku | | | km 258.000 kolej č. 1 | km 258.500 kolej č. 1 | km 259.000 kolej č. 1 | km 259.600 kolej č. 1 |
| Poecilia reticulata | % | 0 | | | 0 | |
| Daphnia magna | % | 30 | | | 5,0 | |
| Desmodesmus subspicatus | % | 30 | | | 1,0 | |
| Sinapis alba | % | 30 | | | 23 | |
| As | mg/kg suš. | 10 | 22,90 | 13,90 | 9,42 | 24,60 |
| Cd | mg/kg suš. | 1 | 0,412 | 0,329 | < 0,300 | 0,804 |
| Cr | mg/kg suš. | 200 | 81,1 | 57,0 | 43,9 | 93,6 |
| Hg | mg/kg suš. | 0,8 | 0,029 | 0,031 | 0,027 | 0,023 |
| Ni | mg/kg suš. | 80 | 50,9 | 19,1 | 18,8 | 38,1 |
| Pb | mg/kg suš. | 100 | 10,7 | 16,4 | 13,4 | 12,8 |
| V | mg/kg suš. | 180 | 101 | 52,3 | 27,4 | 133,0 |
| suma BTEX | mg/kg suš. | 0,4 | < 0,200 | < 0,200 | < 0,200 | < 0,200 |
| suma PAU | mg/kg suš. | 6 | 2,8 | 7,1 | < 0,50 | 1,5 |
| EOX | mg/kg suš. | 1 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 |
| uhlovodíky C10-C40 | mg/kg suš. | 300 | 130 | 140 | < 100 | < 100 |
| suma PCB | mg/kg suš. | 0,2 | <0,020 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |

| Číslo vzorku | Jednotka | Kritérium | | | | |
|-------------------------|------------|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Název vzorku | | | km 260.000 kolej č. 1 | km 260.500 kolej č. 1 | km 261.000 kolej č. 1 | km 261.400 kolej č. 1 |
| Poecilia reticulata | % | 0 | 0 | | | |
| Daphnia magna | % | 30 | 0 | | | |
| Desmodesmus subspicatus | % | 30 | 2,0 | | | |
| Sinapis alba | % | 30 | 2,7 | | | |
| As | mg/kg suš. | 10 | 10,00 | 24,30 | 21,60 | 19,30 |
| Cd | mg/kg suš. | 1 | 0,392 | < 0,300 | < 0,300 | < 0,300 |
| Cr | mg/kg suš. | 200 | 118 | 74,4 | 89,4 | 77,0 |
| Hg | mg/kg suš. | 0,8 | 0,025 | 0,015 | 0,015 | 0,013 |
| Ni | mg/kg suš. | 80 | 52,5 | 26,3 | 26,8 | 35,1 |
| Pb | mg/kg suš. | 100 | 11,8 | 13,1 | 10,4 | 13,0 |
| V | mg/kg suš. | 180 | 114,0 | 73,6 | 90,6 | 86,4 |
| suma BTEX | mg/kg suš. | 0,4 | < 0,200 | < 0,200 | < 0,200 | < 0,200 |
| suma PAU | mg/kg suš. | 6 | 2,2 | 3,0 | 1,3 | 1,7 |
| EOX | mg/kg suš. | 1 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 |
| uhlovodíky C10-C40 | mg/kg suš. | 300 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| suma PCB | mg/kg suš. | 0,2 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |

| Číslo vzorku | Jednotka | Kritérium | | | | |
|-------------------------|------------|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Název vzorku | | | km 262.300 kolej č. 1 | km 262.950 kolej č. 1 | km 263.500 kolej č. 1 | km 264.000 kolej č. 1 |
| Poecilia reticulata | % | 0 | | 0 | 0 | 0 |
| Daphnia magna | % | 30 | | 0 | 15 | 100 |
| Desmodesmus subspicatus | % | 30 | | 2,5 | 2,8 | 3,2 |
| Sinapis alba | % | 30 | | 19 | 4,5 | 19 |
| As | mg/kg suš. | 10 | 64,60 | 7,39 | 10,00 | 9,85 |
| Cd | mg/kg suš. | 1 | < 0,300 | < 0,300 | 0,569 | < 0,300 |
| Cr | mg/kg suš. | 200 | 66,1 | 54,5 | 129,0 | 106,0 |
| Hg | mg/kg suš. | 0,8 | 0,056 | 0,018 | 0,028 | 0,018 |
| Ni | mg/kg suš. | 80 | 26,0 | 16,8 | 49,4 | 30,1 |
| Pb | mg/kg suš. | 100 | 18,3 | 15,7 | 15,1 | 8,4 |
| V | mg/kg suš. | 180 | 76,6 | 67,8 | 161,0 | 97,4 |
| suma BTEX | mg/kg suš. | 0,4 | < 0,200 | < 0,200 | < 0,200 | < 0,200 |
| suma PAU | mg/kg suš. | 6 | 3,5 | 0,8 | 1,5 | 3,2 |
| EOX | mg/kg suš. | 1 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 |
| uhlovodíky C10-C40 | mg/kg suš. | 300 | 440 | < 100 | < 100 | < 100 |
| suma PCB | mg/kg suš. | 0,2 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |

