

**REKONSTRUKCE NÁSTUPIŠŤ ŽST. ADAMOV**

**B.1.f.1**

**GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM**

**Část E**

**CHEMICKÉ ANALÝZY ZNEČIŠTĚNÍ ZEMIN  
PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ**

leden 2021

2019-230

Výtisk č.:

Objednatel: **SUDOP BRNO, spol. s r.o.**  
Kounicova 26  
611 36, Brno

Zhotovitel: **GeoTec-GS, a.s.**  
Chmelová 2920/6  
106 00 Praha 10

Název zakázky zhotovitele: Žst. Adamov, rekonstrukce nástupišť, průzkum PS

Zakázkové číslo zhotovitele: 2019-230

**Úkol / název úkolu: Rekonstrukce nástupišť žst. Adamov**

**Název zprávy: Chemické analýzy znečištění zemin pražcového podloží**

Praha, leden 2021

Zpracoval: Mgr. Kateřina Roubalíková

Schválil: Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti

**OBSAH:**

|   |   |
|---|---|
| 1. ÚVOD.....  | 4 |
| 2. POPIS STAVBY .....   | 4 |
| 2.1. HISTORIE TRAŤOVÉHO ÚSEKU .....                             | 4 |
| 2.2. PREDIKCE ZNEČIŠTĚNÍ .....                                  | 5 |
| 3. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ .....                    | 5 |
| 3.1. ODBĚRY VZORKŮ.....   | 5 |
| 3.2. LABORATORNÍ PRÁCE.....                                     | 6 |
| 3.3. VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ CHEMICKÝCH ANALÝZ .....               | 6 |
| 4. VÝSLEDKY SCREENINGU KONTAMINACE .....                        | 6 |
| 4.1. VÝSLEDKY A VYHODNOCENÍ CHEMICKÝCH ANALÝZ.....              | 6 |
| 4.2. ORIENTAČNÍ ZATŘÍDĚNÍ MATERIÁLU DLE VYHL. 294/2005 SB. .... | 7 |
| 4.3. ZATŘÍDĚNÍ MATERIÁLU DLE KATOLOGU ODPADŮ .....              | 7 |
| 4.4. SROVNÁNÍ PŘEDCHOZÍHO PRŮZKUMU SE SOUČASNÝMI VÝSLEDKY ..    | 8 |
| 5. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ .....                                    | 8 |

**PŘÍLOHY:**

- Příloha č. 1: Plán odběru vzorků
- Příloha č. 2: Protokoly o odběru
- Příloha č. 3: Vyhodnocení chemických analýz
- Příloha č. 4: Protokoly laboratorních zkoušek

## 1. ÚVOD

### Základní údaje o zakázce

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Název stavby:           | Rekonstrukce nástupišť žst. Adamov                              |
| Charakteristika stavby: | Dopravní liniová stavba – železnice                             |
| Místo stavby:           | Žst. Adamov   |
| Kraj:                   | Jihomoravský kraj   |
| Okres:                  | Blansko   |
| Účel průzkumu:          | Orientační stanovení stupně znečištění zemin pražcového podloží |
| Odpovědný řešitel:      | RNDr. Petr Pícha, Ph.D.   |

Uvedená zpráva bude využita při přípravě podmínek a volbě opatření pro zabezpečení dalšího nakládání s použitým stavebním materiálem a s případnými stavebními odpady, které vzniknou v rámci stavebních prací.

Průzkum pražcového podloží zpřesňuje výsledky z průzkumu kontaminace pražcového podloží: Rodovská Ž. (2017): DOZ Brno – Skalice nad Svitavou (včetně), DOZ Skalice nad Svitavou (mimo) – Česká Třebová, Chemické analýzy znečištění zemin pražcového podloží, GeoTec-GS, a.s.

## 2. POPIS STAVBY

### 2.1. HISTORIE TRAŤOVÉHO ÚSEKU

Železniční stanice Adamov leží na železniční trati Brno – Česká Třebová, která je označená v jízdním řádu pod číslem 260. Tato železniční trať je součástí prvního železničního koridoru.

V roce 1843 započala výstavba trati u bývalé obce Obřany nedaleko Brna. Mezi Brnem a Blanskem bylo vystavěno 10 Blanenských tunelů kvůli nesnadnému terénu. Výstavba úseku mezi Maloměřicemi a Blanskem byla svěřena firmě italského podnikatele Felice Tallachiniho, který na stavbě zaměstnával italské dělníky a tuneláře. V roce 1849 byla tato jednokolejná trať uvedena do provozu a do roku 1869 proběhlo její zdvoukolejnění. V roce 1918 po vzniku Československé republiky se trať Brno – Česká Třebová stala součástí spojení Praha – Česká Třebová – Brno – Břeclav – Bratislava. Na trati byla dále provozována nákladní doprava, avšak postupně rostl podíl dopravy osobní. V letech 1992–1998 byla trať postupně rekonstruována, elektrifikována a napojena na první železniční koridor vedoucí z Děčína přes Prahu do Břeclavi. (Zdroj: <http://cs.wikipedia.org/wiki>).

## 2.2. PREDIKCE ZNEČIŠTĚNÍ

Znečištění, které lze očekávat ve zkoumaném úseku, se do konstrukce pražcového podloží dostávalo a dostává dlouhodobě, při převozu pevných a kapalných látek a dále též odpady z provozu osobní dopravy.

Informace o případné havárii ani významném úniku přepravovaných hmot nebo provozních náplní lokomotiv a vagónů v dotčeném úseku trati nebyly zpracovateli protokolu poskytnuty a ani jím získány.

- Použité stavební materiály – při zřizování stavby, železničního svršku byly použity standardní přírodní materiály – kamenivo, štěrk. Místo, kde byl štěrk těžen, není známo. Železniční spodek je z části tvořen zeminami z místa stavby a z části antropogenními navážkami, které jsou i součástí pláň.
- Způsoby užívání stavby včetně vybavení stavby technologiemi – stavba byla od svého zřízení užívána k účelu, k němuž byla zřízena. Jedná se o stavbu dopravní infrastruktury určenou zejména k pohybu osobních a nákladních vlaků.
- Rozvody (voda, plyn, elektřina, odpady – kanalizace apod.): Součástí stavby jsou elektrické kabely s chráničkami. Charakter použitých materiálů, zejména izolujících hmot a kanalizačních potrubí není v celém rozsahu stavby ověřen.
- Součástí stavby jsou pražce, částečně betonové, částečně dřevěné. Místně při přejezdech stavebních konstrukcí, ve výhybkách, odstavných kolejích, železničních přejezdech, jsou užity dřevěné pražce, které jsou impregnovány kreosotovým olejem. Kvalita pražců a nakládání s pražci, které se při rekonstrukci stavby stanou odpadem, není předmětem tohoto protokolu. Obdobné konstatování platí i ve vztahu ke kolejnicím a příslušným spojovacím a kotvicím materiálům.

## 3. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

### 3.1. ODBĚRY VZORKŮ

V rámci průzkumu kontaminace bylo pražcové podloží rozděleno na dvě vertikální zóny: A) štěrkové lože a B) zemní pláň.

Ze štěrkového lože bylo celkem odebráno 5 bodových vzorků, z nichž byly smíchány 2 vzorky směsné, dále jen vzorky, v žst. Adamov (detaily o lokalizaci jednotlivých odběrů viz příloha 2).

Ze zemní pláň bylo celkem odebráno 5 bodových vzorků, z nichž byly smíchány 2 vzorky směsné, dále jen vzorky, v žst. Adamov (viz příloha č. 2).

Vzorkovací práce probíhaly v období 24. 8. – 25. 8. 2019.

Před realizací odběrů vzorků byl vypracován Plán odběru vzorků. Vzorky pak byly odebrány v souladu s „Plánem odběru vzorků“, který je doložen v příloze č. 1.

Vzorky nebyly odebírány z míst vizuálně znečištěných (ty budou odtěženy a likvidovány separátně). Hmotnost jednotlivých odebraných vzorků byla v rozmezí 2–3

kg. Odebrané vzorky byly uloženy do dvojitého polyetylenového sáčku a transportovány do laboratoře.

### 3.2. LABORATORNÍ PRÁCE

Odebrané vzorky byly předány k provedení chemických analýz do akreditované laboratoře VZ lab, s.r.o.

Vzhledem k účelu průzkumu byl rozsah chemických analýz dán ukazateli dle tabulek 2.1, 4.1 a 10.1 vyhl. 294/2005<sup>1</sup>. U vzorků, které vyhovovaly tabulce 10.1, byl proveden ekotoxikologický test v rozsahu tabulky 10.2 vyhl. 294/2005. Z uvedených rozsahů nebyl stanoven pouze ukazatel TOC (Total Organic Compound) dle tab. 4.1 uvedené vyhlášky.

