



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



| | | | |
|-----------|-------|-------------------------|-----------------|
| | | | ČÍSLO SOUPRAVY: |
| | | | |
| | | PO PŘIPOMÍNKOVÉM ŘÍZENÍ | |
| REVIZE Č. | DATUM | ZMĚNA | |



Olšanská 1a
130 80 Praha 3
Česká republika
tel.: +420 267 094 305
IDDS: gi4w9x7
e-mail : info@sudopeu.cz



Olšanská 1a
130 80 Praha 3
Česká republika
tel.: +420 267 094 111
IDDS: nd9sqfy
e-mail : praha@sudop.cz



MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
LEGIONÁŘSKÁ 1085/8 , 779 00 Olomouc

tel.: +420 585 570 444
IDS: kjee9md
e-mail: moravia@moravia.cz
http://www.moravia.cz

OBJEDNATEL



Správa železniční dopravní cesty, státní organizace

v zastoupení: SŽDC, s.o., Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU

ING. PETR JEMELKA

G. ŘEDITEL MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
ING. VÁCLAV KRATOCHVÍL

ODPOVĚDNÝ PROJ. OBJ., PS

NAVRHL, VYPRACOVAL

EXTERNÍ SUBDODAVATEL

ING: ANTONÍN KROPÁČEK

MGR. KATEŘINA ROUBALÍKOVÁ

GeoTec GS®

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

KRAJ: OLOMOUCKÝ

POVĚŘENÝ OÚ: ŠUMPERK

OBEC: DLE PŘÍLOH

"Elektrizace a zkapacitnění trati
Šumperk - Libina (mimo)"

ZAK. ČÍSLO MCO 17-107-232-PS

ÚČEL DSP

DATUM ÚNOR 2019

FORMÁT

MĚŘÍTKO

Posouzení kontaminace šterku kolejového lože

ČÁST
B.14.5
POŘ.Č.

**ELEKTRIZACE A ZKAPACITNĚNÍ TRATI
ŠUMPERK – LIBINA (MIMO)**

Část B.14.5

**CHEMICKÉ ANALÝZY ZNEČIŠTĚNÍ ZEMIN
PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ**

únor 2019

2018-042

Výtisk č.:

Objednatel: **MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.**
Legionářská 1085/8
779 00 Olomouc

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

Název zakázky zhotovitele: Šumperk - Libina, průzkum

Zakázkové číslo zhotovitele: 2018-042

Úkol / název úkolu: **Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk – Libina (mimo)**

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

Praha, únor 2019

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. PŘEVZATÉ VÝSLEDKY Z PŘEDCHOZÍHO PRŮZKUMU | 6 |
| 3.4. VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ CHEMICKÝCH ANALÝZ | 7 |
| 4. VÝSLEDKY SCREENINGU KONTAMINACE | 7 |
| 4.1. VÝSLEDKY A VYHODNOCENÍ CHEMICKÝCH ANALÝZ | 7 |
| 4.2. ORIENTAČNÍ ZATŘÍDĚNÍ MATERIÁLU DLE VYHL. 294/2005 SB. | 8 |
| 4.3. ZATŘÍDĚNÍ MATERIÁLU DLE KATOLOGU ODPADŮ | 9 |
| 5. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ | 9 |

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: | Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk – Libina (mimo) |
| Charakteristika stavby: | Dopravní liniová stavba – železnice |
| Místo stavby: | TÚ Libina – Nový Malín, žst. Nový Malín, TÚ Nový Malín - Šumperk |
| Kraj: | Olomoucký kraj |
| Okres: | Šumperk |
| Účel průzkumu: | Orientační stanovení stupně znečištění zemin pražcového podloží |
| Odpovědný řešitel: | Ing. Antonín Kropáček |

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 navazuje na Závěrečnou zprávu, „Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk – Uničov“, Kontaminace šterku kolejového lože, z června 2016 (F. Kresta, Arcadis).

2. POPIS STAVBY

2.1. HISTORIE TRAŤOVÉHO ÚSEKU

Železniční trať Olomouc - Šumperk je v jízdním řádu pro cestující označená číslem 290. Trať vede z Olomouce přes Uničov do Šumperka. Jedná se o jednokolejnou celostátní trať. Provoz na trati byl zahájen na úseku Olomouc hl. n. - Šternberk v roce 1870, na úseku Šternberk - Šumperk v roce 1873. Podle průzkumu patří tato trať mezi nejvytíženější motorové tratě v České republice. Denně přepraví okolo 3250 cestujících.

Trať má být elektrizována po celé délce a se zahájením této stavby se počítá v roce 2018, přičemž by trvala do roku 2021. Cílem je zkvalitnění dopravy na trati č. 290, současná maximální rychlost 90 km/h má být v úseku Olomouc - Uničov zvýšena na 160 km/h. V úseku Uničov - Šumperk má být dosavadní maximální rychlost ponechána. Dále se plánuje oprava všech železničních stanic a zastávek, vybudování bezbarierových přístupů na nástupiště, zabezpečení přejezdů a udělení protihlukových opatření (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, pražcového podloží 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 byly celkem odebrány 3 bodové vzorky, z nichž ze 2 vzorků byl smíchán 1 vzorek směsný, dále jen vzorky, v žst. Nový Malín (detaily o lokalizaci jednotlivých odběrů viz př. č. 2).

Ze zemní pláň bylo celkem odebráno 11 bodových vzorků, z nichž z 10 vzorků byly smíchány 3 vzorky směsné, dále jen vzorky, v TÚ Libina – Nový Malín, žst. Nový Malín a TÚ Nový Malín - Šumperk.

Vzorkovací práce probíhaly 18.3. a 26.3.2018.

Před realizací odběrů vzorků byl vypracován Plán odběru vzorků. Vzorky pak byly odebrány v souladu s „Plánem odběru vzorků“, který je doložen v př. č. 1. Vzorky ze železniční stanice Nový Malín byly odebrány ve spolupráci se zástupci Ecological

Consulting a.s. (komisionální odběry). Informace o označení vzorků, místech odběrů a způsob odběru jsou uvedeny v Protokolu o odběru vzorků v př. č. 2.

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 dvojitých polyetylénových sáčků 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. 294/2005¹. 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 př. č. 4).

3.3. PŘEVZATÉ VÝSLEDKY Z PŘEDCHOZÍHO PRŮZKUMU

V rámci průzkumu „Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Uničov“ z června 2016 (F. Kresta - Arcadis, 2016) bylo odebráno 7 bodových vzorků štěrkového lože z úseku Šumperk - Libina. Vzorky byly odebrány 27.5. a 31.5.2016.

V následující tabulce jsou shrnuty informace o odběru vzorků v rámci průzkumu společnosti Arcadis.

Tabulka 1: Informace o odběru vzorků z průzkumu spol. Arcadis (F. Kresta, 2016)

| Označení vzorku | Staničení (km) | Traťový úsek | Kolej | Hloubka odběru vzorku (m p.t.) |
|-----------------|----------------|---------------------|-------|--------------------------------|
| K1-30,800 | 30,800 | TÚ Šumperk - Libina | 1 | 0,00 – 0,20 |
| K1-33,300 | 33,300 | TÚ Šumperk - Libina | 1 | 0,00 – 0,20 |
| K1-35,500 | 35,500 | TÚ Šumperk - Libina | 1 | 0,00 – 0,20 |
| K1-37,500 | 37,500 | TÚ Šumperk - Libina | 1 | 0,00 – 0,20 |
| K1-38,500 | 38,500 | TÚ Šumperk - Libina | 1 | 0,00 – 0,20 |
| K1-40,300 | 40,300 | TÚ Šumperk - Libina | 1 | 0,00 – 0,20 |
| K1-42,500 | 42,500 | TÚ Šumperk - Libina | 1 | 0,00 – 0,20 |

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

Výsledky vzorkování a chemických analýz byly převzaty a vyhodnoceny spolu se současnými výsledky průzkumu štěrkového lože. Výsledky chemických analýz se nachází v příloze č. 3.