Tabulka 3 Vyhodnocení zkoušek vzorků zemin odebraných z koleje č. 2 v úseku Ústí n. Orlicí – Brandýs n. Orlicí dle příl. 10.1 a 10.2 Vyhl. 294/2005 Sb.

| Číslo vzorku | Jednotka | Kritérium | | | | |
|-------------------------|------------|-----------|--------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Název vzorku | | | km 258.000 kolej č. 2 | km 258.5 kolej č. 2 | km 259.000 kolej č. 2 | km 259.600 kolej č. 2 |
| Poecilia reticulata | % | 0 | | | | 0 |
| Daphnia magna | % | 30 | | | | 100 |
| Desmodesmus subspicatus | % | 30 | | | | 2,5 |
| Sinapis alba | % | 30 | | | | 2,0 |
| As | mg/kg suš. | 10 | 11,9 | 12,2 | 13,80 | 8,5 |
| Cd | mg/kg suš. | 1 | 0,462 | < 0,300 | < 0,300 | < 0,300 |
| Cr | mg/kg suš. | 200 | 78,2 | 74,0 | 70,7 | 68,7 |
| Hg | mg/kg suš. | 0,8 | 0,035 | 0,026 | 0,021 | 0,028 |
| Ni | mg/kg suš. | 80 | 41,7 | 28,7 | 23,7 | 20,3 |
| Pb | mg/kg suš. | 100 | 11,1 | 12,0 | 22,0 | 20,7 |
| V | mg/kg suš. | 180 | 99,0 | 71,5 | 78,6 | 81,7 |
| suma BTEX | mg/kg suš. | 0,4 | < 0,200 | < 0,200 | < 0,200 | < 0,200 |
| suma PAU | mg/kg suš. | 6 | 4,6 | 2,0 | 1,8 | 2,4 |
| EOX | mg/kg suš. | 1 | < 1,0 | < 1,0 | < 1 | < 1 |
| uhlovodíky C10-C40 | mg/kg suš. | 300 | 200 | < 100 | 150 | < 100 |
| suma PCB | mg/kg suš. | 0,2 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |

| Číslo vzorku | Jednotka | Kritérium | | | | |
|-------------------------|------------|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Název vzorku | | | km 260.000 kolej č. 2 | km 260.500 kolej č. 2 | km 261.000 kolej č. 2 | km 261.400 kolej č. 2 |
| Poecilia reticulata | % | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| Daphnia magna | % | 30 | 20 | 30 | | 30 |
| Desmodesmus subspicatus | % | 30 | 1,6 | 1,1 | | 4,4 |
| Sinapis alba | % | 30 | 3,5 | 4,6 | | 10 |
| As | mg/kg suš. | 10 | 9,98 | 8,54 | 19,0 | 7,19 |
| Cd | mg/kg suš. | 1 | < 0,300 | < 0,300 | < 0,300 | < 0,300 |
| Cr | mg/kg suš. | 200 | 66,6 | 75,9 | 76,6 | 58,9 |
| Hg | mg/kg suš. | 0,8 | 0,028 | 0,018 | 0,017 | 0,013 |
| Ni | mg/kg suš. | 80 | 19,4 | 45,0 | 26,3 | 24,1 |
| Pb | mg/kg suš. | 100 | 13,2 | 10,4 | 8,58 | 11,3 |
| V | mg/kg suš. | 180 | 65,1 | 74,2 | 96,7 | 65,6 |
| suma BTEX | mg/kg suš. | 0,4 | < 0,200 | < 0,200 | < 0,200 | < 0,200 |
| suma PAU | mg/kg suš. | 6 | 2,4 | 1,3 | 0,78 | 2,3 |
| EOX | mg/kg suš. | 1 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 |
| uhlovodíky C10-C40 | mg/kg suš. | 300 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| suma PCB | mg/kg suš. | 0,2 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |

| Číslo vzorku | Jednotka | Kritérium | | | | |
|-------------------------|------------|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Název vzorku | | | km 262.300 kolej č. 2 | km 262.950 kolej č. 2 | km 263.500 kolej č. 2 | km 264.000 kolej č. 2 |
| Poecilia reticulata | % | 0 | | | 0 | 0 |
| Daphnia magna | % | 30 | | | 0 | 30 |
| Desmodesmus subspicatus | % | 30 | | | 5,6 | 2,2 |
| Sinapis alba | % | 30 | | | 4,8 | 6,1 |
| As | mg/kg suš. | 10 | 127,00 | 12,00 | 10,00 | 9,24 |
| Cd | mg/kg suš. | 1 | 0,325 | 0,327 | 0,308 | < 0,300 |
| Cr | mg/kg suš. | 200 | 77,6 | 84,2 | 85,2 | 87,9 |
| Hg | mg/kg suš. | 0,8 | 0,041 | 0,034 | 0,022 | 0,026 |
| Ni | mg/kg suš. | 80 | 25,5 | 33,1 | 28,6 | 31,6 |
| Pb | mg/kg suš. | 100 | 32,0 | 16,1 | 11,1 | 15,1 |
| V | mg/kg suš. | 180 | 66,8 | 106,0 | 93,0 | 91,0 |
| suma BTEX | mg/kg suš. | 0,4 | < 0,200 | < 0,200 | < 0,200 | < 0,200 |
| suma PAU | mg/kg suš. | 6 | 2,9 | 8,0 | 3,4 | 4,0 |
| EOX | mg/kg suš. | 1 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 |
| uhlovodíky C10-C40 | mg/kg suš. | 300 | 190 | < 100 | < 100 | < 100 |
| suma PCB | mg/kg suš. | 0,2 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |

Tabulka 4 Vyhodnocení zkoušek vzorků zemin odebraných z koleje č. 1 a 3 v žst. Brandýs nad Orlicí dle příl. 10.1 a 10.2 Vyhl. 294/2005 Sb.

| Číslo vzorku | Jednotka | Kritérium | | | | |
|-------------------------|------------|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Název vzorku | | | km 265.100 kolej č. 1 | km 265.350 kolej č. 1 | km 266.120 kolej č. 1 | km 266.240 kolej č. 1 |
| Poecilia reticulata | % | 0 | | | | |
| Daphnia magna | % | 30 | | | | |
| Desmodesmus subspicatus | % | 30 | | | | |
| Sinapis alba | % | 30 | | | | |
| As | mg/kg suš. | 10 | 13,30 | 18,10 | 11,60 | 18,30 |
| Cd | mg/kg suš. | 1 | < 0,300 | 0,863 | 2,25 | < 0,300 |
| Cr | mg/kg suš. | 200 | 49,8 | 62,2 | 51,5 | 59,4 |
| Hg | mg/kg suš. | 0,8 | 0,041 | 0,188 | 0,027 | 0,028 |
| Ni | mg/kg suš. | 80 | 17,8 | 31,0 | 21,0 | 27,3 |
| Pb | mg/kg suš. | 100 | 16,6 | 680,0 | 14,5 | 16,7 |
| V | mg/kg suš. | 180 | 56,2 | 63,9 | 72,3 | 79,6 |
| suma BTEX | mg/kg suš. | 0,4 | < 0,200 | < 0,200 | < 0,200 | < 0,200 |
| suma PAU | mg/kg suš. | 6 | 4,9 | 33,0 | 0,73 | 20,0 |
| EOX | mg/kg suš. | 1 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 |
| uhlovodíky C10-C40 | mg/kg suš. | 300 | 180 | 770 | < 100 | 320 |
| suma PCB | mg/kg suš. | 0,2 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |

| Číslo vzorku | Jednotka | Kritérium | | | |
|-------------------------|------------|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Název vzorku | | | km 266.360 kolej č. 1 | km 266.450 kolej č. 3 | km 267.145 kolej č. 3 |
| Poecilia reticulata | % | 0 | | | |
| Daphnia magna | % | 30 | | | |
| Desmodesmus subspicatus | % | 30 | | | |
| Sinapis alba | % | 30 | | | |
| As | mg/kg suš. | 10 | 18,60 | 23,40 | 21,70 |
| Cd | mg/kg suš. | 1 | < 0,300 | 0,805 | 0,546 |
| Cr | mg/kg suš. | 200 | 53,8 | 44,9 | 44,0 |
| Hg | mg/kg suš. | 0,8 | 0,016 | 0,125 | 0,268 |
| Ni | mg/kg suš. | 80 | 23,2 | 30,4 | 20,0 |
| Pb | mg/kg suš. | 100 | 16,7 | 67,9 | 40,4 |
| V | mg/kg suš. | 180 | 75,4 | 61,6 | 66,9 |
| suma BTEX | mg/kg suš. | 0,4 | < 0,200 | < 0,200 | < 0,200 |
| suma PAU | mg/kg suš. | 6 | 2,9 | 14,0 | 20,0 |
| EOX | mg/kg suš. | 1 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 |
| uhlovodíky C10-C40 | mg/kg suš. | 300 | < 100 | 720 | 1100 |
| suma PCB | mg/kg suš. | 0,2 | <0,010 | <0,020 | <0,020 |

Tabulka 5 Vyhodnocení zkoušek vzorků zemin odebraných z koleje č. 2 v žst. Brandýs nad Orlicí dle příl. 10.1 a 10.2 Vyhl. 294/2005 Sb.

| Číslo vzorku | Jednotka | Kritérium | | | | | |
|-------------------------|------------|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Název vzorku | | | km 264.900 kolej č. 2 | km 265.480 kolej č. 2 | km 266.420 kolej č. 2 | km 266.530 kolej č. 2 | km 266.125 kolej č. 2 |
| Poecilia reticulata | % | 0 | | | 0 | | 0 |
| Daphnia magna | % | 30 | | | 0 | | 10 |
| Desmodesmus subspicatus | % | 30 | | | 1,2 | | 7,1 |
| Sinapis alba | % | 30 | | | 13 | | 11 |
| As | mg/kg suš. | 10 | 16,90 | 26,40 | <4,0 | 8,37 | 8,04 |
| Cd | mg/kg suš. | 1 | 0,708 | 0,895 | <0,300 | 0,353 | < 0,300 |
| Cr | mg/kg suš. | 200 | 97,4 | 89,2 | 30,0 | 86,6 | 30,9 |
| Hg | mg/kg suš. | 0,8 | 0,514 | 0,289 | 0,023 | 0,123 | 0,091 |
| Ni | mg/kg suš. | 80 | 47,6 | 46,5 | 20,2 | 21,6 | 13,9 |
| Pb | mg/kg suš. | 100 | 64,2 | 70,5 | 5,89 | 30,6 | 15,3 |
| V | mg/kg suš. | 180 | 88,8 | 97,0 | 48,4 | 76,6 | 40,6 |
| suma BTEX | mg/kg suš. | 0,4 | < 0,200 | < 0,200 | < 0,200 | < 0,200 | < 0,200 |
| suma PAU | mg/kg suš. | 6 | 30,0 | 42,0 | < 0,50 | 12,0 | 3,0 |
| EOX | mg/kg suš. | 1 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 |
| uhlovodíky C10-C40 | mg/kg suš. | 300 | 250 | 1300 | < 100 | 380 | 130 |
| suma PCB | mg/kg suš. | 0,2 | 0,058 | 0,034 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |

Tabulka 6 **Vyhodnocení vyluhovatelnosti odpadů provedených na vzorcích zemin odebraných v tratovém úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí v koleji č.1**

| Ukazatel | Jednotka | Nejvýše přípustné hodnoty ukazatelů - koncentrací škodlivin ve vodném výluhu odpadu pro jednotlivé třídy vyluhovatelnosti dle Vyhlášky 294/2005 Sb. | | | | Laboratorně zjištěná hodnota | | | | | |
|------------------------|----------|---|------|------|-------|------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| | | I | IIb | IIa | III | km 258.000 kolej č. 1 | km 258.500 kolej č. 1 | km 259.000 kolej č. 1 | km 259.600 kolej č. 1 | km260.000 kolej č. 1 | km 260.500 kolej č. 1 |
| Třídy vyluhovatelnosti | | | | | | | | | | | |
| DOC | - | 50 | 80 | 80 | 100 | 2,6 | 3,4 | 1,1 | 1,7 | 1,3 | 1,1 |
| fenolový index | mg/l | 0,1 | - | - | - | | | | | | |
| fluoridy | mg/l | 1 | 15 | 30 | 50 | < 0,500 | < 0,500 | < 0,500 | < 0,500 | < 0,500 | 0,640 |
| arzen | mg/l | 0,05 | 0,2 | 2,5 | 2,5 | 0,015 | < 0,009 | 0,023 | < 0,009 | 0,012 | 0,020 |
| baryum | mg/l | 2 | 10 | 30 | 30 | 0,184 | 0,240 | 0,236 | 0,167 | 0,109 | 0,193 |
| kadmium | mg/l | 0,004 | 0,1 | 0,5 | 0,5 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 |
| chrom | mg/l | 0,05 | 1 | 7 | 7 | < 0,002 | < 0,002 | < 0,002 | < 0,002 | < 0,002 | < 0,002 |
| měď | mg/l | 0,2 | 5 | 10 | 10 | < 0,009 | 0,012 | < 0,009 | < 0,009 | < 0,009 | < 0,009 |
| rtuť | mg/l | 0,001 | 0,02 | 0,2 | 0,2 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 |
| nikl | mg/l | 0,04 | 1 | 4 | 4 | < 0,003 | 0,004 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 |
| olovo | mg/l | 0,05 | 1 | 5 | 5 | < 0,015 | < 0,015 | < 0,015 | < 0,015 | < 0,015 | < 0,015 |
| antimon | mg/l | 0,006 | 0,07 | 0,5 | 0,5 | < 0,006 | < 0,006 | < 0,006 | < 0,006 | < 0,006 | < 0,006 |
| selen | mg/l | 0,01 | 0,05 | 0,7 | 0,7 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 |
| zinek | mg/l | 0,4 | 5 | 20 | 20 | 0,006 | 0,010 | < 0,006 | 0,008 | 0,006 | 0,010 |
| molybden | mg/l | 0,05 | 1 | 3 | 3 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 |
| rozpuštěné látky | mg/l | 400 | 6000 | 8000 | 10000 | < 100 | < 100 | 150 | <100 | <100 | <100 |
| pH | - | - | ≥6 | ≥ 6 | - | 8,9 | 7,4 | 9,7 | 8,5 | 7,9 | 9,4 |