Akreditovaná laboratoř garantuje dodržení analytických postupů daných závaznými normami pro jednotlivé analyty (viz příloha č. 4).

### 3.3. VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ CHEMICKÝCH ANALÝZ

Výsledné koncentrace daných ukazatelů byly porovnány s limity uvedenými v tabulkách 2.1, 4.1, 10.1 a 10.2 vyhl. 294/2005<sup>1</sup>. Na základě tohoto srovnání bylo provedeno zařazení materiálu vzorků pro dané skupiny skládek, resp. byla diskutována možnost využití daného materiálu na povrchu terénu (*sensu* <sup>1</sup>). Vyhodnocení je tabelárně zpracováno v příloha č. 3.1.

## 4. VÝSLEDKY SCREENINGU KONTAMINACE

### 4.1. VÝSLEDKY A VYHODNOCENÍ CHEMICKÝCH ANALÝZ

Výsledky chemický rozborů jsou uvedeny v laboratorních protokolech, které jsou součástí přílohy č. 4. V příloze č. 3 je tabelárně zpracováno srovnání limitních hodnot chemických ukazatelů s výsledky chemických rozborů vzorků. Nadlimitní hodnoty jsou zvýrazněny červeně a tučně. Vyhodnocení je provedeno pro každou z tabulek 2.1, 4.1, 10.1 a 10.2 vyhl. 294/2005 zvlášť. Následující hodnocení je provedeno po jednotlivých zónách.

#### **Zóna A – štěrkové lože**

Tab. 2.1: Ve výluzích nebyla dokumentována kontaminace. Vzorky K1S a K2S jsou vyhovující pro třídy vyluhovatelnosti I vyhlášky 294/2005 Sb.

Tab. 4.1: Limitní koncentrace v sušině nebyly u obou vzorků překročeny. 100% vzorků vyhovělo požadavkům uvedené tabulky. TOC nebyl stanoven, avšak vzhledem k nízkým koncentracím DOC ve výluzích (<50 mg/l, resp. <80 mg/l *sensu* vyhl. 294/2005 Sb.) je materiál v tomto parametru považován za vyhovující.

---

<sup>1</sup> Vyhl. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu.

Tab. 10.1: U vzorku K1S byla překročena limitní koncentrace u ropných uhlovodíků C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>. Z vyhodnocení vyplývá, že 1 vzorek ze 2 vzorků (K2S) vyhověl požadavkům dle tab. 10.1.

Tab. 10.2: Na vzorku K2S byl s ohledem na vyhovující výsledek analýzy v rozsahu dle tab. 10.1 proveden ekotoxikologický test. Na základě provedeného testu bylo zjištěno, že vzorek K2S splňuje podmínky uvedené tabulky.

### **Zóna B – zemní pláň**

Tab. 2.1: Ve vyluzích nebyla dokumentována kontaminace. Vzorky K3S a K4S jsou vyhovující pro třídy vyluhovatelnosti I vyhlášky 294/2005 Sb.

Tab. 4.1: Limitní koncentrace v sušině nebyly u vzorků K3S a K4S překročeny. Vzorky vyhověly požadavkům uvedené tabulky. TOC nebyl stanoven, avšak vzhledem k nízkým koncentracím DOC ve vyluzích je materiál v tomto parametru považován za vyhovující.

Tab. 10.1: Limitní koncentrace nebyly u vzorků K3S a K4S překročeny. Z vyhodnocení vyplývá, že vzorky K3S a K4S vyhověly požadavkům dle tab. 10.1.

Tab. 10.2: Na vzorcích K3S a K4S byly s ohledem na vyhovující výsledek analýzy v rozsahu dle tab. 10.1 provedeny ekotoxikologické testy. Na základě provedeného testu bylo zjištěno, že vzorky K3S a K4S nesplňují podmínky uvedené tabulky.

## **4.2. ORIENTAČNÍ ZATŘÍDĚNÍ MATERIÁLU DLE VYHL. 294/2005 SB.**

Na základě vyhodnocení výsledků chemických rozborů vzorků zemin bylo provedeno orientační zařazení zkoumaných zemin pro každou vrstvu ve smyslu vyhl. 294/2005 Sb.

Na základě vyhodnocení výsledků chemických rozborů vzorků zemin štěrkového lože a zemní pláně bude možné materiál reprezentovaný analyzovanými vzorky používat na povrch terénu ve smyslu vyhl. 294/2005, a to pouze u vzorku K2S (zóna A - štěrkové lože).

Na základě výsledků chemických rozborů bude s největší pravděpodobností možné ukládat materiál reprezentovaný vzorky K1S, K2S (zóna A - štěrkové lože) a K3S, K4S (zóna B - zemní pláň) na skládku inertního odpadu skupiny S-IO.

## **4.3. ZATŘÍDĚNÍ MATERIÁLU DLE KATOLOGU ODPADŮ**

V rámci dostupných informací o lokalitě, materiálech použitých při stavbě dotčených stavebních objektů a jejich znečištění v průběhu užívání stavby je možné s vysokou mírou pravděpodobnosti předpokládat, že při stavebních a demoličních pracích v rámci dotčeného traťového úseku budou materiály odtěžované ze stavby, pokud budou považovány za odpady, zařazeny mezi odpady podle druhu a kategorie následujícím způsobem:

17 05 04 Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03 - kategorie O.

Hmotnosti jednotlivých druhů odpadů budou určeny až v průběhu vlastní výstavby, kdy bude známo konečné projekční řešení stavby.

#### 4.4. SROVNÁNÍ PŘEDCHOZÍHO PRŮZKUMU SE SOUČASNÝMI VÝSLEDKY

V rámci předchozího průzkumu (Rodovská, 2017) byly odebrány 4 bodové vzorky štěrkového lože v žst. Adamov, z nichž byl smíchán 1 vzorek směsný K3S-PP. Vzorky byly odebrány 13.8.2017. Bodové vzorky byly odebrány z koleje č.1 v km 171,080; koleje č. 3 v km 171,100; koleje č. 2 v km 171,300 a koleje č. 4 v km 171,190. Je nutné upozornit, že bodové vzorky z předchozího průzkumu (Rodovská, 2017) byly odebrány ve vzdálenosti cca 50-200 m od bodových vzorků odebraných v rámci současného průzkumu.

Výsledky analýz současného průzkumu štěrkového lože nejsou shodné s výsledky průzkumu štěrkového lože z předchozího průzkumu (Rodovská, 2017).

Materiál ze současného průzkumu pražcového podloží reprezentovaný vzorky K1S a K2S (materiál štěrkové lože) vyhověl požadavkům na ukládání na skládku inertního odpadu skupiny S-IO. Materiál štěrkového lože (vzorek K3S-PP) z předchozího průzkumu (Rodovská, 2017) vyhověl požadavkům na ukládání na skládku ostatního odpadu skupiny S-OO1, respektive může být použit pro těsnící vrstvu skládek skupin S-OO a S-NO. U vzorku K3S-PP byla překročena limitní koncentrace pro tab. 2.1 vyhl. 294/2005 Sb. u antimonu a u fenolů (viz příloha č. 3.2).

Ze vzorkování štěrkového lože v rámci předchozího průzkumu (Rodovská, 2017) vyšlo, že materiál reprezentovaný vzorkem K3S-PP nebude možné používat na povrch terénu. Na základě současného průzkumu bylo zjištěno, že materiál reprezentovaný vzorkem K1S (štěrkové lože – liché koleje v žst. Adamov) nebude možné využívat na povrch terénu. Materiál reprezentovaný vzorkem K2S (štěrkové lože – sudé koleje v žst. Adamov) bude možné využívat na povrch terénu.

Zemní plán nebyla v archívním průzkumu ověřována.

### 5. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

V železniční stanici Adamov byly provedeny chemické analýzy znečištění pražcového podloží. Výsledky lze shrnout následovně.

V žst. Adamov bylo celkem odebráno 5 bodových vzorků ze štěrkového lože, z nichž byly smíchány 2 vzorky směsné. Ze zemní pláň bylo odebráno 5 bodových vzorků, z nichž byly smíchány 2 vzorky směsné.

Na základě vyhodnocení výsledků chemických rozborů vzorků štěrkového lože a zemní pláň bude z hlediska nakládání s odpady ve smyslu vyhl. 294/2005 Sb. pravděpodobně možné:

- materiál reprezentovaný vzorky K1S, K2S (zóna A – štěrkové lože) a K3S, K4S (zóna B – zemní pláň) ukládat na skládku inertního odpadu skupiny S-IO.