Výsledky průzkumu spol. Arcadis je však nutné brát s rezervou, jelikož neznáme přesný způsob odběru vzorků.

3.4. 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. 294/2005¹. Na základě tohoto srovnání bylo provedeno zařazení materiálu vzorků pro dané skupiny skládek, resp. byla diskutována možnost využití daného materiálu na povrchu terénu (*sensu* ¹). Vyhodnocení je tabelárně zpracováno v př. č. 3.

4. VÝSLEDKY SCREENINGU KONTAMINACE

4.1. VÝSLEDKY A VYHODNOCENÍ CHEMICKÝCH ANALÝZ

Výsledky chemických rozborů jsou uvedeny v laboratorních protokolech, které jsou součástí př. 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 vyluzích nebyly překročeny limitní koncentrace u žádného vzorku ze současného průzkumu. Všechny vzorky ze současného průzkumu splňují požadavky vyhlášky 294/2005 Sb. pro tř. vyluhovatelnosti I. U převzatých výsledků vzorkování (F. Kresta - Arcadis, 2006) nebyly provedeny rozborů na koncentraci fenolů, tudíž všechny vzorky jsou vyhovující pro třídy vyluhovatelnosti IIa, IIb a III vyhlášky 294/2005 Sb.

Tab. 4.1: Limitní koncentrace v sušině byly překročeny v obou průzkumech u ropných uhlovodíků reprezentovaných ukazatelem C₁₀-C₄₀, a to u 2 z 9 vzorků. Celkem 77,8 % vzorků vyhovělo požadavkům uvedené tabulky. TOC nebyl stanoven, avšak vzhledem k nízkým koncentracím DOC ve vyluzích (<50 mg/l, resp. <80 mg/l *sensu* vyhl. 294/2005 Sb.) je materiál v tomto parametru považován za vyhovující.

Tab. 10.1: Limitní koncentrace byly překročeny u 4 z 9 vzorků u ropných uhlovodíků (C₁₀-C₄₀). Dále bylo zaznamenáno u 2 z 9 vzorků překročení limitních koncentrací u polyaromatických uhlovodíků (PAU) a u 1 z 9 vzorků u arsenu (As). Z vyhodnocení vyplývá, že 44,4 % vzorků (4 z 9 vzorků) nevyhovělo požadavkům dle tab. 10.1.

Vzhledem k výše uvedeným nepříznivým výsledkům znečištění vzorků ze současného průzkumu jsme upustili od stanovení ekotoxicit dle tab. 10.2 vyhl. 294/2005 Sb. U převzatých výsledků vzorkování (F. Kresta - Arcadis, 2006) bylo provedeno

stanovení ekotoxicity u vzorků K1-30,800, K1-35,500, K1-38,500, K1-40,300 a K1-42,500.

Tab. 10.2: Na vzorcích K1-30,800, K1-35,500, K1-38,500, K1-40,300 a K1-42,500 byl s ohledem na vyhovující výsledek analýzy v rozsahu dle tab. 10.1, provedeny ekotoxikologické testy. Na základě provedených testů bylo zjištěno, že vzorky splňují podmínky tabulky 10.2.

Zóna B – zemní pláň

Tab. 2.1: Ve výluzích nebyla dokumentována kontaminace. Všechny vzorky splňují požadavky uvedené vyhlášky pro tř. vyluhovatelnosti I (viz př. č.3).

Tab. 4.1: Všechny vzorky vyhověly požadavkům uvedené tabulky, limitní koncentrace nebyly překročeny. TOC nebyl stanoven, avšak vzhledem k nízkým koncentracím DOC ve výluzích je materiál v tomto parametru považován za vyhovující.

Tab. 10.1: Limitní koncentrace nebyly překročeny u žádného vzorku. Z vyhodnocení vyplývá, že 100 % vzorků vyhovuje požadavkům dle tab. 10. 1.

Vzhledem k příznivým výsledkům znečištění u vzorků K1S, K2-38,470-ZP, K3S a K4S jsme zadali stanovení ekotoxicity dle tab. 10.2 vyhl. 294/2005 Sb.

Tab. 10.2: Na vzorcích K1S, K2-38,470-ZP, 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 všechny vzorky splňují podmínky tabulky 10.2.

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 pražcového podloží bude možné materiál reprezentovaný analyzovanými vzorky používat na povrch terénu ve smyslu vyhl. 294/2005 z TÚ Šumperk - Libina a žst. Nový Malín, a to pouze u vzorků K1-30,800, K1-35,500, K1-38,500, K1-40,300, K1-42,500 (zóna A – štěrkové lože) a K1S, K2-38,470-ZP, K3S a K4S (zóna B – zemní pláň).

Současný průzkum

Vzorek K2S (zóna A – štěrkové lože) ze žst. Nový Malín podle vyhodnocení limitních chemických ukazatelů vyhověl požadavkům na ukládání na skládku ostatního odpadu skupiny S-OO1, respektive mohou být použity pro těsnící vrstvu skládek skupin S-OO a S-NO. Materiál reprezentovaný ostatními vzorky je možné s největší pravděpodobností ukládat na skládku inertního odpadu skupiny S-IO (viz př. č. 3).

Převzaté výsledky vzorkování (F. Kresta - Arcadis, 2016)

Jelikož nebyly provedeny chemické analýzy na koncentraci fenolů, jsou všechny vzorky z předešlého průzkumu vyhovující pro třídy vyluhovatelnosti IIa, IIb a III vyhlášky 294/2005 Sb. Všechny vzorky vyhověly požadavkům na ukládání na skládku ostatního odpadu skupiny S-OO1, respektive mohou být použity pro těsnící vrstvu skládek skupin S-OO a S-NO. Pro zjištění, zda vzorky mohou být ukládány na skládku inertního

odpadu skupiny S-IO, by bylo nutné udělat chemické analýzy v rozsahu třídy vyluhovatelnosti I tzn. včetně koncentrace fenolů.

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.

V případě, že materiál odtěžovaný ze stavby bude charakteru škváry, bude zařazen mezi odpady následujícího druhu a kategorie:

17 09 04 Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03.

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

5. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

V této zprávě jsou souhrnně vyhodnoceny výsledky současného průzkumu pražcového podloží a výsledky ze Závěrečné zprávy, „Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk – Uničov“, Kontaminace šterku kolejového lože, z června 2016 (F. Kresta, Arcadis).

Zóna A – šterkové lože

Výsledky chemických analýz 3 bodových vzorků šterkového lože současného průzkumu, z nichž ze 2 vzorků byl smíchán 1 vzorek směsný a 7 bodových vzorků z převzatého průzkumu (F. Kresta – Arcadis, 2016) byly porovnány s limitními hodnotami dle vyhl. 294/2005 Sb. Všechny vzorky současného průzkumu splňují požadavky vyhlášky 294/2005 Sb. pro tř. vyluhovatelnosti I. Všechny vzorky převzatého průzkumu jsou vyhovující pro třídy vyluhovatelnosti IIa, IIb a III. Celkem 77,8 % vzorků vyhovělo požadavkům tabulky 4.1 a 55,6 % vzorků vyhovělo požadavkům tabulky 10.1. Na vzorcích K1-30,800, K1-35,500, K1-38,500, K1-40,300 a K1-42,500 byly s ohledem na vyhovující výsledek analýzy v rozsahu dle tab. 10.1, provedeny ekotoxikologické testy (tab. 10.2). Na základě provedených testů bylo zjištěno, že vzorky splňují podmínky uvedené tabulky.

Zóna B – zemní pláň

Výsledky chemických analýz 11 bodových vzorků zemní pláně, z nichž z 10 vzorků byly smíchány 3 vzorky směsné, byly porovnány s limitními hodnotami dle vyhl. 294/2005 Sb. Všechny vzorky splňují požadavky uvedené vyhlášky pro tř.

vyluhovatelnosti I. Všechny vzorky vyhověly požadavkům tabulky 4.1 a tabulky 10.1., limitní koncentrace nebyly překročeny. Na všech vzorcích byly s ohledem na vyhovující výsledky analýzy v rozsahu dle tab. 10.1, provedeny ekotoxikologické testy (tab. 10.2). Na základě provedeného testu bylo zjištěno, že vzorky splňují podmínky uvedené tabulky.