| Ukazatel | Jednotka | Nejvýše přípustné hodnoty ukazatelů - koncentrací škodlivin ve vodném výluhu odpadu pro jednotlivé třídy vyluhovatelnosti dle Vyhlášky 294/2005 Sb. | | | | Laboratorně zjištěná hodnota | | | | | |
|------------------------|----------|---|------|------|-------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | I | IIb | IIa | III | km 261.000 kolej č. 1 | km 261.400 kolej č. 1 | km 262.300 kolej č. 1 | km 262.950 kolej č. 1 | km 263.500 kolej č. 1 | km 264.000 kolej č. 1 |
| Třídy vyluhovatelnosti | | | | | | | | | | | |
| DOC | - | 50 | 80 | 80 | 100 | < 1,0 | < 1,0 | 3,9 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 |
| fenolový index | mg/l | 0,1 | - | - | - | | | | | | |
| fluoridy | mg/l | 1 | 15 | 30 | 50 | 0,523 | 0,504 | < 0,500 | < 0,500 | < 0,500 | < 0,500 |
| arzen | mg/l | 0,05 | 0,2 | 2,5 | 2,5 | 0,014 | 0,011 | < 0,009 | < 0,009 | < 0,009 | 0,012 |
| baryum | mg/l | 2 | 10 | 30 | 30 | 0,191 | 0,178 | 0,255 | 0,185 | 0,198 | 0,155 |
| kadmium | mg/l | 0,004 | 0,1 | 0,5 | 0,5 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 |
| chrom | mg/l | 0,05 | 1 | 7 | 7 | < 0,002 | < 0,002 | < 0,002 | < 0,002 | < 0,002 | < 0,002 |
| měď | mg/l | 0,2 | 5 | 10 | 10 | < 0,009 | < 0,009 | < 0,009 | < 0,009 | < 0,009 | < 0,009 |
| rtuť | mg/l | 0,001 | 0,02 | 0,2 | 0,2 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 |
| nikl | mg/l | 0,04 | 1 | 4 | 4 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 |
| olovo | mg/l | 0,05 | 1 | 5 | 5 | < 0,015 | < 0,015 | < 0,015 | < 0,015 | < 0,015 | < 0,015 |
| antimon | mg/l | 0,006 | 0,07 | 0,5 | 0,5 | < 0,006 | < 0,006 | < 0,006 | < 0,006 | < 0,006 | < 0,006 |
| selen | mg/l | 0,01 | 0,05 | 0,7 | 0,7 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 |
| zinek | mg/l | 0,4 | 5 | 20 | 20 | < 0,006 | < 0,006 | 0,013 | < 0,006 | 0,010 | < 0,006 |
| molybden | mg/l | 0,05 | 1 | 3 | 3 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 |
| rozpuštěné látky | mg/l | 400 | 6000 | 8000 | 10000 | < 100 | 170 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| pH | - | - | ≥ 6 | ≥ 6 | - | 9,1 | 9,3 | 8,3 | 9,3 | 8,8 | 9,4 |

Tabulka 7 **Vyhodnocení vyluhovatelnosti odpadů provedených na vzorcích zemin odebraných v tratovém úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí v koleji č.2**

| Ukazatel | Jednotka | Nejvýše přípustné hodnoty ukazatelů - koncentrací škodlivin ve vodném výluhu odpadu pro jednotlivé třídy vyluhovatelnosti dle Vyhlášky 294/2005 Sb. | | | | Laboratorně zjištěná hodnota | | | | | |
|------------------------|----------|---|------|------|-------|------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| | | I | IIb | IIa | III | km 258.000 kolej č. 2 | km 258.500 kolej č. 2 | km 259.000 kolej č. 2 | km 259.600 kolej č. 2 | km260.000 kolej č. 2 | km 260.500 kolej č. 2 |
| Třídy vyluhovatelnosti | | | | | | | | | | | |
| DOC | - | 50 | 80 | 80 | 100 | 1,3 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 |
| fenolový index | mg/l | 0,1 | - | - | - | | | | | | |
| fluoridy | mg/l | 1 | 15 | 30 | 50 | < 0,500 | < 0,500 | < 0,500 | < 0,500 | < 0,500 | < 0,500 |
| arzen | mg/l | 0,05 | 0,2 | 2,5 | 2,5 | < 0,009 | < 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | < 0,009 |
| baryum | mg/l | 2 | 10 | 30 | 30 | 0,158 | 0,124 | 0,155 | 0,110 | 0,124 | 0,151 |
| kadmium | mg/l | 0,004 | 0,1 | 0,5 | 0,5 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 |
| chrom | mg/l | 0,05 | 1 | 7 | 7 | < 0,002 | < 0,002 | < 0,002 | < 0,002 | < 0,002 | < 0,002 |
| měď | mg/l | 0,2 | 5 | 10 | 10 | < 0,009 | < 0,009 | < 0,009 | < 0,009 | 0,010 | < 0,009 |
| rtuť | mg/l | 0,001 | 0,02 | 0,2 | 0,2 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 |
| nikl | mg/l | 0,04 | 1 | 4 | 4 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | 0,003 | < 0,003 |
| olovo | mg/l | 0,05 | 1 | 5 | 5 | < 0,015 | < 0,015 | < 0,015 | < 0,015 | < 0,015 | < 0,015 |
| antimon | mg/l | 0,006 | 0,07 | 0,5 | 0,5 | 0,008 | 0,01 | 0,042 | 0,019 | 0,025 | 0,025 |
| selen | mg/l | 0,01 | 0,05 | 0,7 | 0,7 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 |
| zinek | mg/l | 0,4 | 5 | 20 | 20 | < 0,006 | 0,033 | 0,009 | 0,013 | 0,033 | < 0,006 |
| molybden | mg/l | 0,05 | 1 | 3 | 3 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 |
| rozpuštěné látky | mg/l | 400 | 6000 | 8000 | 10000 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| pH | - | - | ≥ 6 | ≥ 6 | - | 8,8 | 8,9 | 9,8 | 9,5 | 9,9 | 9,6 |