- materiál reprezentovaný analyzovaným vzorkem K2S (zóna A – štěrkové lože) používat na povrch terénu.



Na rozdíl od vzorků ze současného průzkumu se vzorek z předchozího průzkumu (Rodovská, 2017) liší uložením na jiný druh skládky.

Ačkoli považujeme odebrané vzorky za reprezentativní, tj. v průměru charakterizující předmětné zeminy jako celek (bez vizuálně kontaminovaných dílčích úseků), může být distribuce znečištění v rámci zkoumaného úseku natolik nehomogenní, že se variabilitu chemického složení nepodařilo odebranými vzorky postihnout. Proto doporučujeme ve fázi hodnocení odpadů na mezideponii provést kontrolní vzorkování odtěženého materiálu v souladu s MŽP (2011<sup>2</sup>) a poté provést finální zatřídění dle vyhl. 294/2005 Sb.

---

<sup>2</sup> Sdělení odboru odpadů MŽP k problematice „Limitní hodnoty ukazatelů – interpretace výsledků zkoušek“. Věstník MŽP, 2/2011.

**PŘÍLOHOVÁ ČÁST****Obsah:**

Příloha č. 1: Plán odběru vzorků

Příloha č. 2: Protokoly o odběru vzorků

Příloha č. 3: Vyhodnocení chemických analýz

Příloha č. 4: Protokoly laboratorních zkoušek

|                |   |             |                           |
|----------------|---|-------------|---------------------------|
| Název zakázky: | Žst. Adamov, rekonstrukce nástupišť, průzkum PS |             |                           |
| Číslo zakázky: | 2019-230  | Objednatel: | SUDOP BRNO, spol. s r.o.  |
| Datum:         | 1/2021  | Zpracoval:  | Mgr. Kateřina Roubalíková |
| Počet stran:   | 16  | Schválil:   | Mgr. Filip Dudík          |

**PLÁN ODBĚRU VZORKŮ**

|                |   |             |                           |
|----------------|---|-------------|---------------------------|
| Název zakázky: | Žst. Adamov, rekonstrukce nástupišť, průzkum PS |             |                           |
| Číslo zakázky: | 2019-230  | Objednatel: | SUDOP BRNO, spol. s r.o.  |
| Datum:         | 1/2021  | Zpracoval:  | Mgr. Kateřina Roubalíková |
| Počet stran:   | 4   | Schválil:   | Mgr. Filip Dudík          |

# Plán vzorkování

vypracováno v souladu s ČSN 01 5111

## 1. Identifikace akce

Název akce: Rekonstrukce nástupišť žst. Adamov

Název akce zhotovitele: Žst. Adamov, rekonstrukce nástupišť, průzkum PS

Objednatel: SUDOP BRNO, spol. s r.o., Kounicova 26, 611 36, Brno

Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

Zakázkové číslo zhotovitele: 2019-230

## 2. Cíl vzorkování

Cílem vzorkování je stanovení míry znečištění zemin pražcového podloží v železniční stanici Adamov s ohledem na limitní koncentrace chemických ukazatelů dle vyhl. 294/2005 Sb. Stanovená míra znečištění pražcového podloží bude podkladem pro určení způsobu dalšího nakládání s danými materiály. V budoucnosti je plánována odtěžba zemin pražcového podloží a s materiálem se pak bude nakládat jako s odpadem ve smyslu vyhl. 294/2005 Sb.

## 3. Počet vzorkovaných jednotek, dílčí vzorky

Vzorky budou odebírány ze zóny A – štěrkového lože a B - zeminy zemní pláně.

Vzorkovány budou následující jednotky ze štěrkového lože (zóna A):

- i. žst. Adamov – 5 bodových vzorků => 2 směsné vzorky

Vzorkovány budou následující jednotky ze zemní pláně (zóna B):

- i. žst. Adamov – 5 bodových vzorků => 2 směsné vzorky

V rámci akce bude celkem odebráno 10 bodových vzorků ze štěrkového lože a zemní pláně, z nichž budou smíchány 4 vzorky směsné.

## 4. Schéma vzorkování

Základní informace pro odběr vzorků jsou uvedeny v tabulkách č. 1 a 2. Lokalizace odběru se může měnit podle aktuální situace v terénu. Hloubka odběru je vztažena k úložné ploše pražce. Přesné údaje budou uvedeny v „Protokolu o odběru vzorků“.

**Tabulka 1:** Shrnutí hlavních informací plánu vzorkování ze zóny A - štěrkového lože

| Vzorek        | Lokalizace     |         |             |       | Hl. odběru (m) | Způsob   | Vzorkovnice    | Analytický vzorek |
|---------------|----------------|---------|-------------|-------|----------------|--|----------------|-------------------|
|               | staničení (km) | skupina | jednotka    | kolej |                |  |                |                   |
| K1-171,250-ŠL | 171,250        | L       | Žst. Adamov | 1     | 0,00 – 0,60    | ruč. nářadí<br>zonálně<br>homogenizace<br>kvartace | 2x PE<br>sáček | <b>K1S</b>        |
| K3-171,150-ŠL | 171,150        | L       | Žst. Adamov | 3     | 0,00 – 0,60    | ruč. nářadí<br>zonálně<br>homogenizace<br>kvartace | 2x PE<br>sáček |                   |
| K2-171,100-ŠL | 171,100        | S       | Žst. Adamov | 2     | 0,00 – 0,60    | ruč. nářadí<br>zonálně<br>homogenizace<br>kvartace | 2x PE<br>sáček | <b>K2S</b>        |
| K4-171,350-ŠL | 171,350        | S       | Žst. Adamov | 4     | 0,00 – 0,60    | ruč. nářadí<br>zonálně<br>homogenizace<br>kvartace | 2x PE<br>sáček |                   |
| K6-171,225-ŠL | 171,225        | S       | Žst. Adamov | 6     | 0,00 – 0,60    | ruč. nářadí<br>zonálně<br>homogenizace<br>kvartace | 2x PE<br>sáček |                   |

**Tabulka 2:** Shrnutí hlavních informací plánu vzorkování ze zóny B – zeminy zemní pláně

| Vzorek        | Lokalizace     |         |             |       | Hl. odběru (m) | Způsob   | Vzorkovnice    | Analytický vzorek |
|---------------|----------------|---------|-------------|-------|----------------|--|----------------|-------------------|
|               | staničení (km) | skupina | jednotka    | kolej |                |  |                |                   |
| K1-171,250-ZP | 171,250        | L       | Žst. Adamov | 1     | 0,80 - 1,00    | ruč. nářadí<br>zonálně<br>homogenizace<br>kvartace | 2x PE<br>sáček | <b>K3S</b>        |
| K3-171,150-ZP | 171,150        | L       | Žst. Adamov | 3     | 0,80 - 1,00    | ruč. nářadí<br>zonálně<br>homogenizace<br>kvartace | 2x PE<br>sáček |                   |
| K2-171,100-ZP | 171,100        | S       | Žst. Adamov | 2     | 0,80 - 1,00    | ruč. nářadí<br>zonálně<br>homogenizace<br>kvartace | 2x PE<br>sáček | <b>K4S</b>        |
| K4-171,350-ZP | 171,350        | S       | Žst. Adamov | 4     | 0,80 - 1,00    | ruč. nářadí<br>zonálně<br>homogenizace<br>kvartace | 2x PE<br>sáček |                   |
| K6-171,225-ZP | 171,225        | S       | Žst. Adamov | 6     | 0,80 - 1,00    | ruč. nářadí<br>zonálně<br>homogenizace<br>kvartace | 2x PE<br>sáček |                   |

## 5. Technika odběru a způsob úpravy dílčích vzorků

Vzorky budou odebrány z kopané sondy, která bude vyhloubena ručně pomocí krumpáče a lopaty. Sonda bude provedena mezi hlavami pražců, přes celé štěrkové lože, až po zemní

plán. Vzorky budou odebrány z celého profilu štěrkového lože a ze zemní pláně. Vzorky štěrkového lože budou upravovány síťováním.

Odebrané vzorky budou homogenizovány, kvartovány. Směsné vzorky určené k chemickým analýzám vzniknou sloučením (sesypáním) prostých vzorků do zdvojeného PE sáčku. Schéma slučování je uvedeno v tab. 1 a 2. Směsný vzorek bude mít hmotnost cca 3 kg.

#### 6. Způsob označení a zaplombování vzorkovnic

Ihned po odebrání (viz výše) bude odebraný materiál přesypán do vzorkovnice (dvojitého polyetylenového sáčku). Sáček bude opatřen úvazem (uzlem), který hermeticky uzavře sáček, čímž bude zamezeno vysypání vzorků a jeho kontaktu s okolním prostředím. V prostoru mezi vnitřním a vnějším sáčkem bude uložen štítek obsahující číslo vzorku, datum odběru, jméno vzorkaře.