Na základě vyhodnocení výsledků chemických rozborů vzorků zemin pražcového podloží bude možné materiál reprezentovaný analyzovanými vzorky používat na povrch terénu ve smyslu vyhl. 294/2005 Sb. z TÚ Šumperk - Libina a žst. Nový Malín, a to pouze u vzorků K1-30,800, K1-35,500, K1-38,500, K1-40,300, K1-42,500 (zóna A – štěrkové lože) a K1S, K2-38,470-ZP, K3S a K4S (zóna B – zemní pláň).

Současný průzkum

Z hlediska nakládání s odpady ve smyslu vyhl. 294/2005 Sb. materiál reprezentovaný vzorkem K2S (zóna A – štěrkové lože) ze žst. Nový Malín podle vyhodnocení limitních chemických ukazatelů 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. Materiál reprezentovaný ostatními vzorky je možné s největší pravděpodobností ukládat na skládku inertního odpadu skupiny S-IO.

Převzaté výsledky vzorkování (F. Kresta - Arcadis, 2016)

Všechny vzorky vyhověly požadavkům na ukládání na skládku ostatního odpadu skupiny S-OO1, respektive mohou být použity pro těsnící vrstvu skládek skupin S-OO a S-NO. Pro zjištění, zda vzorky mohou být ukládány na skládku inertního odpadu skupiny S-IO, by bylo nutné udělat chemické analýzy v rozsahu třídy vyluhovatelnosti I tzn. včetně koncentrace fenolů.

Výsledky průzkumu spol. Arcadis je nutné brát s rezervou, jelikož neznáme přesný způsob odběru vzorků.

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 (2002², 2011³) a poté provést finální zatřídění dle vyhl. 294/2005 Sb.

² Metodický pokyn odboru odpadů MŽP k hodnocení vyluhovatelnosti odpadů. Věstník MŽP, 12/2002.

³ Sdělení odboru odpadů P 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: | Šumperk - Libina, průzkum | | |
| Číslo zakázky: | 2018-042 | Objednatel: | MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. |
| Datum: | 12/2018 | Zpracoval: | Mgr. Kateřina Roubalíková |
| Počet stran: | 20 | Schválil: | Mgr. Filip Dudík |

PLÁN ODBĚRU VZORKŮ

| | | | |
|----------------|---------------------------|-------------|------------------------------|
| Název zakázky: | Šumperk - Libina, průzkum | | |
| Číslo zakázky: | 2018-042 | Objednatel: | MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. |
| Datum: | 12/2018 | Zpracoval: | Mgr. Kateřina Roubalíková |
| Počet stran: | 5 | Schválil: | Mgr. Filip Dudík |

Plán vzorkování

vypracováno v souladu s ČSN 01 5111

1. Identifikace akce

Název akce: Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk – Libina (mimo)

Název akce zhotovitele: Šumperk - Libina, průzkum

Objednatel: MORAVIA CONSULT Olomouc a.s., Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc

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

Zakázkové číslo zhotovitele: 2018-042

2. Cíl vzorkování

Cílem vzorkování je stanovení míry znečištění zemin pražcového podloží v železniční stanici Nový Malín a přilehlých traťových úsecích 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. Nový Malín – 2 bodové vzorky => 1 směsný vzorek
- ii. žst. Nový Malín – 1 bodový vzorek

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

- i. žst. Nový Malín – 2 bodové vzorky => 1 směsný vzorek
- ii. žst. Nový Malín – 1 bodový vzorek
- iii. TÚ Libina – Nový Malín – 3 bodové vzorky => 1 směsný vzorek
- iv. TÚ Nový Malín – Šumperk – 5 bodových vzorků => 1 směsný vzorek

V rámci akce bude celkem odebráno 14 bodových vzorků ze štěrkového lože a zemní pláně, z nichž ze 12 vzorků budou smíchány 4 vzorky směsné.

4. Schéma vzorkování

Základní informace pro odběr vzorků jsou uvedeny v tabulce č. 1. 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“. V železniční stanici Nový Malín budou odběry vzorků provedeny komisionálně za přítomnosti zástupců Ecological Consulting a.s. a SŽDC s.o. Ve spolupráci s těmito zástupci budou určena místa odběru vzorků.

Tabulka 1: Shrnutí hlavních informací plánu vzorkování ze zóny A – šterkového lože

| Vzorek | Lokalizace | | | | Hl. odběru (m) | Způsob | Vzorkovnice | Analytický vzorek |
|--------------|----------------|---------|-----------------|-------|----------------|--|----------------|---------------------|
| | staničení (km) | skupina | jednotka | kolej | | | | |
| K1-38,430-ŠL | 38,430 | | Žst. Nový Malín | 1 | 0,00 – 0,60 | ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace | 2x PE sáček | K2S |
| K1-38,500-ŠL | 38,500 | | Žst. Nový Malín | 1 | 0,00 – 0,60 | ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace | 2x PE sáček | |
| K2-38,470-ŠL | 38,470 | | Žst. Nový Malín | 2 | 0,00 – 0,60 | ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace | 2x PE sáček | K2-38,470-ŠL |

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

| Vzorek | Lokalizace | | | | Hl. odběru (m) | Způsob | Vzorkovnice | Analytický vzorek |
|--------------|----------------|---------|------------------------|-------|----------------|--|----------------|---------------------|
| | staničení (km) | skupina | jednotka | kolej | | | | |
| K1-38,430-ZP | 38,430 | | Žst. Nový Malín | 1 | 0,80 - 1,00 | ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace | 2x PE sáček | K1S |
| K1-38,500-ZP | 38,500 | | Žst. Nový Malín | 1 | 0,80 - 1,00 | ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace | 2x PE sáček | |
| K2-38,470-ZP | 38,470 | | Žst. Nový Malín | 2 | 0,80 - 1,00 | ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace | 2x PE sáček | K2-38,470-ZP |
| K1-31,600-ZP | 31,600 | | TÚ Libina – Nový Malín | 1 | 0,80 - 1,00 | ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace | 2x PE sáček | K3S |
| K1-32,600-ZP | 32,600 | | TÚ Libina – Nový Malín | 1 | 0,80 - 1,00 | ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace | 2x PE sáček | |
| K1-34,400-ZP | 34,400 | | TÚ Libina – Nový Malín | 1 | 0,80 - 1,00 | ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace | 2x PE sáček | |

| Vzorek | Lokalizace | | | | Hl. odběru (m) | Způsob | Vzorkovnice | Analytický vzorek |
|--------------|----------------|---------|-------------------------|-------|----------------|---|-------------|-------------------|
| | staničení (km) | skupina | jednotka | kolej | | | | |
| K1-39,200-ZP | 39,200 | | TÚ Nový Malín - Šumperk | 1 | 0,80 - 1,00 | ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace | 2x PE sáček | K4S |
| K1-39,600-ZP | 39,600 | | TÚ Nový Malín - Šumperk | 1 | 0,80 - 1,00 | ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace | 2x PE sáček | |
| K1-40,800-ZP | 40,800 | | TÚ Nový Malín - Šumperk | 1 | 0,80 - 1,00 | ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace | 2x PE sáček | |
| K1-41,200-ZP | 41,200 | | TÚ Nový Malín - Šumperk | 1 | 0,80 - 1,00 | ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace | 2x PE sáček | |
| K1-42,400-ZP | 42,400 | | TÚ Nový Malín - Šumperk | 1 | 0,80 - 1,00 | ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace | 2x PE 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 konstrukční vrstvy pražcového podloží, až po zemní pláň. Vzorky budou odebrány z celého profilu šterkového lože a ze zemní pláně.

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. Směsný vzorek bude mít hmotnost cca 3 kg. Vzorky nebudou upravovány síťováním (třídění podle frakce).