| Ukazatel | Jednotka | Nejvýše přípustné hodnoty ukazatelů - koncentrací škodlivin ve vodném výluhu odpadu pro jednotlivé třídy vyluhovatelnosti dle Vyhlášky 294/2005 Sb. | | | | Laboratorně zjištěná hodnota | | | | | |
|------------------------|----------|---|------|------|-------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | I | IIb | IIa | III | km 261.000 kolej č. 2 | km 261.400 kolej č. 2 | km 262.300 kolej č. 2 | km 262.950 kolej č. 2 | km 263.500 kolej č. 2 | km 264.000 kolej č. 2 |
| Třídy vyluhovatelnosti | | | | | | | | | | | |
| DOC | - | 50 | 80 | 80 | 100 | < 1,0 | 1,1 | < 1,0 | 1,7 | < 1,0 | < 1,0 |
| fenolový index | mg/l | 0,1 | - | - | - | | | | | | |
| fluoridy | mg/l | 1 | 15 | 30 | 50 | < 0,500 | < 0,500 | < 0,500 | < 0,500 | < 0,500 | < 0,500 |
| arzen | mg/l | 0,05 | 0,2 | 2,5 | 2,5 | 0,014 | < 0,009 | 0,019 | 0,015 | < 0,009 | < 0,009 |
| baryum | mg/l | 2 | 10 | 30 | 30 | 0,152 | 0,060 | 0,173 | 0,020 | 0,168 | 0,130 |
| kadmium | mg/l | 0,004 | 0,1 | 0,5 | 0,5 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 |
| chrom | mg/l | 0,05 | 1 | 7 | 7 | < 0,002 | < 0,002 | < 0,002 | < 0,002 | < 0,002 | < 0,002 |
| měď | mg/l | 0,2 | 5 | 10 | 10 | < 0,009 | < 0,009 | < 0,009 | < 0,009 | < 0,009 | < 0,009 |
| rtuť | mg/l | 0,001 | 0,02 | 0,2 | 0,2 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 |
| nikl | mg/l | 0,04 | 1 | 4 | 4 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 |
| olovo | mg/l | 0,05 | 1 | 5 | 5 | < 0,015 | < 0,015 | < 0,015 | < 0,015 | < 0,015 | < 0,015 |
| antimon | mg/l | 0,006 | 0,07 | 0,5 | 0,5 | 0,012 | 0,014 | < 0,006 | 0,025 | 0,009 | 0,014 |
| selen | mg/l | 0,01 | 0,05 | 0,7 | 0,7 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 |
| zinek | mg/l | 0,4 | 5 | 20 | 20 | < 0,006 | < 0,006 | < 0,006 | < 0,006 | 0,006 | < 0,006 |
| molybden | mg/l | 0,05 | 1 | 3 | 3 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 |
| rozpuštěné látky | mg/l | 400 | 6000 | 8000 | 10000 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| pH | - | - | ≥ 6 | ≥ 6 | - | 9,6 | 9,8 | 9,3 | 9,2 | 9,0 | 9,8 |

Tabulka 8 Vyhodnocení vyluhovatelnosti odpadů provedených na vzorcích zemin odebraných v žst. Brandýs nad Orlicí v koleji č.1 a 3

| Ukazatel | Jednotka | Nejvýše přípustné hodnoty ukazatelů - koncentrací škodlivin ve vodném výluhu odpadu pro jednotlivé třídy vyluhovatelnosti dle Vyhlášky 294/2005 Sb. | | | | Laboratorně zjištěná hodnota | | | | | | |
|------------------------|----------|---|------|------|-------|------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | I | IIb | IIa | III | km 265.100 kolej č. 1 | km 265.350 kolej č. 1 | km 266.120 kolej č. 1 | km 266.240 kolej č. 1 | km 266.360 kolej č. 1 | km 266.450 kolej č. 3 | km 267.145 kolej č. 3 |
| Třídy vyluhovatelnosti | | | | | | | | | | | | |
| DOC | - | 50 | 80 | 80 | 100 | 8,1 | 7,6 | 8,8 | 7,8 | 7,2 | 4,9 | 8,8 |
| fenolový index | mg/l | 0,1 | - | - | - | | | | | | | |
| fluoridy | mg/l | 1 | 15 | 30 | 50 | < 0,500 | 0,926 | < 0,500 | < 0,500 | < 0,500 | 0,635 | 0,581 |
| arzen | mg/l | 0,05 | 0,2 | 2,5 | 2,5 | 0,010 | < 0,009 | 0,014 | < 0,009 | 0,019 | < 0,009 | < 0,009 |
| baryum | mg/l | 2 | 10 | 30 | 30 | 0,027 | 0,032 | 0,015 | 0,020 | 0,010 | 0,012 | 0,019 |
| kadmium | mg/l | 0,004 | 0,1 | 0,5 | 0,5 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 |
| chrom | mg/l | 0,05 | 1 | 7 | 7 | 0,006 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,002 | < 0,002 | 0,002 |
| měď | mg/l | 0,2 | 5 | 10 | 10 | 0,011 | 0,009 | < 0,009 | < 0,009 | 0,102 | < 0,009 | 0,012 |
| rtuť | mg/l | 0,001 | 0,02 | 0,2 | 0,2 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 |
| nikl | mg/l | 0,04 | 1 | 4 | 4 | 0,004 | < 0,003 | < 0,003 | 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | 0,003 |
| olovo | mg/l | 0,05 | 1 | 5 | 5 | < 0,015 | 0,026 | < 0,015 | < 0,015 | < 0,015 | < 0,015 | < 0,015 |
| antimon | mg/l | 0,006 | 0,07 | 0,5 | 0,5 | < 0,006 | 0,226 | < 0,006 | < 0,006 | < 0,006 | < 0,006 | < 0,006 |
| selen | mg/l | 0,01 | 0,05 | 0,7 | 0,7 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 |
| zinek | mg/l | 0,4 | 5 | 20 | 20 | 0,021 | 0,014 | 0,011 | 0,009 | 0,011 | 0,018 | 0,016 |
| molybden | mg/l | 0,05 | 1 | 3 | 3 | 0,003 | 0,007 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 |
| rozpuštěné látky | mg/l | 400 | 6000 | 8000 | 10000 | 110 | 110 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| pH | - | - | >=6 | >=6 | - | 7,5 | 7,7 | 7,9 | 7,6 | 8,2 | 8,2 | 7,7 |