#### 7. Hmotnost dílčích vzorků

Hmotnost dílčího vzorku ( $M$ ) je vzhledem k zrnitosti stanovena na  $M$  cca 2–3 kg.

#### 8. Transport vzorků

Odebrané vzorky budou ve výše popsanych vzorkovnicích, uložených v temném prostředí, v co nejkratší době převezeny do laboratoře, kde budou příslušným předávacím protokolem (standardní formulář příslušné akreditované laboratoře) předány k chemickým rozborům v požadovaném rozsahu.

#### 9. Velikost laboratorního (zkušebního a archivního) vzorku, způsob uchování

V laboratoři bude z odebraného vzorku cca  $\frac{1}{2}$  zpracována a připravena pro laboratorní analýzy, druhá  $\frac{1}{2}$  bude po dobu min. 1 měsíc archivována v laboratoři pro případné kontrolní analýzy způsobem dle pravidel závazných pro akreditovanou laboratoř.

#### 10. Rozsah chemických analýz

Analýzy budou provedeny ve dvou fázích v následujícím rozsahu:

- I. dle tab. 2.1 + 10.1 vyhl. 294/2005 Sb.

Po vyhodnocení výsledků rozborů z I. fáze vydá zpracovatel v případě vyhovující míry znečištění pokyn k provedení analýz ekotoxicity:

- II. dle tab. 10.2 vyhl. 294/2005 Sb.

#### 11. Výběr laboratoře

Analytické práce bude provádět akreditovaná laboratoř VZ lab s.r.o., Jindřicha Plachty 535/16, 150 00, Praha 5.

## 12. Předpis pro zpracování výsledků

Výsledky chemických analýz budou porovnány s limity uvedenými v tab. 2.1, 4.1, 10.1, resp. 10.2 vyhl. 294/2005 Sb. (viz též „Rozsah chemických analýz“).

## 13. Opatření k zajištění kvality vzorkování

Kladivo, krumpáč, lopata, zednická lžíce, aj. budou před zahájením odběru zbaveny mechanických nečistot a dekontaminovány opakovaným opláchnutím pitnou vodou, opláchnutím destilovanou vodou (případně i omytím saponátem) a po oschnutí zabaleny do vyžehnaného alobalu, který bude sejmuto při zahájení vzorkování. Po každém odběru bude dekontaminace odběrového zařízení provedena obdobným způsobem (např. voda, otěr papírovou utěrkou na jedno použití, aj.).

## 14. Ochrana zdraví a zásady bezpečnosti práce

V průběhu prací budou dodržovány zásady bezpečnosti práce závazné pro osoby pohybující se v kolejišti. Při odběru vzorků budou použity gumové rukavice na jedno použití (chirurgické) a ochranné brýle. Při odběru budou dodržovány základní hygienické požadavky - nepít, nejíst, nekouřit.

## 15. Protokol o odběru vzorků

O každém odběru terénního vzorku (v místě kopané sondy – vzorkovaném místě) bude vypracován protokol o odběru vzorku, který bude doprovázet vzorek do laboratoře a bude součástí dokumentace o vzorku. Protokol by měl obsahovat informace uvedené v tabulce č.3.

**Tabulka 3:** Náplň protokolu o odběru vzorků.

| Vzorek | Lokalizace:   |                                | Odebral:                              |         |
|--------|---|--------------------------------|---------------------------------------|---------|
|        | X<br>Y<br>Z   | Stanič. (km)<br>kolej č.<br>OB | Datum<br>Hloubka (m)<br>Hmotnost (kg) | Způsob: |
| X      | Vzorkovnice:<br>Zvláštní okolnosti:<br>Přeprava:<br>Skladování:<br>Předáno:<br>Vzorky archivovány do: |                                | Materiál:                             |         |

Praha, 16. 8. 2019

Zpracovala:                      Mgr. Kateřina Roubalíková

**PROTOKOLY O ODBĚRU VZORKŮ**

|                |   |             |                           |
|----------------|---|-------------|---------------------------|
| Název zakázky: | Žst. Adamov, rekonstrukce nástupišť, průzkum PS |             |                           |
| Číslo zakázky: | 2019-230  | Objednatel: | SUDOP BRNO, spol. s r.o.  |
| Datum:         | 1/2021  | Zpracoval:  | Mgr. Kateřina Roubalíková |
| Počet stran:   | 2   | Schválil:   | Mgr. Filip Dudík          |



**Protokol o odběru vzorků ze zóny A - štěrkové lože**

Příloha č. 2.1

**Jednotná identifikace akce***Název akce: Rekonstrukce nástupišť žst. Adamov**Název akce zhotovitele: Žst. Adamov, rekonstrukce nástupišť, průzkum PS**Objednatel: SUDOP BRNO, spol. s r.o., Kounicova 26, 611 36, Brno**Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10**Zakázkové číslo zhotovitele: 2019-230*

| Vzorek        | Lokalizace  | Staničení (km) | Kolej | OB  | Odebral         | Datum      | Hloubka (m) | Materiál      | Zvl. okolnosti | do laboratoře     |
|---------------|-------------|----------------|-------|-----|-----------------|------------|-------------|---------------|----------------|-------------------|
| K1-171,250-ŠL | Žst. Adamov | 171,250        | 1     | hop | Láska           | 25.08.2019 | 0,00-0,70   | štěrkové lože | -              | K1S<br>04.09.2019 |
| K3-171,150-ŠL | Žst. Adamov | 171,150        | 3     | hop | Láska           | 25.08.2019 | 0,00-0,60   | štěrkové lože | -              |                   |
| K2-171,100-ŠL | Žst. Adamov | 171,100        | 2     | hop | Láska           | 25.08.2019 | 0,00-0,65   | štěrkové lože | u nástupiště   | K2S<br>04.09.2019 |
| K4-171,350-ŠL | Žst. Adamov | 171,350        | 4     | hop | Láska,<br>Holub | 24.08.2019 | 0,10-0,60   | štěrkové lože | -              |                   |
| K6-171,225-ŠL | Žst. Adamov | 171,225        | 6     | hop | Láska,<br>Holub | 24.08.2019 | 0,10-0,60   | štěrkové lože | -              |                   |

V Praze dne 23. 9. 2019

Zpracovala: Mgr. Kateřina Roubalíková

**Protokol o odběru vzorků ze zóny B - zemní pláň**

Příloha č. 2.2

**Jednotná identifikace akce***Název akce: Rekonstrukce nástupiště žst. Adamov**Název akce zhotovitele: Žst. Adamov, rekonstrukce nástupiště, průzkum PS**Objednatel: SUDOP BRNO, spol. s r.o., Kounicova 26, 611 36, Brno**Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10**Zakázkové číslo zhotovitele: 2019-230*

| Vzorek        | Lokalizace  | Staničení (km) | Kolej | OB  | Odebral         | Datum      | Hloubka (m) | Materiál   | Zvl. okolnosti | do laboratoře     |
|---------------|-------------|----------------|-------|-----|-----------------|------------|-------------|------------|----------------|-------------------|
| K1-171,250-ZP | Žst. Adamov | 171,250        | 1     | hop | Láska           | 25.08.2019 | 0,75-0,90   | zemní pláň | -              | K3S<br>04.09.2019 |
| K3-171,150-ZP | Žst. Adamov | 171,150        | 3     | hop | Láska           | 25.08.2019 | 0,75-0,85   | zemní pláň | -              |                   |
| K2-171,100-ZP | Žst. Adamov | 171,100        | 2     | hop | Láska           | 25.08.2019 | 0,80-0,90   | zemní pláň | u nástupiště   | K4S<br>04.09.2019 |
| K4-171,350-ZP | Žst. Adamov | 171,350        | 4     | hop | Láska,<br>Holub | 24.08.2019 | 0,85-0,95   | zemní pláň | -              |                   |
| K6-171,225-ZP | Žst. Adamov | 171,225        | 6     | hop | Láska,<br>Holub | 24.08.2019 | 0,70-0,80   | zemní pláň | -              |                   |

V Praze dne 23. 9. 2019

Zpracovala: Mgr. Kateřina Roubalíková

**VYHODNOCENÍ CHEMICKÝCH ANALÝZ**

|                |   |             |                           |
|----------------|---|-------------|---------------------------|
| Název zakázky: | Žst. Adamov, rekonstrukce nástupišť, průzkum PS |             |                           |
| Číslo zakázky: | 2019-230  | Objednatel: | SUDOP BRNO, spol. s r.o.  |
| Datum:         | 1/2021  | Zpracoval:  | Mgr. Kateřina Roubalíková |
| Počet stran:   | 2   | Schválil:   | Mgr. Filip Dudík          |

