

„SANACE ŽELEZNIČNÍHO SPODKU
LOVOSICE - BOHUŠOVICE“

Část E

**CHEMICKÉ ANALÝZY ZNEČIŠTĚNÍ ZEMIN
PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ**

červen 2021

2020-360

Výtisk č.:

Objednatel: **EXprojekt s.r.o.**
Heršpická 758/13,
619 00 Brno

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

Název zakázky zhotovitele: Lovosice – Bohušovice, GTP a STP

Zakázkové číslo zhotovitele: 2020-360

Úkol / název úkolu: **Sanace železničního spodku Lovosice - Bohušovice**

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

Praha, červen 2021

Zpracoval: Mgr. Kateřina Roubalíková

Odpovědný řešitel: Mgr. Aleš Kubát

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

OBSAH:

1. ÚVOD.....	4
2. POPIS STAVBY	4
2.1. HISTORIE TRAŽOVÉHO ÚSEKU	4
2.2. PREDIKCE ZNEČIŠTĚNÍ	4
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 KATALOGU ODPADŮ	7
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:	Sanace železničního spodku Lovosice - Bohušovice
Charakteristika stavby:	Dopravní liniová stavba – železnice
Místo stavby:	TÚ Bohušovice n. O. - Lovosice
Kraj:	Ústecký kraj
Okres:	Litoměřice
Účel průzkumu:	Orientační stanovení stupně znečištění zemin pražcového podloží
Odpovědný řešitel:	Mgr. Aleš Kubát

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.

2. POPIS STAVBY

2.1. HISTORIE TRAŤOVÉHO ÚSEKU

Železniční trať Praha – Ústí nad Labem – Děčín hl. n., v jízdním řádu pro cestující označená číslem 090, vede z Prahy do Děčína přes Kralupy nad Vltavou, Vraňany, Hněvice, Roudnici nad Labem, Bohušovice nad Ohří, Lovosice a Ústí nad Labem. Dvoukolejná elektrizovaná trať je součástí 1. tranzitního koridoru a součástí celostátní dráhy.

Doprava na ní byla zahájena roku 1850, kdy byla vybudována jako součást Severní státní dráhy. Od roku 1979 do roku 1986 probíhala elektrizace trati. Na přelomu 20. a 21. století byla trať modernizována, takže v úseku Kralupy nad Vltavou – Lovosice mohou vlaky jezdit rychlostí až 160 km/h (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.

Stavba pražcového podloží

- 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 zemní pláně.
- 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 byly odebrány vzorky ze štěrkového lože.

Ze štěrkového lože bylo celkem odebráno 12 bodových vzorků, z nichž bylo smícháno 6 vzorků směsných, dále jen vzorky, v TÚ Bohušovice n. O. – Lovosice (detaily o lokalizaci jednotlivých odběrů viz př. č. 2.1). Vzorkovací práce probíhaly v období od 19.10.2020 do 26.10.2020.

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. Informace o označení vzorků, místech odběrů a způsob odběru jsou uvedeny v Protokolu o odběru vzorků v př. č. 2.1.

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 dvojitých polyetylenových sáčků a transportovány do laboratoře.

Při realizaci vrtu J 491,360/1 bylo zjištěno, že na bázi štěrkového lože zapáchá zemina silně po ropných látkách. Aby byla určena kontaminace této zeminy, byl odebrán vzorek zeminy (vzorek J 491,360/1) z dané hloubkové úrovně a byl odeslán k chemickým analýzám spolu se vzorky štěrkového lože z kopaných sond. Vzorek zeminy J 491,360/1 byl odebrán 20.10.2020. Bližší informace o vzorku jsou uvedeny v Protokolu o odběru vzorku v př. č. 2.2.

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. Z uvedených rozsahů nebyl stanoven pouze ukazatel TOC (Total Organic Compound) dle tab. 4.1 uvedené vyhlášky. Ekotoxikologické testy v rozsahu tabulky 10.2 vyhl. 294/2005, Sb. nebyly provedeny z důvodu, že vzorky nesplnily podmínky tabulky 10.1.