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 popsáných 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 vyžíhaného 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 | X | Stanič. (km) | Datum | Způsob: |
| | Y | kolej č. | Hloubka (m) | |
| | Z | OB | Hmotnost (kg) | |
| X | Vzorkovnice: Zvláštní okolnosti: Přeprava: Skladování: Předáno: Vzorky archivovány do: | | Materiál: | |

Praha, 12. 3. 2018

Zpracovala: Mgr. Kateřina Roubalíková

PROTOKOLY O ODBĚRU VZORKŮ

| | | | |
|----------------|---------------------------|-------------|------------------------------|
| Název zakázky: | Šumperk - Libina, průzkum | | |
| Číslo zakázky: | 2018-042 | Objednatel: | MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. |
| Datum: | 12/2018 | Zpracoval: | Mgr. Kateřina Roubalíková |
| Počet stran: | 2 | Schválil: | Mgr. Filip Dudík |

Protokol o odběru vzorků ze zóny A - štěrkové lože**Příloha č. 2****Jednotná identifikace akce***Název akce: Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Libina (mimo)**Název akce zhotovitele: Šumperk - Libina, průzkum**Objednatel: MORAVIA CONSULT Olomouc a.s., Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc**Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10**Zakázkové číslo zhotovitele: 2018-042*

| Vzorek | Lokalizace | Staničení (km) | Kolej | OB | Odebral | Datum | Hloubka (m) | Materiál | Zvl. okolnosti | do laboratoře |
|--------------|-----------------|----------------|-------|-----|---------|------------|-------------|---------------|----------------|---------------|
| K1-38,430-ŠL | Žst. Nový Malín | 38,430 | 1 | hop | Pilát | 26.03.2018 | 0,30-0,50 | štěrkové lože | - | K2S |
| K1-38,500-ŠL | Žst. Nový Malín | 38,500 | 1 | hop | Pilát | 26.03.2018 | 0,30-0,40 | štěrkové lože | - | 28.03.2018 |
| K2-38,470-ŠL | Žst. Nový Malín | 38,470 | 2 | hop | Pilát | 26.03.2018 | 0,30-0,45 | štěrkové lože | - | 28.03.2018 |

V Praze dne 4. 4. 2018

Zpracovala: Mgr. Kateřina Roubalíková

Protokol o odběru vzorků ze zóny B - zemní pláň**Příloha č. 2****Jednotná identifikace akce***Název akce: Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Libina (mimo)**Název akce zhotovitele: Šumperk - Libina, průzkum**Objednatel: MORAVIA CONSULT Olomouc a.s., Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc**Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10**Zakázkové číslo zhotovitele: 2018-042*

| Vzorek | Lokalizace | Staničení (km) | Kolej | OB | Odebral | Datum | Hloubka (m) | Materiál | Zvl. okolnosti | do laboratoře |
|--------------|-------------------------|----------------|-------|-----|---------|-----------|-------------|------------|----------------|---------------|
| K1-38,430-ZP | Žst. Nový Malín | 38,430 | 1 | hop | Pilát | 26.3.2018 | 0,50-0,70 | zemní pláň | - | K1S |
| K1-38,500-ZP | Žst. Nový Malín | 38,500 | 1 | hop | Pilát | 26.3.2018 | 0,50-0,60 | zemní pláň | - | 28.03.2018 |
| K2-38,470-ZP | Žst. Nový Malín | 38,470 | 2 | hop | Pilát | 26.3.2018 | 0,45-0,60 | zemní pláň | - | 28.03.2018 |
| K1-31,600-ZP | TÚ Libina - Nový Malín | 31,600 | 1 | hop | Láska | 18.3.2018 | 0,80-0,90 | zemní pláň | - | K3S |
| K1-32,600-ZP | TÚ Libina - Nový Malín | 32,600 | 1 | hop | Pilát | 26.3.2018 | 0,65-0,90 | zemní pláň | - | 28.03.2018 |
| K1-34,400-ZP | TÚ Libina - Nový Malín | 34,400 | 1 | hop | Láska | 18.3.2018 | 0,85-0,95 | zemní pláň | - | |
| K1-39,200-ZP | TÚ Nový Malín - Šumperk | 39,200 | 1 | hop | Láska | 18.3.2018 | 0,90-1,00 | zemní pláň | - | |
| K1-39,600-ZP | TÚ Nový Malín - Šumperk | 39,600 | 1 | hop | Pilát | 26.3.2018 | 0,60-0,80 | zemní pláň | - | K4S |
| K1-40,800-ZP | TÚ Nový Malín - Šumperk | 40,800 | 1 | hop | Pilát | 26.3.2018 | 0,60-0,80 | zemní pláň | - | 28.03.2018 |
| K1-41,200-ZP | TÚ Nový Malín - Šumperk | 41,200 | 1 | hop | Láska | 18.3.2018 | 0,70-0,80 | zemní pláň | - | |
| K1-42,400-ZP | TÚ Nový Malín - Šumperk | 42,400 | 1 | hop | Láska | 18.3.2018 | 0,90-1,00 | zemní pláň | - | |

V Praze dne 4. 4. 2018

Zpracovala: Mgr. Kateřina Roubalíková

VYHODNOCENÍ CHEMICKÝCH ANALÝZ

| | | | |
|----------------|---------------------------|-------------|------------------------------|
| Název zakázky: | Šumperk - Libina, průzkum | | |
| Číslo zakázky: | 2018-042 | Objednatel: | MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. |
| Datum: | 12/2018 | Zpracoval: | Mgr. Kateřina Roubalíková |
| Počet stran: | 1 | Schválil: | Mgr. Filip Dudík |

Šumperk - Libina, průzkum (2018-042), PŘÍL. 3

Vyhodnocení chemických analýz ze zóny A - štěrkové lože

| Vzorek: | | K2S | K2-38,470-ŠL | K1-30,800 | K1-33,300 | K1-35,500 | K1-37,500 | K1-38,500 | K1-40,300 | K1-42,500 | 294/2005 Sb. tab. 2.1., I. tř. |
|---|---------------------|---------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------------------|
| <u>Ukazatel</u> | <u>jedn./lab.č.</u> | 254700 | 254702 | | | | | | | | |
| pH | - | 6,5 | 6,7 | 9,1 | 8,8 | 8,7 | 9,2 | 9 | 8,9 | 9,1 | (≥6) |
| chloridy | mg/l | 0,56 | 0,31 | - | - | - | - | - | - | - | 80 |
| sířany | mg/l | 1,6 | 0,91 | - | - | - | - | - | - | - | 100 |
| fluoridy | mg/l | 0,049 | <0,01 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 1 |
| fenoly | mg/l | <0,03 | <0,06 | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | 0,1 |
| DOC | mg/l | 2,2 | 2,4 | 3,1 | 2,6 | 3,4 | 3 | 1,7 | 3,6 | 1,4 | 50 |
| antimon | mg/l | <0,002 | <0,002 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | 0,006 |
| arsen | mg/l | <0,002 | 0,0088 | 0,004 | <0,003 | 0,004 | 0,004 | 0,008 | 0,01 | 0,005 | 0,05 |
| baryum | mg/l | <0,5 | <0,5 | 0,203 | 0,182 | 0,206 | 0,201 | 0,18 | 0,231 | 0,152 | 2 |
| chrom | mg/l | <0,05 | <0,05 | 0,0011 | 0,0007 | 0,0011 | 0,001 | 0,0007 | 0,0009 | 0,0006 | 0,05 |
| kadmium | mg/l | <0,0003 | <0,0003 | <0,0002 | <0,0002 | <0,0002 | <0,0002 | <0,0002 | <0,0002 | <0,0002 | 0,004 |
| měď | mg/l | <0,02 | <0,02 | 0,006 | 0,006 | 0,007 | 0,006 | 0,011 | 0,007 | 0,003 | 0,2 |
| molybden | mg/l | <0,005 | <0,005 | 0,0013 | 0,0013 | 0,0007 | 0,0009 | 0,0009 | 0,0015 | 0,0009 | 0,05 |
| nikl | mg/l | <0,04 | <0,04 | 0,0011 | 0,0026 | 0,001 | <0,0009 | <0,0009 | 0,0009 | 0,0491 | 0,04 |
| olovo | mg/l | 0,0082 | 0,012 | <0,004 | <0,004 | <0,004 | <0,004 | <0,004 | <0,004 | <0,004 | 0,05 |
| rtuť | mg/l | <0,0003 | <0,0003 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,001 |
| selen | mg/l | <0,002 | <0,002 | <0,009 | <0,009 | <0,009 | <0,009 | <0,009 | <0,009 | <0,009 | 0,01 |
| zinek | mg/l | 0,025 | 0,040 | <0,0005 | 0,002 | 0,003 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | 0,001 | 0,4 |
| RL | mg/l | - | - | 64 | 56 | 62 | 52 | 52 | 68 | 52 | 400 |
| Dle tř. vyluhovatelnosti vyhovuje pro tř. | | I | I | IIa,IIb,III | IIa,IIb,III | IIa,IIb,III | IIa,IIb,III | IIa,IIb,III | IIa,IIb,III | IIa,IIb,III | |