Tabulka 9 **Vyhodnocení vyluhovatelnosti odpadů provedených na vzorcích zemin odebraných v žst. Brandýs nad Orlicí v koleji č.2**

| Ukazatel | Jednotka | Nejvýše přípustné hodnoty ukazatelů - koncentrací škodlivin ve vodném výluhu odpadu pro jednotlivé třídy vyluhovatelnosti dle Vyhlášky 294/2005 Sb. | | | | Laboratorně zjištěná hodnota | | | | |
|-------------------------------|----------|---|------|------|-------|------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | I | IIb | IIa | III | km 264.900 kolej č. 2 | km 265.480 kolej č. 2 | km 266.420 kolej č. 2 | km 266.530 kolej č. 2 | km 266.125 kolej č. 2 |
| Třídy vyluhovatelnosti | | | | | | | | | | |
| DOC | - | 50 | 80 | 80 | 100 | 7,0 | 6,1 | 4,1 | 3,4 | 3,1 |
| fenolový index | mg/l | 0,1 | - | - | - | | | | | |
| fluoridy | mg/l | 1 | 15 | 30 | 50 | < 0,500 | 0,860 | < 0,500 | < 0,500 | < 0,500 |
| arzen | mg/l | 0,05 | 0,2 | 2,5 | 2,5 | < 0,009 | < 0,009 | < 0,009 | < 0,009 | 0,011 |
| baryum | mg/l | 2 | 10 | 30 | 30 | 0,012 | 0,028 | 0,004 | 0,022 | 0,050 |
| kadmium | mg/l | 0,004 | 0,1 | 0,5 | 0,5 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 |
| chrom | mg/l | 0,05 | 1 | 7 | 7 | 0,002 | 0,004 | < 0,002 | 0,003 | 0,005 |
| měď | mg/l | 0,2 | 5 | 10 | 10 | < 0,009 | 0,012 | < 0,009 | 0,012 | 0,013 |
| rtuť | mg/l | 0,001 | 0,02 | 0,2 | 0,2 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 |
| nikl | mg/l | 0,04 | 1 | 4 | 4 | < 0,003 | 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | 0,004 |
| olovo | mg/l | 0,05 | 1 | 5 | 5 | < 0,015 | < 0,015 | < 0,015 | < 0,015 | < 0,015 |
| antimon | mg/l | 0,006 | 0,07 | 0,5 | 0,5 | < 0,006 | < 0,006 | < 0,006 | < 0,006 | < 0,006 |
| selen | mg/l | 0,01 | 0,05 | 0,7 | 0,7 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,006 | < 0,030 |
| zinek | mg/l | 0,4 | 5 | 20 | 20 | 0,013 | 0,021 | 0,011 | 0,018 | 0,024 |
| molybden | mg/l | 0,05 | 1 | 3 | 3 | < 0,003 | 0,003 | < 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| rozpuštěné látky | mg/l | 400 | 6000 | 8000 | 10000 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| pH | - | - | >=6 | >=6 | - | 8,1 | 8,1 | 8,7 | 8,3 | 8,8 |

5. Diskuse výsledků

Traťový úsek Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí

Vzorky odebrané v úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí nevyhověly v 7 případech z 12 odebraných vzorků v koleji č. 1 a v 6 případech z 12 odebraných vzorků v koleji č. 2 především z hlediska obsahu arsenu.

Obsahy arsenu v nevyhovujících vzorcích v koleji č. 1 se pohybovaly v rozmezí 13.1-64.6 kg/kg. Nejvyšší obsah arsenu byl zjištěn u vzorku z km 262.300 (zastávka Bezpráví). U tohoto vzorku rovněž nevyhověl obsah uhlovodíků C10-C40, kdy byla změřena hodnota 440 mg/kg (limit je 300 mg/kg). V případě vzorku z km 258.500 byl vedle překročeného limitu obsahu arsenu zjištěn překročený limit z hlediska obsahu PAU (7.1 mg/kg při limitní hodnotě 6.0 mg/kg).

Obsahy arsenu v nevyhovujících vzorcích v koleji č. 2 se pohybovaly v rozmezí 11.9-127.0 kg/kg. Nejvyšší obsah arsenu byl zjištěn u vzorku z km 262.300. U vzorku odebraného z km 262.950 byl vedle překročeného limitu obsahu arsenu zjištěn překročený limit z hlediska obsahu PAU (8.0 mg/kg při limitní hodnotě 6.0 mg/kg).