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

3.3. VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ CHEMICKÝCH ANALÝZ

Výsledné koncentrace daných ukazatelů byly porovnány s limity uvedenými v tabulkách 2.1, 4.1 a 10.1 vyhl. 294/2005¹. Na základě tohoto srovnání bylo provedeno zatřídění 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, a 10.1 vyhl. 294/2005 zvlášť.

štěrkové lože (kopané sondy)

Tab. 2.1: Ve výluzích byly překročeny limitní koncentrace vždy u 1 vzorku z 6 u antimonu (Sb) a u rtuti (Hg). Vzorky K1S, K5S jsou vyhovující pro třídy vyluhovatelnosti IIa, IIb a III vyhlášky 294/2005 Sb. Ostatní vzorky splňují požadavky uvedené vyhlášky pro tř. vyluhovatelnosti I (viz př. č. 3.1), tj. 4 z 6 vzorků (66,7%).

Tab. 4.1: Limitní koncentrace v sušině byly překročeny u všech vzorků u ropných uhlovodíků C₁₀-C₄₀. Vzorky vykazovaly poměrně vysoké koncentrace C₁₀-C₄₀ a to mezi 1260 a 1620 mg/kg. Všechny vzorky nevyhověly požadavkům uvedené tabulky 4.1. 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.

Tab. 10.1: Limitní koncentrace byly překročeny u všech vzorků u ropných uhlovodíků C₁₀-C₄₀, u polyaromatických uhlovodíků (PAU) a u arsenu (As). Dále bylo zaznamenáno

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

u 5 vzorků z 6 překročení limitních koncentrací u niklu (Ni). Z vyhodnocení vyplývá, že všechny vzorky nevyhověly požadavkům dle tab. 10.1.

Vzhledem k výše uvedeným nepříznivým výsledkům znečištění vzorků bylo upuštěno od stanovení ekotoxicity dle tab. 10.2 vyhl. 294/2005 Sb.

zemina z báze štěrkového lože (vrt J 491,306/1)

Tab. 2.1: Ve výluhu nebyly překročeny limitní koncentrace. Vzorek J 491,306/1 je vyhovující pro třídu vyluhovatelnosti I vyhlášky 294/2005 Sb.

Tab. 4.1: Limitní koncentrace v sušině byla u vzorku J 491,306/1 překročena u ropných uhlovodíků C₁₀-C₄₀ a polyaromatických uhlovodíků PAU. U vzorku byly naměřeny vysoké koncentrace těchto látek, koncentrace C₁₀-C₄₀ byla 2270 mg/kg a koncentrace PAU byla 2638 mg/kg. Vzorek J 491,306/1 nevyhověl požadavkům uvedené tabulky 4.1. TOC nebyl stanoven, avšak vzhledem k nízkým koncentracím DOC ve výluhu (<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 vzorku J 491,306/1 u ropných uhlovodíků C₁₀-C₄₀, u polyaromatických uhlovodíků (PAU) a u BTEX. Z vyhodnocení vyplývá, že vzorek nevyhověl požadavkům dle tab. 10.1.

Vzhledem k výše uvedeným nepříznivým výsledkům znečištění vzorku bylo upuštěno od stanovení ekotoxicity dle tab. 10.2 vyhl. 294/2005 Sb.

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

Na základě vyhodnocení výsledků chemických rozborů vzorků zeminy bylo provedeno orientační zatřídění zkoumaných zeminy ve smyslu vyhl. 294/2005 Sb.

Na základě vyhodnocení výsledků chemických rozborů vzorků štěrkového lože a zeminy z báze štěrkového lože z vrtu J 491,306/1 nebude možné materiál reprezentovaný analyzovanými vzorky používat na povrch terénu ve smyslu vyhl. 294/2005, Sb.

Materiál reprezentovaný všemi vzorky štěrkového lože a vzorkem zeminy J 491,306/1 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.