# Žst. Adamov, rekonstrukce nástupišť, průzkum PS (2019-230), PŘÍL. 3.1

## Vyhodnocení chemických analýz ze zóny A - štěrkové lože

| Vzorek:  |                     | K1S     | K2S     | 294/2005 Sb. tab. 2.1., I. tř. |
|--|---------------------|---------|---------|--------------------------------|
| <b>Ukazatel</b>                                  | <b>jedn./lab.č.</b> | 272618  | 272619  |                                |
| pH   | -                   | 7,1     | 7,1     | ( ≥6)                          |
| chloridy   | mg/l                | 0,62    | <0,5    | 80                             |
| sířany   | mg/l                | 4,4     | 25,8    | 100                            |
| fluoridy   | mg/l                | 0,14    | 0,058   | 1                              |
| fenoly   | mg/l                | 0,072   | <0,03   | 0,1                            |
| DOC  | mg/l                | 2,6     | 1,7     | 50                             |
| antimon  | mg/l                | <0,002  | <0,002  | 0,006                          |
| arsen  | mg/l                | <0,002  | <0,002  | 0,05                           |
| baryum   | mg/l                | <0,5    | <0,5    | 2                              |
| chrom  | mg/l                | <0,05   | <0,05   | 0,05                           |
| kadmium  | mg/l                | <0,0003 | <0,0004 | 0,004                          |
| měď  | mg/l                | 0,020   | 0,025   | 0,2                            |
| molybden   | mg/l                | <0,005  | <0,005  | 0,05                           |
| nikl   | mg/l                | <0,04   | <0,04   | 0,04                           |
| olovo  | mg/l                | 0,0035  | 0,0070  | 0,05                           |
| rtuť   | mg/l                | <0,0003 | <0,0003 | 0,001                          |
| selen  | mg/l                | <0,002  | <0,002  | 0,01                           |
| zinek  | mg/l                | 0,019   | 0,040   | 0,4                            |
| <b>Dle tř. vyluhovatelnosti vyhovuje pro tř.</b> |                     | I       | I       |                                |

pozn.: xxS - směsný vzorek

| Vzorek:                          |                     | K1S             | K2S             | 294/2005 Sb. tab. 4.1. |
|----------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|------------------------|
| <b>Ukazatel</b>                  | <b>jedn./lab.č.</b> | 272618          | 272619          |                        |
| BTEX                             | mg/kg suš.          | 0,241           | <0,025          | 6                      |
| C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> | mg/kg suš.          | 350             | 221             | 500                    |
| PAU                              | mg/kg suš.          | 2,5             | 5,6             | 80                     |
| PCB                              | mg/kg suš.          | <0,05           | <0,05           | 1                      |
| TOC                              | mg/kg suš.          | -               | -               | 30 000 (3%)            |
| <b>Hodnocení</b>                 |                     | <b>vyhovuje</b> | <b>vyhovuje</b> |                        |

## Vyhodnocení chemických analýz ze zóny B - zemní pláň

| Vzorek:  |                     | K3S     | K4S     | 294/2005 Sb. tab. 2.1., I. tř. |
|--|---------------------|---------|---------|--------------------------------|
| <b>Ukazatel</b>                                  | <b>jedn./lab.č.</b> | 272620  | 272621  |                                |
| pH   | -                   | 9,8     | 7,1     | ( ≥6)                          |
| chloridy   | mg/l                | 0,84    | 6,4     | 80                             |
| sířany   | mg/l                | 12,2    | 10,5    | 100                            |
| fluoridy   | mg/l                | 0,031   | 0,20    | 1                              |
| fenoly   | mg/l                | 0,046   | 0,056   | 0,1                            |
| DOC  | mg/l                | 4,7     | 1,8     | 50                             |
| antimon  | mg/l                | <0,002  | <0,002  | 0,006                          |
| arsen  | mg/l                | <0,002  | <0,002  | 0,05                           |
| baryum   | mg/l                | <0,5    | <0,5    | 2                              |
| chrom  | mg/l                | <0,05   | <0,05   | 0,05                           |
| kadmium  | mg/l                | <0,0005 | <0,0006 | 0,004                          |
| měď  | mg/l                | <0,02   | <0,02   | 0,2                            |
| molybden   | mg/l                | <0,005  | <0,005  | 0,05                           |
| nikl   | mg/l                | <0,04   | <0,04   | 0,04                           |
| olovo  | mg/l                | <0,003  | <0,003  | 0,05                           |
| rtuť   | mg/l                | <0,0003 | <0,0003 | 0,001                          |
| selen  | mg/l                | <0,002  | <0,002  | 0,01                           |
| zinek  | mg/l                | <0,01   | <0,01   | 0,4                            |
| <b>Dle tř. vyluhovatelnosti vyhovuje pro tř.</b> |                     | I       | I       |                                |

pozn.: xxS - směsný vzorek

| Vzorek:                          |                     | K3S             | K4S             | 294/2005 Sb. tab. 4.1. |
|----------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|------------------------|
| <b>Ukazatel</b>                  | <b>jedn./lab.č.</b> | 272620          | 272621          |                        |
| BTEX                             | mg/kg suš.          | <0,025          | <0,025          | 6                      |
| C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> | mg/kg suš.          | 48              | <20             | 500                    |
| PAU                              | mg/kg suš.          | 2,0             | 0,15            | 80                     |
| PCB                              | mg/kg suš.          | <0,02           | <0,02           | 1                      |
| TOC                              | mg/kg suš.          | -               | -               | 30 000 (3%)            |
| <b>Hodnocení</b>                 |                     | <b>vyhovuje</b> | <b>vyhovuje</b> |                        |

| Vzorek:                          |                     | K1S               | K2S             | 294/2005 Sb. tab. 10.1. |
|----------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------|-------------------------|
| <b>Ukazatel</b>                  | <b>jedn./lab.č.</b> | 272618            | 272619          |                         |
| As                               | mg/kg suš.          | 8,4               | 8,3             | 10                      |
| Cr                               | mg/kg suš.          | 86,9              | 62,7            | 200                     |
| Cd                               | mg/kg suš.          | <0,5              | <0,5            | 1                       |
| Ni                               | mg/kg suš.          | 49,6              | 51,6            | 80                      |
| Pb                               | mg/kg suš.          | 15,8              | 35,2            | 100                     |
| Hg                               | mg/kg suš.          | <0,1              | <0,1            | 0,8                     |
| V                                | mg/kg suš.          | 37,1              | 40,0            | 180                     |
| BTEX                             | mg/kg suš.          | 0,241             | <0,025          | 0,4                     |
| PAU                              | mg/kg suš.          | 2,5               | 5,6             | 6                       |
| EOX                              | mg/kg suš.          | 0,63              | <0,5            | 1                       |
| C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> | mg/kg suš.          | 350               | 221             | 300                     |
| PCB                              | mg/kg suš.          | <0,05             | <0,05           | 0,2                     |
| <b>Hodnocení</b>                 |                     | <b>nevyhovuje</b> | <b>vyhovuje</b> |                         |

| Vzorek:                          |                     | K3S             | K4S             | 294/2005 Sb. tab. 10.1. |
|----------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-------------------------|
| <b>Ukazatel</b>                  | <b>jedn./lab.č.</b> | 272620          | 272621          |                         |
| As                               | mg/kg suš.          | 9,8             | 8,3             | 10                      |
| Cr                               | mg/kg suš.          | 20,4            | 21,3            | 200                     |
| Cd                               | mg/kg suš.          | <0,5            | <0,5            | 1                       |
| Ni                               | mg/kg suš.          | 12,5            | 14,5            | 80                      |
| Pb                               | mg/kg suš.          | 11,8            | <10             | 100                     |
| Hg                               | mg/kg suš.          | 0,21            | <0,1            | 0,8                     |
| V                                | mg/kg suš.          | 35,0            | 35,6            | 180                     |
| BTEX                             | mg/kg suš.          | <0,025          | <0,025          | 0,4                     |
| PAU                              | mg/kg suš.          | 2,0             | 0,15            | 6                       |
| EOX                              | mg/kg suš.          | <0,5            | <0,5            | 1                       |
| C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> | mg/kg suš.          | 48              | <20             | 300                     |
| PCB                              | mg/kg suš.          | <0,02           | <0,02           | 0,2                     |
| <b>Hodnocení</b>                 |                     | <b>vyhovuje</b> | <b>vyhovuje</b> |                         |