pozn.: xxS - směsný vzorek

| Vzorek: | | K2S | K2-38,470-ŠL | K1-30,800 | K1-33,300 | K1-35,500 | K1-37,500 | K1-38,500 | K1-40,300 | K1-42,500 | 294/2005 Sb. tab. 4.1. |
|----------------------------------|---------------------|------------|--------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------|
| <u>Ukazatel</u> | <u>jedn./lab.č.</u> | 254700 | 254702 | | | | | | | | |
| BTEX | mg/kg suš. | <0,005 | <0,005 | <0,100 | <0,100 | <0,100 | <0,100 | <0,100 | <0,100 | <0,100 | 6 |
| C ₁₀ -C ₄₀ | mg/kg suš. | 1460 | 374 | 180 | 860 | <100 | 360 | 250 | 220 | <100 | 500 |
| PAU | mg/kg suš. | 10 | 6,2 | <0,50 | <0,50 | <0,50 | <0,50 | <0,50 | <0,50 | <0,50 | 80 |
| PCB | mg/kg suš. | <0,1 | <0,05 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | 1 |
| TOC | mg/kg suš. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 30 000 (3%) |
| Hodnocení | | nevyhovuje | vyhovuje | vyhovuje | nevyhovuje | vyhovuje | vyhovuje | vyhovuje | vyhovuje | vyhovuje | |

| Vzorek: | | K2S | K2-38,470-ŠL | K1-30,800 | K1-33,300 | K1-35,500 | K1-37,500 | K1-38,500 | K1-40,300 | K1-42,500 | 294/2005 Sb. tab. 10.1. |
|----------------------------------|---------------------|------------|--------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| <u>Ukazatel</u> | <u>jedn./lab.č.</u> | 254700 | 254702 | | | | | | | | |
| As | mg/kg suš. | 13,1 | <0,5 | 7,11 | 6,7 | 7,83 | 6,83 | 9,14 | 3,29 | 4,85 | 10 |
| Cr | mg/kg suš. | 127 | 53,2 | 37,5 | 46,7 | 39,1 | 38 | 38,1 | 38,2 | 67 | 200 |
| Cd | mg/kg suš. | <0,5 | 0,60 | <0,200 | 0,241 | <0,200 | <0,200 | <0,200 | <0,200 | <0,200 | 1 |
| Ni | mg/kg suš. | 47,7 | 51,2 | 23,5 | 28,3 | 15,6 | 21 | 22,1 | 24,2 | 48,1 | 80 |
| Pb | mg/kg suš. | 29,4 | 53,4 | 15 | 26,5 | 16,1 | 15,3 | 12,2 | 20,3 | 10,9 | 100 |
| Hg | mg/kg suš. | 0,16 | 0,13 | 0,009 | 0,008 | 0,008 | 0,006 | 0,009 | 0,01 | 0,01 | 0,8 |
| V | mg/kg suš. | <60 | <60 | 33 | 41,1 | 27,9 | 27,9 | 20,8 | 28,2 | 35,7 | 180 |
| BTEX | mg/kg suš. | <0,005 | <0,005 | <0,100 | <0,100 | <0,100 | <0,100 | <0,100 | <0,100 | <0,100 | 0,4 |
| PAU | mg/kg suš. | 10 | 6,2 | <0,50 | <0,50 | <0,50 | <0,50 | <0,50 | <0,50 | <0,50 | 6 |
| EOX | mg/kg suš. | 0,50 | <0,5 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 1 |
| C ₁₀ -C ₄₀ | mg/kg suš. | 1460 | 374 | 180 | 860 | <100 | 360 | 250 | 220 | <100 | 300 |
| PCB | mg/kg suš. | <0,1 | <0,05 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | 0,2 |
| Hodnocení | | nevyhovuje | nevyhovuje | vyhovuje | nevyhovuje | vyhovuje | nevyhovuje | vyhovuje | vyhovuje | vyhovuje | |

| Vzorek: | | K2S | K2-38,470-ŠL | K1-30,800 | K1-33,300 | K1-35,500 | K1-37,500 | K1-38,500 | K1-40,300 | K1-42,500 | 294/2005 Sb. tab. 10.2. (I. / II.) |
|-----------------|---------------------|--------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------------------|
| <u>Ukazatel</u> | <u>jedn./lab.č.</u> | 254700 | 254702 | | | | | | | | |
| Desm. subsp. | inhibice [%] | - | - | 4,3 | - | 2,0 | - | 5,6 | 5,6 | 3,2 | -30 / ±30 |
| Daphnia m. | imobilita [%] | - | - | 30 | - | 0 | - | 0 | 0 | 0 | 30 / 30 |
| Poecila r. | mortalita [%] | - | - | 0 | - | 0 | - | 0 | 0 | 0 | 0 / 0 |
| Sinapsis a. | inhibice [%] | - | - | 27,0 | - | 13,0 | - | 14,0 | 13,0 | 13,0 | -30 / ±30 |
| Hodnocení | | - | - | vyhovuje | - | vyhovuje | - | vyhovuje | vyhovuje | vyhovuje | |

Vyhodnocení chemických analýz ze zóny B - zemní pláš

| Vzorek: | | K1S | K2-38,470-ZP | K3S | K4S | 294/2005 Sb. tab. 2.1., I. tř. |
|---|---------------------|---------|--------------|---------|---------|--------------------------------|
| <u>Ukazatel</u> | <u>jedn./lab.č.</u> | 254699 | 254701 | 254703 | 254704 | |
| pH | - | 6,6 | 6,2 | 6,6 | 6,5 | (≥6) |
| chloridy | mg/l | 0,56 | 0,27 | 0,35 | 0,53 | 80 |
| sířany | mg/l | 3,0 | 0,72 | 1,7 | 2,3 | 100 |
| fluoridy | mg/l | 0,15 | 0,20 | 0,29 | 0,16 | 1 |
| fenoly | mg/l | <0,03 | <0,03 | 0,047 | <0,06 | 0,1 |
| DOC | mg/l | 8,6 | 6,2 | 7,6 | 6,7 | 50 |
| antimon | mg/l | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | 0,006 |
| arsen | mg/l | <0,002 | 0,0046 | <0,002 | <0,002 | 0,05 |
| baryum | mg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | 2 |
| chrom | mg/l | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,05 |
| kadmium | mg/l | <0,0003 | <0,0003 | <0,0003 | <0,0003 | 0,004 |
| měď | mg/l | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | 0,2 |
| molybden | mg/l | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | 0,05 |
| nikl | mg/l | <0,04 | <0,04 | <0,04 | <0,04 | 0,04 |
| olovo | mg/l | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | 0,05 |
| rtuť | mg/l | <0,0003 | <0,0003 | <0,0003 | <0,0003 | 0,001 |
| selen | mg/l | <0,002 | 0,0028 | <0,002 | <0,002 | 0,01 |
| zinek | mg/l | 0,014 | 0,015 | 0,020 | 0,027 | 0,4 |
| RL | mg/l | - | - | - | - | 400 |
| Dle tř. vyluhovatelnosti vyhovuje pro tř. | | I | I | I | I | |