Lze předpokládat, že zvýšený obsah arsenu v odebraných vzorcích kameniva šterkového lože je způsoben vyššími přirozenými hodnotami obsahu arsenu v horninách, ze kterých bylo kamenivo vyrobeno (pravděpodobně litická žula). Nelze však vyloučit i sekundární kontaminaci z uhelného prachu, který tvoří podstatnou část jemnozrnné frakce ve znečištěném šterkovém loži.

Překročené limitní hodnoty obsahu uhlovodíků C10-C40 v koleji č. 1 v km 262.300 a PAU v koleji č. 2 u vzorku z km 262.950 mají pravděpodobnou příčinu ve stání dieselových jednotek.

Zkoušky ekotoxicity dle tab. 10.2 byly provedeny pouze na vzorcích s vyhovujícími výsledky zkoušek dle tab. 10.1. V těchto případech vyhověly i zkoušky dle tabulky 10.2.

Žst. Brandýs nad Orlicí

Všechny odebrané vzorky šterku kolejového lože v žst. Brandýs nad Orlicí v liché kolejové skupině (5 vzorků z koleje č. 1, 2 vzorky z koleje č. 3) a dva vzorky z 5 odebrané z koleje č.2 nevyhověly z hlediska obsahu arsenu. Vzorek z koleje č. 1 z km 266.120 vykazoval i překročení obsahu

kadmia (2.25 kg/kg při limitní hodnotě 1 mg/kg). U vzorku z km 265.350 byly vedle obsahu arsenu překročeny i limitní obsahy olova 680 mg/kg (limit 100 mg/kg), PAU (33 mg/kg) a uhlovodíků C10-C40 (770 mg/kg). U vzorku z km 266.240 z koleje č. 1 byly rovněž překročeny obsahy PAU (20 mg/kg) a uhlovodíků C10-C40 (320 mg/kg). Hodnoty PAU a uhlovodíků C10-C40 byly překročeny u obou vzorků z koleje č. 3 (km 266.450, km 267.145).

V koleji č. 2 byly hodnoty PAU překročeny u vzorků z km 246.900 (30 mg/kg), km 265.480 (45 mg/kg) a km 266.530 (12 mg/kg). Hodnoty obsahu uhlovodíků C10-C40 byly překročeny u vzorků odebraných v km 265.480 (1300 mg/kg) a km 266.530 (380 mg/kg).

Lze předpokládat, že zvýšený obsah arsenu v odebraných vzorcích kameniva šterkového lože a kadmia u jednoho vzorku je způsoben vyššími přirozenými hodnotami obsahu arsenu v horninách, ze kterých bylo kamenivo vyrobeno (pravděpodobně litická žula). Nelze však vyloučit i sekundární kontaminaci z uhelného prachu, který tvoří podstatnou část jemnozrnné frakce ve znečištěném šterkovém loži.

Překročené limitní hodnoty obsahu uhlovodíků C10-C40 a PAU se vyskytují v prostoru stání hnacích dieselových jednotek a v blízkosti výhybek.

Zkoušky ekotoxicity dle tab. 10.2 byly provedeny pouze na vzorcích s vyhovujícími výsledky zkoušek dle tab. 10.1. V těchto případech vyhověly i zkoušky dle tabulky 10.2.

Zkoušky vyluhovatelnosti

Všechny vzorky podrobené zkouškám vyluhovatelnosti odpadů dle přílohy 2 Vyhlášky 294/2005 Sb. patří do **I. třídy vyluhovatelnosti**.

6. Závěry a doporučení

Na základě provedených laboratorních zkoušek odebraných vzorků šterku kolejového lože v rámci stavby “Ústí n.O. – Brandýs n.O., původní stopa, BC” proběhlo jejich vyhodnocení dle požadavků přílohy 10.1 a 10.2 Vyhl. 294/2005 Sb. o ukládání těchto materiálů na terén. Rovněž byly

provedeny zkoušky vyluhovatelnosti odpadů a jejich zatřídění do tříd vyluhovatelnosti podle přílohy 2 Vyhl. 294/2005 Sb.

Závěry lze shrnout do následujících bodů

- 1) Vzorky štěrku kolejového lože odebrané v mezistaničním úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí ve více než polovině případů nevyhověly z hlediska obsahu arsenu. Vyšší obsah arsenu lze předpokládat ve zdrojové hornině (litické žule), ze které bylo kamenivo vyrobeno.
- 2) Štěrka kolejového lože v km 262.300 (zastávka Bezpráví) je znečištěna v koleji č. 1 rovněž uhlovodíky C10-C40.
- 3) Štěrka kolejového lože v žst. Brandýs nad Orlicí je velmi silně kontaminována jednak zvýšenými obsahy arsenu, jednak uhlovodíky a PAU. Se zbytky po recyklaci (podsítným) bude muset být nakládáno jako s odpadem
- 4) Všechny vzorky podrobené zkouškám vyluhovatelnosti odpadů dle přílohy 2 Vyhlášky 294/2005 Sb. patří do I. třídy vyluhovatelnosti.