| Vzorek:          |                     | K1S    | K2S             | 294/2005 Sb. tab. 10.2. (I. / II.) |
|------------------|---------------------|--------|-----------------|------------------------------------|
| <b>Ukazatel</b>  | <b>jedn./lab.č.</b> | 272618 | 272619          |                                    |
| Desm. subsp.     | inhibice [%]        | -      | -0,80           | -30 / ±30                          |
| Daphnia m.       | imobilita [%]       | -      | 25              | 30 / 30                            |
| Poecila r.       | mortalita [%]       | -      | 0               | 0 / 0                              |
| Sinapsis a.      | inhibice [%]        | -      | 24              | -30 / ±30                          |
| <b>Hodnocení</b> |                     | -      | <b>vyhovuje</b> |                                    |

| Vzorek:          |                     | K3S               | K4S               | 294/2005 Sb. tab. 10.2. (I. / II.) |
|------------------|---------------------|-------------------|-------------------|------------------------------------|
| <b>Ukazatel</b>  | <b>jedn./lab.č.</b> | 272620            | 272621            |                                    |
| Desm. subsp.     | inhibice [%]        | -1,1              | -1,6              | -30 / ±30                          |
| Daphnia m.       | imobilita [%]       | 75                | 0                 | 30 / 30                            |
| Poecila r.       | mortalita [%]       | 0                 | 0                 | 0 / 0                              |
| Sinapsis a.      | inhibice [%]        | 47                | 52                | -30 / ±30                          |
| <b>Hodnocení</b> |                     | <b>nevyhovuje</b> | <b>nevyhovuje</b> |                                    |

# **Žst. Adamov, rekonstrukce nástupišť, průzkum PS (2019-230), PŘÍL. 3.2**

**Vyhodnocení chemických analýz z převzatého průzkumu (Rodovská, 2017) ze zóny A - štěrkové lože**

| Vzorek:  |                     | K3S-PP      | 294/2005 Sb. tab. 2.1., I. tř. |
|--|---------------------|-------------|--------------------------------|
| <u>Ukazatel</u>                                  | <u>jedn./lab.č.</u> | 249589      |                                |
| pH   | -                   | 7,2         | ( ≥6)                          |
| chloridy   | mg/l                | 1,8         | 80                             |
| sířany   | mg/l                | 26,3        | 100                            |
| fluoridy   | mg/l                | 0,11        | 1                              |
| fenoly   | mg/l                | 0,23        | 0,1                            |
| DOC  | mg/l                | 6,9         | 50                             |
| antimon  | mg/l                | 0,0065      | 0,006                          |
| arsen  | mg/l                | 0,0021      | 0,05                           |
| baryum   | mg/l                | <0.5        | 2                              |
| chrom  | mg/l                | <0.05       | 0,05                           |
| kadmium  | mg/l                | <0.0003     | 0,004                          |
| měď  | mg/l                | <0.02       | 0,2                            |
| molybden   | mg/l                | <0.005      | 0,05                           |
| nikl   | mg/l                | <0.04       | 0,04                           |
| olovo  | mg/l                | <0.003      | 0,05                           |
| rtuť   | mg/l                | <0.0003     | 0,001                          |
| selen  | mg/l                | <0.002      | 0,01                           |
| zinek  | mg/l                | 0,012       | 0,4                            |
| <b>Dle tř. vyluhovatelnosti vyhovuje pro tř.</b> |                     | IIa,IIb,III |                                |

pozn.: xxS - směsný vzorek

| Vzorek:                          |                     | K3S-PP          | 294/2005 Sb. tab. 4.1. |
|----------------------------------|---------------------|-----------------|------------------------|
| <u>Ukazatel</u>                  | <u>jedn./lab.č.</u> | 249589          |                        |
| BTEX                             | mg/kg suš.          | 0,013           | 6                      |
| C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> | mg/kg suš.          | 85              | 500                    |
| PAU                              | mg/kg suš.          | 6,9             | 80                     |
| PCB                              | mg/kg suš.          | <0.01           | 1                      |
| TOC                              | mg/kg suš.          | -               | 30 000 (3%)            |
| <b>Hodnocení</b>                 |                     | <b>vyhovuje</b> |                        |

| Vzorek:                          |                     | K3S-PP            | 294/2005 Sb. tab. 10.1. |
|----------------------------------|---------------------|-------------------|-------------------------|
| <u>Ukazatel</u>                  | <u>jedn./lab.č.</u> | 249589            |                         |
| As                               | mg/kg suš.          | 6,8               | 10                      |
| Cr                               | mg/kg suš.          | 36,9              | 200                     |
| Cd                               | mg/kg suš.          | <0.5              | 1                       |
| Ni                               | mg/kg suš.          | 29,4              | 80                      |
| Pb                               | mg/kg suš.          | 32,5              | 100                     |
| Hg                               | mg/kg suš.          | <0.1              | 0,8                     |
| V                                | mg/kg suš.          | <30               | 180                     |
| BTEX                             | mg/kg suš.          | 0,013             | 0,4                     |
| PAU                              | mg/kg suš.          | 6,9               | 6                       |
| EOX                              | mg/kg suš.          | <0.5              | 1                       |
| C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> | mg/kg suš.          | 85                | 300                     |
| PCB                              | mg/kg suš.          | <0.01             | 0,2                     |
| <b>Hodnocení</b>                 |                     | <b>nevyhovuje</b> |                         |

| Vzorek:          |                     | K3S-PP   | 294/2005 Sb. tab. 10.2. (I. / II.) |
|------------------|---------------------|----------|------------------------------------|
| <u>Ukazatel</u>  | <u>jedn./lab.č.</u> | 249589   |                                    |
| Desm. subsp.     | inhibice [%]        | -        | -30 / ±30                          |
| Daphnia m.       | imobilita [%]       | -        | 30 / 30                            |
| Poecila r.       | mortalita [%]       | -        | 0 / 0                              |
| Sinapsis a.      | inhibice [%]        | -        | -30 / ±30                          |
| <b>Hodnocení</b> |                     | <b>-</b> |                                    |

**PROTOKOLY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK**

|                |   |             |                           |
|----------------|---|-------------|---------------------------|
| Název zakázky: | Žst. Adamov, rekonstrukce nástupišť, průzkum PS |             |                           |
| Číslo zakázky: | 2019-230  | Objednatel: | SUDOP BRNO, spol. s r.o.  |
| Datum:         | 1/2021  | Zpracoval:  | Mgr. Kateřina Roubalíková |
| Počet stran:   | 8   | Schválil:   | Mgr. Filip Dudík          |



VZ lab  
Jindřicha Plachty 535/16  
150 00 Praha 5  
tel.: 222 200 225, www.vzlab.cz



# ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 102501

Strana: 1 z 2

**Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 pod číslem 1402**

Akce: 2019-230: Žst. Adamov, rekonstrukce nástupišť, průzkum PS

Číslo zakázky: 133014

Datum dodání: 4.9.2019

Datum odběru: 24.08.-25.08.2019

Odebral: Lásková, Holub

Zákazník:

GeoTec-GS, a.s.  
Chmelová 2920/6  
106 00 Praha 106

272618 272619 272620 272621

| Místo odběru:                     | K1S     | K2S     | K3S     | K4S     |
|-----------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Stanovení ve vodném výluhu</b> |         |         |         |         |
| pH při 25°C (laboratoř)           | 7,1     | 7,1     | 9,8     | 7,1     |
| chloridy mg/l                     | 0,62    | <0,5    | 0,84    | 6,4     |
| sírany mg/l                       | 4,4     | 25,8    | 12,2    | 10,5    |
| fluoridy mg/l                     | 0,14    | 0,058   | 0,031   | 0,20    |
| fenoly mg/l                       | 0,072   | <0,03   | 0,046   | 0,056   |
| DOC mg/l                          | 2,6     | 1,7     | 4,7     | 1,8     |
| <b>Stopové kovy:</b>              |         |         |         |         |
| antimon mg/l                      | <0,002  | <0,002  | <0,002  | <0,002  |
| arsen mg/l                        | <0,002  | <0,002  | <0,002  | <0,002  |
| baryum mg/l                       | <0,5    | <0,5    | <0,5    | <0,5    |
| chrom mg/l                        | <0,05   | <0,05   | <0,05   | <0,05   |
| kadmium mg/l                      | <0,0003 | <0,0004 | <0,0005 | <0,0006 |
| měď mg/l                          | 0,020   | 0,025   | <0,02   | <0,02   |
| molybden mg/l                     | <0,005  | <0,005  | <0,005  | <0,005  |
| nikl mg/l                         | <0,04   | <0,04   | <0,04   | <0,04   |
| olovo mg/l                        | 0,0035  | 0,0070  | <0,003  | <0,003  |
| rtuť ** mg/l                      | <0,0003 | <0,0003 | <0,0003 | <0,0003 |
| selen mg/l                        | <0,002  | <0,002  | <0,002  | <0,002  |
| zinek mg/l                        | 0,019   | 0,040   | <0,01   | <0,01   |
| <b>Stanovení v sušině</b>         |         |         |         |         |
| C10-C40 mg/kg sušiny              | 350     | 221     | 48      | <20     |
| EOX mg/kg sušiny                  | 0,63    | <0,5    | <0,5    | <0,5    |
| <b>kovy</b>                       |         |         |         |         |
| arsen mg/kg sušiny                | 8,4     | 8,3     | 9,8     | 8,3     |
| chrom mg/kg sušiny                | 86,9    | 62,7    | 20,4    | 21,3    |
| kadmium mg/kg sušiny              | <0,5    | <0,5    | <0,5    | <0,5    |
| nikl mg/kg sušiny                 | 49,6    | 51,6    | 12,5    | 14,5    |
| olovo mg/kg sušiny                | 15,8    | 35,2    | 11,8    | <10     |
| rtuť ** mg/kg sušiny              | <0,1    | <0,1    | 0,21    | <0,1    |
| vanad mg/kg sušiny                | 37,1    | 40,0    | 35,0    | 35,6    |
| <b>TOL:</b>                       |         |         |         |         |
| benzen mg/kg sušiny               | <0,005  | <0,005  | <0,005  | <0,005  |
| toluen mg/kg sušiny               | <0,005  | <0,005  | <0,005  | <0,005  |
| ethylbenzen mg/kg sušiny          | 0,12    | <0,005  | <0,005  | <0,005  |
| m+p xyleny mg/kg sušiny           | 0,086   | <0,005  | <0,005  | <0,005  |
| o xylene mg/kg sušiny             | 0,035   | <0,005  | <0,005  | <0,005  |

VZ lab s.r.o.  
Jindřicha Plachty 535/16; 150 00 Praha 5  
IČ: 27639991 DIČ: CZ27639991



VZ lab  
Jindřicha Plachty 535/16  
150 00 Praha 5  
tel.: 222 200 225, www.vzlab.cz



# ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 102501

Strana: 2 z 2

**Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 pod číslem 1402**

Akce: **2019-230: Žst. Adamov, rekonstrukce nástupiště, průzkum PS**

Číslo zakázky: **133014**

Zákazník:

GeoTec-GS, a.s.

Datum dodání: **4.9.2019**

Chmelová 2920/6

Datum odběru: **24.08.-25.08.2019**

106 00 Praha 106

Odebral: **Láska, Holub**

|   |              | 272618 | 272619 | 272620 | 272621 |
|---|--------------|--------|--------|--------|--------|
| Místo odběru:                                   |              | K1S    | K2S    | K3S    | K4S    |
| <b>PAU:</b>                                     |              |        |        |        |        |
| naftalen  | mg/kg sušiny | 0,037  | 0,053  | 0,008  | 0,006  |
| fenantren                                       | mg/kg sušiny | 0,20   | 0,55   | 0,094  | 0,013  |
| antracen  | mg/kg sušiny | 0,053  | 0,052  | 0,034  | 0,004  |
| fluoranten                                      | mg/kg sušiny | 0,37   | 1,1    | 0,26   | 0,019  |
| pyren   | mg/kg sušiny | 0,37   | 0,87   | 0,26   | 0,018  |
| benzo(a)antracen                                | mg/kg sušiny | 0,21   | 0,49   | 0,19   | 0,012  |
| chrysen   | mg/kg sušiny | 0,22   | 0,54   | 0,19   | 0,013  |
| benzo(b)fluoranten                              | mg/kg sušiny | 0,28   | 0,57   | 0,26   | 0,020  |
| benzo(k)fluoranten                              | mg/kg sušiny | 0,13   | 0,26   | 0,11   | 0,008  |
| benzo(a)pyren                                   | mg/kg sušiny | 0,26   | 0,49   | 0,25   | 0,015  |
| indeno(1,2,3cd)pyren                            | mg/kg sušiny | 0,15   | 0,29   | 0,17   | 0,011  |
| benzo(g,h,i)perylene                            | mg/kg sušiny | 0,21   | 0,36   | 0,17   | 0,013  |
| PAU celkem                                      | mg/kg sušiny | 2,5    | 5,6    | 2,0    | 0,15   |
| <small>(suma dle Sb 294/2005)</small>           |              |        |        |        |        |
| <b>PCB:</b>                                     |              |        |        |        |        |
| PCB:  | mg/kg sušiny | <0,05  | <0,05  | <0,02  | <0,02  |
| <small>(suma 28,52,101,118,138,153,180)</small> |              |        |        |        |        |

\*\* Stanovení bylo provedeno v subdodávce akreditovanou laboratoří. Seznam akreditovaných subdodavatelů je k nahlédnutí v laboratoři.

< hodnota stanovení se nachází pod mezí stanovitelnosti

-pH  
-chloridy-síran-fluoridy ve vodě  
-fenoly ve vodě  
-ClO-C40 v zemině  
-kovy ve vodě  
-kovy v zemině  
-DOC  
-EOX v zemině  
-PAU,PCB, OCP v zemině  
-TOL v zemině

SOP 1 (ČSN ISO 10523)  
SOP 7 (ČSN EN ISO 10304)  
SOP 25A (ČSN ISO 6439)  
SOP 31B (ČSN EN 14039)  
SOP 28A (ČSN ISO 8288)  
SOP 29A (ČSN EN 1233)  
SOP 28B (ČSN ISO 8288)  
SOP 29B (ČSN EN 1233)  
SOP 34A (ČSN EN 1484, ČSN EN 13137)  
SOP 37B (DIN 38414-17)  
SOP 32B (ČSN 757554, ČSN EN ISO 6468)  
SOP 33B (ČSN EN ISO 10301)

Nejistoty zkoušek na vyžádání přílohou protokolu.

Výsledky rozborů se týkají pouze analyzovaných vzorků. Protokol může být reprodukován pouze celý, část pouze s písemným souhlasem laboratoře VZ lab.

Analyzováno: 04.9.-12.9.2019  
Protokol vystaven dne: 16.9.2019

Ing. Ivan Žalmánek  
zástupce vedoucího laboratoře

VZ lab s.r.o.  
Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5  
IČ: 27639991 DIČ: CZ27639991





# Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 pod č. 1416  
Areál VÚV T.G.M., Podbabská 30, 160 00 Praha 6, tel. 266316272



## Zkušební protokol č. 105263



Strana 1/1

**Zákazník:** VZ lab s.r.o.  
Jindřicha Plachty 535/16 Praha 5, 150 00

**Akce:** Ekotoxická

**Datum odběru:** 24.8.-25.8.19  
**Odebral:** zákazník  
**Datum analýzy:** 24.9. - 4.10.2019

**Datum dodání:** 24.09.2019  
**Datum vyhotovení:** 04.10.2019

|                         |          |
|-------------------------|----------|
| <b>Lab. číslo:</b>      | C59732   |
| <b>Označení vzorku:</b> | 272619   |
|                         | 2019-230 |
| <b>Matrice:</b>         | zemina   |
|                         | výluh    |

### Testy ekotoxicity tabulka 10.2

|                           |                 |       |
|---------------------------|-----------------|-------|
| Desmodesmus subspicatus # | Inhibice [%]    | -0,80 |
| Daphnia magna #           | Imobilizace [%] | 25    |
| Poecila reticulata #      | Mortalita [%]   | 0     |
| Sinapis alba #            | Inhibice [%]    | 24    |

Poznámky ke vzorkům:

výluh dodán zákazníkem

Testy ekotoxicity: pH výluhu 8,0, vzhled výluhu: čirý, bez zápachu

Ve vodním výluhu provedeny testy ekotoxicity označené #

### Metody stanovení:

#### Analýzy ve výluhu

Daphnia magna # dle SOP 51 (ČSN EN ISO 6341)

Desmodesmus subspicatus # dle SOP 52 (ČSN EN ISO 8692)

Sinapis alba # dle SOP 53 (Metodický pokyn odboru odpadů ke stanovení ekotoxicity odpadů, Příl.1, Věstník MŽP, částka 4/2007)

Poecila reticulata # dle SOP 54 (ČSN EN ISO 7346-2)

Na požádání poskytne laboratoř údaje o nejistotě měření.

Laboratoř ručí za zpracování vzorku od jeho dodání do laboratoře.