pozn.: xxS - směsný vzorek

| Vzorek: | | K1S | K2-38,470-ZP | K3S | K4S | 294/2005 Sb. tab. 4.1. |
|----------------------------------|---------------------|----------|--------------|----------|----------|------------------------|
| <u>Ukazatel</u> | <u>jedn./lab.č.</u> | 254699 | 254701 | 254703 | 254704 | |
| BTEX | mg/kg suš. | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | 6 |
| C ₁₀ -C ₄₀ | mg/kg suš. | <20 | <20 | 67 | 25 | 500 |
| PAU | mg/kg suš. | 0,100 | 0,12 | 4,6 | 0,39 | 80 |
| PCB | mg/kg suš. | <0,02 | <0,01 | <0,02 | <0,01 | 1 |
| TOC | mg/kg suš. | - | - | - | - | 30 000 (3%) |
| Hodnocení | | vyhovuje | vyhovuje | vyhovuje | vyhovuje | |

| Vzorek: | | K1S | K2-38,470-ZP | K3S | K4S | 294/2005 Sb. tab. 10.1. |
|----------------------------------|---------------------|----------|--------------|----------|----------|-------------------------|
| <u>Ukazatel</u> | <u>jedn./lab.č.</u> | 254699 | 254701 | 254703 | 254704 | |
| As | mg/kg suš. | 3,7 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | 10 |
| Cr | mg/kg suš. | 20,5 | 25,0 | 33,3 | 21,6 | 200 |
| Cd | mg/kg suš. | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | 1 |
| Ni | mg/kg suš. | 13,9 | 13,9 | 39,8 | 22,1 | 80 |
| Pb | mg/kg suš. | <10 | <10 | 13,7 | 12,8 | 100 |
| Hg | mg/kg suš. | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,8 |
| V | mg/kg suš. | <60 | <60 | <60 | <60 | 180 |
| BTEX | mg/kg suš. | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | 0,4 |
| PAU | mg/kg suš. | 0,100 | 0,12 | 4,6 | 0,39 | 6 |
| EOX | mg/kg suš. | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | 1 |
| C ₁₀ -C ₄₀ | mg/kg suš. | <20 | <20 | 67 | 25 | 300 |
| PCB | mg/kg suš. | <0,02 | <0,01 | <0,02 | <0,01 | 0,2 |
| Hodnocení | | vyhovuje | vyhovuje | vyhovuje | vyhovuje | |

| Vzorek: | | K1S | K2-38,470-ZP | K3S | K4S | 294/2005 Sb. tab. 10.2. (I. / II.) |
|-----------------|---------------------|----------|--------------|----------|----------|------------------------------------|
| <u>Ukazatel</u> | <u>jedn./lab.č.</u> | 254699 | 254701 | 254703 | 254704 | |
| Desm. subsp. | inhibice [%] | 0,20 | -2,0 | -22 | -13 | -30 / ±30 |
| Daphnia m. | imobilita [%] | 0 | 0 | 5,0 | 5,0 | 30 / 30 |
| Poecila r. | mortalita [%] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 / 0 |
| Sinapsis a. | inhibice [%] | 29 | 26 | 28 | 28 | -30 / ±30 |
| Hodnocení | | vyhovuje | vyhovuje | vyhovuje | vyhovuje | |

PROTOKOLY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

| | | | |
|----------------|---------------------------|-------------|------------------------------|
| Název zakázky: | Šumperk - Libina, průzkum | | |
| Číslo zakázky: | 2018-042 | Objednatel: | MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. |
| Datum: | 12/2018 | Zpracoval: | Mgr. Kateřina Roubalíková |
| Počet stran: | 12 | Schválil: | Mgr. Filip Dudík |



VZ lab
Jindřicha Plachty 535/16
150 00 Praha 5
tel.: 266 779 115, www.vzlab.cz



ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 93994

Strana: 1 z 2

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

Akce: **2018-042: Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Libina (mimo)**
Číslo zakázky: **133014** Zákazník:
Datum dodání: **28.3.2018** GeoTec-GS, a.s.
Datum odběru: **18.03.-26.03.2018** Chmelová 2920/6
Odebral: **Láska, Pilát** 106 00 Praha 106

| Číslo rozboru: | 254699 | 254700 | 254701 | 254702 | 254703 |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|

| Místo odběru: | K1S | K2S | K2-38,470-ZP | K2-38,470-ŠL | K3S |
|---------------|-----|-----|--------------|--------------|-----|
|---------------|-----|-----|--------------|--------------|-----|

Stanovení ve vodném výluhu

| | | | | | | |
|-------------------------|------|---------|---------|---------|---------|---------|
| pH při 25°C (laboratoř) | | 6,6 | 6,5 | 6,2 | 6,7 | 6,6 |
| chloridy | mg/l | 0,56 | 0,56 | 0,27 | 0,31 | 0,35 |
| sírany | mg/l | 3,0 | 1,6 | 0,72 | 0,91 | 1,7 |
| fluoridy | mg/l | 0,15 | 0,049 | 0,20 | <0,01 | 0,29 |
| fenoly | mg/l | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,06 | 0,047 |
| DOC | mg/l | 8,6 | 2,2 | 6,2 | 2,4 | 7,6 |
| <u>Stopové kovy:</u> | | | | | | |
| antimon | mg/l | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 |
| arsen | mg/l | <0,002 | <0,002 | 0,0046 | 0,0088 | <0,002 |
| baryum | mg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| chrom | mg/l | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| kadmium | mg/l | <0,0003 | <0,0003 | <0,0003 | <0,0003 | <0,0003 |
| měď | mg/l | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| molybden | mg/l | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| nikl | mg/l | <0,04 | <0,04 | <0,04 | <0,04 | <0,04 |
| olovo | mg/l | <0,003 | 0,0082 | <0,003 | 0,012 | <0,003 |
| rtuť ** | mg/l | <0,0003 | <0,0003 | <0,0003 | <0,0003 | <0,0003 |
| selen | mg/l | <0,002 | <0,002 | 0,0028 | <0,002 | <0,002 |
| zinek | mg/l | 0,014 | 0,025 | 0,015 | 0,040 | 0,020 |

Stanovení v sušině

| | | | | | | |
|-------------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| C10-C40 | mg/kg sušiny | <20 | 1460 | <20 | 374 | 67 |
| EOX | mg/kg sušiny | <0,5 | 0,50 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| <u>kovy</u> | | | | | | |
| arsen | mg/kg sušiny | 3,7 | 13,1 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| chrom | mg/kg sušiny | 20,5 | 127 | 25,0 | 53,2 | 33,3 |
| kadmium | mg/kg sušiny | <0,5 | <0,5 | <0,5 | 0,60 | <0,5 |
| nikl | mg/kg sušiny | 13,9 | 47,7 | 13,9 | 51,2 | 39,8 |
| olovo | mg/kg sušiny | <10 | 29,4 | <10 | 53,4 | 13,7 |
| rtuť ** | mg/kg sušiny | <0,1 | 0,16 | <0,1 | 0,13 | <0,1 |
| vanad | mg/kg sušiny | <60 | <60 | <60 | <60 | <60 |
| <u>TOL:</u> | | | | | | |
| benzen | mg/kg sušiny | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| toluen | mg/kg sušiny | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| ethylbenzen | mg/kg sušiny | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| m+p xyleny | mg/kg sušiny | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| o xylén | mg/kg sušiny | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |

Jana Láska
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.: 266 779 115, www.vzlab.cz



ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 93994
Strana: 2 z 2

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

Akce: **2018-042: Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Libina (mimo)**
Číslo zakázky: **133014** Zákazník:
Datum dodání: **28.3.2018** GeoTec-GS, a.s.
Datum odběru: **18.03.-26.03.2018** Chmelová 2920/6
Odebral: **Láska, Pilát** 106 00 Praha 106

| | | | | | |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Číslo rozboru: | 254699 | 254700 | 254701 | 254702 | 254703 |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|

| Místo odběru: | | K1S | K2S | K2-38,470-ZP | K2-38,470-ŠL | K3S |
|---|--------------|--------|-------|--------------|--------------|-------|
| PAU: | | | | | | |
| naftalen | mg/kg sušiny | 0,015 | 0,077 | 0,012 | 0,033 | 0,024 |
| fenantren | mg/kg sušiny | 0,012 | 0,56 | 0,011 | 0,31 | 0,10 |
| antracen | mg/kg sušiny | 0,002 | 0,19 | <0,002 | 0,067 | 0,048 |
| fluoranten | mg/kg sušiny | 0,016 | 1,2 | 0,017 | 1,2 | 0,92 |
| pyren | mg/kg sušiny | 0,012 | 1,2 | 0,014 | 1,0 | 0,87 |
| benzo(a)antracen | mg/kg sušiny | 0,007 | 0,82 | 0,009 | 0,62 | 0,38 |
| chrysen | mg/kg sušiny | 0,011 | 0,85 | 0,011 | 0,65 | 0,47 |
| benzo(b)fluoranten | mg/kg sušiny | 0,013 | 1,5 | 0,012 | 0,71 | 0,68 |
| benzo(k)fluoranten | mg/kg sušiny | 0,006 | 0,64 | 0,005 | 0,32 | 0,26 |
| benzo(a)pyren | mg/kg sušiny | 0,006 | 1,2 | 0,009 | 0,57 | 0,39 |
| indeno(1,2,3cd)pyren | mg/kg sušiny | <0,005 | 0,94 | 0,009 | 0,35 | 0,23 |
| benzo(g,h,i)perylene | mg/kg sušiny | <0,005 | 1,3 | 0,010 | 0,36 | 0,22 |
| PAU celkem | mg/kg sušiny | 0,100 | 10 | 0,12 | 6,2 | 4,6 |
| <small>(suma dle Sb.294/2005)</small> | | | | | | |
| PCB: | | | | | | |
| PCB: | mg/kg sušiny | <0,02 | <0,1 | <0,01 | <0,05 | <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 | SOP 1 (ČSN ISO 10523) |
| -chloridy-síraný-fluoridy ve vodě | SOP 7 (ČSN EN ISO 10304) |
| -fenoly ve vodě | SOP 25A (ČSN ISO 6439) |
| -C10-C40 v zemině | SOP 31B (ČSN EN 14039) |
| -kovy ve vodě | SOP 28A (ČSN ISO 8288) |
| -kovy ve vodě | SOP 29A (ČSN EN 1233) |
| -kovy v zemině | SOP 28B (ČSN ISO 8288) |
| -kovy v zemině | SOP 29B (ČSN EN 1233) |
| -DOC | SOP 34A (ČSN EN 1484, ČSN EN 13137) |
| -EOX v zemině | SOP 37B (DIN 38414-17) |
| -PAU, PCB, OCP v zemině | SOP 32B (ČSN 757554, ČSN EN ISO 6468) |
| -TOL v zemině | 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.

Analýzováno: 03.4.-12.4.2018
Protokol vystaven dne: 17.4.2018

Ing. Marcela Janochová
manažer kvality

Janochová
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.: 266 779 115, www.vzlab.cz



ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 93995

Strana: 1 z 2

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

Akce: **2018-042: Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Libina (mimo)**

Číslo zakázky: **133014**

Zákazník:

Datum dodání: **28.3.2018**

GeoTec-GS, a.s.

Datum odběru: **26.3.2018**

Chmelová 2920/6

Odebral: **Láska, Pilát**

106 00 Praha 106

Číslo rozboru: **254704**

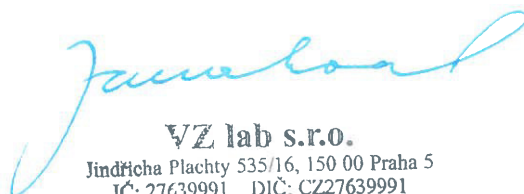
Místo odběru: **K4S**

Stanovení ve vodném výluhu

| | | |
|-------------------------|------|---------|
| pH při 25°C (laboratoř) | | 6,5 |
| chloridy | mg/l | 0,53 |
| sírany | mg/l | 2,3 |
| fluoridy | mg/l | 0,16 |
| fenoly | mg/l | <0,06 |
| DOC | mg/l | 6,7 |
| <u>Stopové kovy:</u> | | |
| antimon | mg/l | <0,002 |
| arsen | mg/l | <0,002 |
| baryum | mg/l | <0,5 |
| chrom | mg/l | <0,05 |
| kadmium | mg/l | <0,0003 |
| měď | mg/l | <0,02 |
| molybden | mg/l | <0,005 |
| nikl | mg/l | <0,04 |
| olovo | mg/l | <0,003 |
| rtuť ** | mg/l | <0,0003 |
| selen | mg/l | <0,002 |
| zinek | mg/l | 0,027 |

Stanovení v sušině

| | | |
|-------------|--------------|--------|
| C10-C40 | mg/kg sušiny | 25 |
| EOX | mg/kg sušiny | <0,5 |
| <u>kovy</u> | | |
| arsen | mg/kg sušiny | <0,5 |
| chrom | mg/kg sušiny | 21,6 |
| kadmium | mg/kg sušiny | <0,5 |
| nikl | mg/kg sušiny | 22,1 |
| olovo | mg/kg sušiny | 12,8 |
| rtuť ** | mg/kg sušiny | <0,1 |
| vanad | mg/kg sušiny | <60 |
| <u>TOL:</u> | | |
| benzen | mg/kg sušiny | <0,005 |
| toluen | mg/kg sušiny | <0,005 |
| ethylbenzen | mg/kg sušiny | <0,005 |
| m+p xyleny | mg/kg sušiny | <0,005 |
| o xylen | mg/kg sušiny | <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.: 266 779 115, www.vzlab.cz



ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 93995
Strana: 2 z 2

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

Akce: **2018-042: Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Libina (mimo)**
Číslo zakázky: **133014** Zákazník:
Datum dodání: **28.3.2018** GeoTec-GS, a.s.
Datum odběru: **26.3.2018** Chmelová 2920/6
Odebral: **Láska, Pilát** 106 00 Praha 106

Číslo rozboru: **254704**

| Místo odběru: | | K4S |
|----------------------------------|--------------|-------|
| <u>PAU:</u> | | |
| naftalen | mg/kg sušiny | 0,020 |
| fenantren | mg/kg sušiny | 0,031 |
| antracen | mg/kg sušiny | 0,008 |
| fluoranten | mg/kg sušiny | 0,052 |
| pyren | mg/kg sušiny | 0,046 |
| benzo(a)antracen | mg/kg sušiny | 0,035 |
| chrysen | mg/kg sušiny | 0,040 |
| benzo(b)fluoranten | mg/kg sušiny | 0,050 |
| benzo(k)fluoranten | mg/kg sušiny | 0,019 |
| benzo(a)pyren | mg/kg sušiny | 0,036 |
| indeno(1,2,3cd)pyren | mg/kg sušiny | 0,025 |
| benzo(g,h,i)perylen | mg/kg sušiny | 0,024 |
| PAU celkem | mg/kg sušiny | 0,39 |
| (suma dle Sb 294/2005) | | |
| <u>PCB:</u> | | |
| PCB: | mg/kg sušiny | <0,01 |
| (suma 28,52,101,118,138,153,180) | | |

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

< hodnota stanovení se nachází pod mezí stanovitelnosti

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| -pH | SOP 1 (ČSN ISO 10523) |
| -chloridy-sířany-fluoridy ve vodě | SOP 7 (ČSN EN ISO 10304) |
| -fenoly ve vodě | SOP 25A (ČSN ISO 6439) |
| -C10-C40 v zemině | SOP 31B (ČSN EN 14039) |
| -kovy ve vodě | SOP 28A (ČSN ISO 8288) |
| -kovy ve vodě | SOP 29A (ČSN EN 1233) |
| -kovy v zemině | SOP 28B (ČSN ISO 8288) |
| -kovy v zemině | SOP 29B (ČSN EN 1233) |
| -DOC | SOP 34A (ČSN EN 1484, ČSN EN 13137) |
| EOX v zemině | SOP 37B (DIN 38414-17) |
| -PAU, PCB, OCP v zemině | SOP 32B (ČSN 757554, ČSN EN ISO 6468) |
| -TOL v zemině | 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: 03.4.-12.4.2018
Protokol vystaven dne: 17.4.2018

Ing. Marcela Janochová
manažer kvality

Janochová
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. 95616

Strana 1/1

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

Akce: 2018 - 042

Datum odběru: 18.3.-26.3.18
Odebral: zákazník
Datum analýzy: 26.4. - 18.5.2018

Datum dodání: 26.04.2018
Datum vyhotovení: 18.05.2018

| | |
|-------------------------|--------|
| Lab. číslo: | C54723 |
| Označení vzorku: | 254699 |
| | K1S |
| Matrice: | zemina |
| | výluh |

Testy ekotoxicity tabulka 10.2

| | | |
|---------------------------|-----------------|------|
| Desmodesmus subspicatus # | Inhibice [%] | 0,20 |
| Daphnia magna # | Imobilizace [%] | 0 |
| Poecila reticulata # | Mortalita [%] | 0 |
| Sinapis alba # | Inhibice [%] | 29 |

Poznámky ke vzorkům:

Vodní výluh připraven dle ČSN EN 12457-4.

Testy ekotoxicity: pH výluhu 7,3, 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:

Petr Jankovský, pracovník evidence vzorků



⑥

Novákových 6
Praha 8, 180 00
tel.: 266 316 272

IČO: 63668360 DIČ: CZ63668360



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. 95616

| | | | |
|-----------------------|---|--------------------------|------------|
| Zákazník: | VZ lab s.r.o. Jindřicha Plachty 535/16 Praha 5, 150 00 | Akce: | 2018 - 042 |
| Datum odběru: | 18.3.-26.3.18 | Datum dodání: | 26.04.2018 |
| Odebral: | zákazník | Datum vyhotovení: | 18.05.2018 |
| Datum analýzy: | 26.4. - 18.5.2018 | | |

| | |
|-------------------------|-----------------|
| Lab. číslo: | C54723 |
| Označení vzorku: | 254699 K1S |
| Matrice: | zemina výluh |

Na základě provedených testů ekotoxicity 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:
Petr Jankovský, pracovník evidence vzorků



Novákových 6
Praha 8, 180 00
tel.: 266 316 272

IČO: 63668360 DIČ: CZ63668360



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. 95617



Strana 1/1

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

Akce: 2018 - 042

Datum odběru: 18.3.-26.3.18

Odebral: zákazník

Datum dodání: 26.4.2018

Datum analýzy: 26.4. - 18.5.2018

Datum vyhotovení: 18.5.2018

Lab. číslo: C54724
Označení vzorku: 254701
K2-38, 470ZF
Matrice: zemina
výluh

Testy ekotoxicity tabulka 10.2

| | | |
|---------------------------|-----------------|------|
| Desmodesmus subspicatus # | Inhibice [%] | -2,0 |
| Daphnia magna # | Imobilizace [%] | 0 |
| Poecila reticulata # | Mortalita [%] | 0 |
| Sinapis alba # | Inhibice [%] | 26 |

Poznámky ke vzorkům:

Vodní výluh připraven dle ČSN EN 12457-4.

Testy ekotoxicity: pH výluhu 7,3, 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



6

Novákových 6
Praha 8, 180 00
tel.: 266 316 272

IČO: 63668360 DIČ: CZ63668360



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. 95617



Strana 1/1

| | | | |
|-----------------------|---|--------------------------|------------|
| Zákazník: | VZ lab s.r.o. Jindřicha Plachty 535/16 Praha 5, 150 00 | Akce: | 2018 - 042 |
| Datum odběru: | 18.3.-26.3.18 | Datum dodání: | 26.4.2018 |
| Odebral: | zákazník | Datum vyhotovení: | 18.5.2018 |
| Datum analýzy: | 26.4. - 18.5.2018 | | |

| | |
|-------------------------|------------------------|
| Lab. číslo: | C54724 |
| Označení vzorku: | 254701 K2-38, 470ZI |
| Matrice: | zemina výluh |

Na základě provedených testů ekotoxicity bylo zjištěno, že materiál 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



Novákových 6
Praha 8, 180 00
tel.: 266 316 272

IČO: 63668360 DIČ: CZ63668360



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. 95618



Strana 1/1

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

Akce: 2018 - 042

Datum odběru: 18.3.-26.3.18

Odebral: zákazník

Datum dodání: 26.4.2018

Datum analýzy: 26.4. - 18.5.2018

Datum vyhotovení: 18.5.2018

Lab. číslo: C54725

Označení vzorku: 254703

K3S

Matrice: zemina
výluh

Testy ekotoxicity tabulka 10.2

Desmodesmus subspicatus # Inhibice [%] -22

Daphnia magna # Imobilizace [%] 5,0

Poecila reticulata # Mortalita [%] 0

Sinapis alba # Inhibice [%] 28

Poznámky ke vzorkům:

Vodní výluh připraven dle ČSN EN 12457-4.

Testy ekotoxicity: pH výluhu 7,8, 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



6

Novákových 6
Praha 8, 180 00
tel.: 266 316 272

IČO: 63668360 DIČ: CZ63668360



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. 95618



Strana 1/1

| | | | |
|-----------------------|---|--------------------------|------------|
| Zákazník: | VZ lab s.r.o. Jindřicha Plachty 535/16 Praha 5, 150 00 | Akce: | 2018 - 042 |
| Datum odběru: | 18.3.-26.3.18 | Datum dodání: | 26.4.2018 |
| Odebral: | zákazník | Datum vyhotovení: | 18.5.2018 |
| Datum analýzy: | 26.4. - 18.5.2018 | | |

| | |
|-------------------------|-----------------|
| Lab. číslo: | C54725 |
| Označení vzorku: | 254703 K3S |
| Matrice: | zemina výluh |

Na základě provedených testů ekotoxicity bylo zjištěno, že materiál 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



⑥

Novákových 6
Praha 8, 180 00
tel.: 266 316 272

IČO: 63668360 DIČ: CZ63668360



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. 95619



Strana 1/1

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

Akce: 2018 - 042

Datum odběru: 18.3.-26.3.18

Odebral: zákazník

Datum dodání: 26.4.2018

Datum analýzy: 26.4. - 18.5.2018

Datum vyhotovení: 18.5.2018

Lab. číslo: C54726

Označení vzorku: 254704

K4S

Matrice: zemina
výluh

Testy ekotoxicity tabulka 10.2

Desmodesmus subspicatus # Inhibice [%] -13

Daphnia magna # Imobilizace [%] 5,0

Poecila reticulata # Mortalita [%] 0

Sinapis alba # Inhibice [%] 28

Poznámky ke vzorkům:

Vodní výluh připraven dle ČSN EN 12457-4.

Testy ekotoxicity: pH výluhu 7,6, 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



6

Novákových 6
Praha 8, 180 00
tel.: 266 316 272

IČO: 63668360 DIČ: CZ63668360



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. 95619



Strana 1/1

| | | | |
|-----------------------|---|--------------------------|------------|
| Zákazník: | VZ lab s.r.o. Jindřicha Plachty 535/16 Praha 5, 150 00 | Akce: | 2018 - 042 |
| Datum odběru: | 18.3.-26.3.18 | Datum dodání: | 26.4.2018 |
| Odebral: | zákazník | Datum vyhotovení: | 18.5.2018 |
| Datum analýzy: | 26.4. - 18.5.2018 | | |

| | |
|-------------------------|-----------------|
| Lab. číslo: | C54726 |
| Označení vzorku: | 254704 K4S |
| Matrice: | zemina výluh |

Na základě provedených testů ekotoxicity 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



⑥

Novákových 6
Praha 8, 180 00
tel.: 266 316 272

IČO: 63668360 DIČ: CZ63668360