Výsledky analýz se týkají pouze uvedených vzorků. Protokol bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nelze reprodukovat jinak než celý.

Za laboratoř schválil:

Ing. M.Jankovská, vedoucí laboratoře

*Jankovská*





## Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 pod č. 1416

Areál VÚV T.G.M., Podbabská 30, 160 00 Praha 6, tel. 266316272

### Odborné stanovisko k výsledkům č. 105263



Strana 1/1

|                       |   |                          |            |
|-----------------------|---|--------------------------|------------|
| <b>Zákazník:</b>      | VZ lab s.r.o.<br>Jindřicha Plachty 535/16 Praha 5, 150 00 | <b>Akce:</b>             | Ekotoxická |
| <b>Datum odběru:</b>  | 24.8.-25.8.19   | <b>Datum dodání:</b>     | 24.09.2019 |
| <b>Odebral:</b>       | zákazník  | <b>Datum vyhotovení:</b> | 04.10.2019 |
| <b>Datum analýzy:</b> | 24.9. - 4.10.2019   |                          |            |

|                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| <b>Lab. číslo:</b>      | C59732             |
| <b>Označení vzorku:</b> | 272619<br>2019-230 |
| <b>Matrice:</b>         | zemina<br>výluh    |

Na základě provedených testů ekotoxikity bylo zjištěno, že odpad reprezentovaný zkoušeným vzorkem

**splňuje podmínky sloupce I a II, tabulky 10.2**

uvedeného v příloze č. 10 k vyhlášce č. 294/2005 Sb.

Za laboratoř schválil:

Ing. M. Jankovská, vedoucí laboratoře

*Jankovská*





## Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 pod č. 1416  
Areál VÚV T.G.M., Podbabská 30, 160 00 Praha 6, tel. 266316272



### Zkušební protokol č. 105264



Strana 1/1

**Zákazník:** VZ lab s.r.o.  
Jindřicha Plachty 535/16 Praha 5, 150 00

**Akce:** Ekotoxická

**Datum odběru:** 24.8.-25.8.19

**Odebral:** zákazník

**Datum dodání:** 24.09.2019

**Datum analýzy:** 24.9. - 4.10.2019

**Datum vyhotovení:** 04.10.2019

**Lab. číslo:** C59733

**Označení vzorku:** 272620

2019-230

**Matrice:** zemina  
výluh

#### Testy ekotoxicity tabulka 10.2

Desmodesmus subspicatus # Inhibice [%] -1,1

Daphnia magna # Imobilizace [%] 75

Poecila reticulata # Mortalita [%] 0

Sinapis alba # Inhibice [%] 47

Poznámky ke vzorkům:

výluh dodán zákazníkem

Testy ekotoxicity: pH výluhu 8,4, vzhled výluhu: čirý, bez zápachu

Ve vodním výluhu provedeny testy ekotoxicity označené #

#### Metody stanovení:

##### Analýzy ve výluhu

Daphnia magna # dle SOP 51 (ČSN EN ISO 6341)

Desmodesmus subspicatus # dle SOP 52 (ČSN EN ISO 8692)

Sinapis alba # dle SOP 53 (Metodický pokyn odboru odpadů ke stanovení ekotoxicity odpadů, Příl.1, Věstník MŽP, částka 4/2007)

Poecila reticulata # dle SOP 54 (ČSN EN ISO 7346-2)

Na požádání poskytne laboratoř údaje o nejistotě měření.

Laboratoř ručí za zpracování vzorku od jeho dodání do laboratoře.

Výsledky analýz se týkají pouze uvedených vzorků. Protokol bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nelze reprodukovat jinak než celý.

Za laboratoř schválil:

Ing. M.Jankovská, vedoucí laboratoře

*Jankovská*





## Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 pod č. 1416

Areál VÚV T.G.M., Podbabská 30, 160 00 Praha 6, tel. 266316272



Strana 1/1

### Odborné stanovisko k výsledkům č. 105264

|                       |   |                          |            |
|-----------------------|---|--------------------------|------------|
| <b>Zákazník:</b>      | VZ lab s.r.o.<br>Jindřicha Plachty 535/16 Praha 5, 150 00 | <b>Akce:</b>             | Ekotoxická |
| <b>Datum odběru:</b>  | 24.8.-25.8.19   | <b>Datum dodání:</b>     | 24.09.2019 |
| <b>Odebral:</b>       | zákazník  | <b>Datum vyhotovení:</b> | 04.10.2019 |
| <b>Datum analýzy:</b> | 24.9. - 4.10.2019   |                          |            |

|                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| <b>Lab. číslo:</b>      | C59733             |
| <b>Označení vzorku:</b> | 272620<br>2019-230 |
| <b>Matrice:</b>         | zemina<br>výluh    |

Na základě provedených testů ekotoxicity bylo zjištěno, že odpad reprezentovaný zkoušeným vzorkem

**nesplňuje podmínky tabulky 10.2.**

uvedené v příloze č. 10 k vyhlášce č. 294/2005 Sb.

Za laboratoř schválil:

Ing. M. Jankovská, vedoucí laboratoře

*Jankovská*





# Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 pod č. 1416  
Areál VÚV T.G.M., Podbabská 30, 160 00 Praha 6, tel. 266316272



## Zkušební protokol č. 105265



Strana 1/1

**Zákazník:** VZ lab s.r.o.  
Jindřicha Plachty 535/16 Praha 5, 150 00

**Akce:** Ekotoxická

**Datum odběru:** 24.8.-25.8.19  
**Odebral:** zákazník  
**Datum analýzy:** 24.9. - 4.10.2019

**Datum dodání:** 24.09.2019  
**Datum vyhotovení:** 04.10.2019

|                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| <b>Lab. číslo:</b>      | C59734             |
| <b>Označení vzorku:</b> | 272621<br>2019-230 |
| <b>Matrice:</b>         | zemina<br>výluh    |

### Testy ekotoxicity tabulka 10.2

|                           |                 |      |
|---------------------------|-----------------|------|
| Desmodesmus subspicatus # | Inhibice [%]    | -1,6 |
| Daphnia magna #           | Imobilizace [%] | 0    |
| Poecila reticulata #      | Mortalita [%]   | 0    |
| Sinapis alba #            | Inhibice [%]    | 52   |

Poznámky ke vzorkům:

výluh dodán zákazníkem

Testy ekotoxicity: pH výluhu 8,1, vzhled výluhu: čirý, bez zápachu

Ve vodním výluhu provedeny testy ekotoxicity označené #

### Metody stanovení:

#### Analýzy ve výluhu

Daphnia magna # dle SOP 51 (ČSN EN ISO 6341)

Desmodesmus subspicatus # dle SOP 52 (ČSN EN ISO 8692)

Sinapis alba # dle SOP 53 (Metodický pokyn odboru odpadů ke stanovení ekotoxicity odpadů, Příl.1, Věstník MŽP, částka 4/2007)

Poecila reticulata # dle SOP 54 (ČSN EN ISO 7346-2)

Na požádání poskytne laboratoř údaje o nejistotě měření.

Laboratoř ručí za zpracování vzorku od jeho dodání do laboratoře.

Výsledky analýz se týkají pouze uvedených vzorků. Protokol bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nelze reprodukovat jinak než celý.

Za laboratoř schválil:

Ing. M.Jankovská, vedoucí laboratoře

*Jankovská*





## Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 pod č. 1416

Areál VÚV T.G.M., Podbabská 30, 160 00 Praha 6, tel. 266316272

### Odborné stanovisko k výsledkům č. 105265



Strana 1/1

|                       |   |                          |             |
|-----------------------|---|--------------------------|-------------|
| <b>Zákazník:</b>      | VZ lab s.r.o.<br>Jindřicha Plachty 535/16 Praha 5, 150 00 | <b>Akce:</b>             | Ekotoxicita |
| <b>Datum odběru:</b>  | 24.8.-25.8.19   | <b>Datum dodání:</b>     | 24.09.2019  |
| <b>Odebral:</b>       | zákazník  | <b>Datum vyhotovení:</b> | 04.10.2019  |
| <b>Datum analýzy:</b> | 24.9. - 4.10.2019   |                          |             |

|                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| <b>Lab. číslo:</b>      | C59734             |
| <b>Označení vzorku:</b> | 272621<br>2019-230 |
| <b>Matrice:</b>         | zemina<br>výluh    |

Na základě provedených testů ekotoxicity bylo zjištěno, že odpad reprezentovaný zkoušeným vzorkem

**nesplňuje podmínky tabulky 10.2.**

uvedené v příloze č. 10 k vyhlášce č. 294/2005 Sb.

Za laboratoř schválil:

Ing. M.Jankovská, vedoucí laboratoře

*Jankovská*