4.3. ZATŘÍDĚNÍ MATERIÁLU DLE KATALOGU 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.

5. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

V traťovém úseku Bohušovice n. O. – Lovosice byly provedeny chemické analýzy znečištění pražcového podloží. Výsledky lze shrnout následovně.

Ve výše uvedeném traťovém úseku bylo celkem odebráno 12 bodových vzorků štěrkového lože z kopaných sond, z nichž bylo smícháno 6 vzorků směsných.

Při realizaci vrtu J 491,360/1 bylo zjištěno, že na bázi štěrkového lože zapáchá zemina silně po ropných látkách. Aby byla určena kontaminace této zeminy, byl odebrán vzorek zeminy (vzorek J 491,360/1) z dané hloubkové úrovně a byl odeslán k chemickým analýzám spolu se vzorky štěrkového lože z kopaných sond.

Na základě vyhodnocení výsledků chemických rozborů vzorků štěrkového lože a vzorku zeminy J 491,360/1 bude z hlediska nakládání s odpady ve smyslu vyhl. 294/2005 Sb. pravděpodobně možné:

- materiál reprezentovaný všemi vzorky ukládat na skládku ostatního odpadu skupiny S-OO1, respektive může být použit pro těsnicí vrstvu skládek skupin S-OO a S-NO.

Materiál reprezentovaný analyzovanými vzorky **nelze používat na povrch terénu.**

Je nutné upozornit, že ve všech vzorcích štěrkového lože z kopaných sond byly zjištěny relativně vysoké koncentrace ropných látek C₁₀-C₄₀ a to od 1260 mg/kg do 1620 mg/kg. Ve vzorku zeminy J 491,360/1 ze stejnojmenného vrtu byla zjištěna jak vysoká koncentrace C₁₀-C₄₀ (2270 mg/kg) tak i koncentrace polyaromatických uhlovodíků PAU (2638 mg/kg).

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 (2011²) a poté provést finální zatřídění dle vyhl. 294/2005 Sb.

² 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:	Lovosice – Bohušovice, GTP a STP		
Číslo zakázky:	2020-360	Objednatel:	EXprojekt s.r.o.
Datum:	11/2020	Zpracoval:	Mgr. Kateřina Roubalíková
Počet stran:	12	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

PLÁN ODBĚRU VZORKŮ

Název zakázky:	Lovosice – Bohušovice, GTP a STP		
Číslo zakázky:	2020-360	Objednatel:	EXprojekt s.r.o.
Datum:	11/2020	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: Sanace železničního spodku Lovosice - Bohušovice

Název akce zhotovitele: Lovosice – Bohušovice, GTP a STP

Objednatel: EXprojekt s.r.o., Heršpická 758/13, 619 00 Brno

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

Zakázkové číslo zhotovitele: 2020-360

2. Cíl vzorkování

Cílem vzorkování je stanovení míry znečištění zemin pražcového podloží v traťovém úseku Bohušovice n. O. - Lovosice 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

Vzorkována bude následující jednotka ze štěrkového lože:

- i. TÚ Bohušovice n. O - Lovosice – 12 bodových vzorků => 6 směsných vzorků

V rámci akce bude celkem odebráno 12 bodových vzorků ze štěrkového lože, z nichž bude smícháno 6 vzorků směsných.

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“.

Tabulka 1: Shrnutí hlavních informací plánu vzorkování ze štěrkového lože

Vzorek	Lokalizace				Hl. odběru (m)	Způsob	Vzorkovnice	Analytický vzorek
	staničení (km)	skupina	jednotka	kolej				
K1-490,247	490,247		TÚ Lovosice - Bohušovice	1	0,00 – 0,60	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K1S
K1-490,700	490,700		TÚ Lovosice - Bohušovice	1	0,00 – 0,60	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	
K1-491,312	491,312		TÚ Lovosice - Bohušovice	1	0,00 – 0,60	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K2S
K1-491,650	491,650		TÚ Lovosice - Bohušovice	1	0,00 – 0,60	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	

Vzorek	Lokalizace				Hl. odběru (m)	Způsob	Vzorkovnice	Analytický vzorek
	staničení (km)	skupina	jednotka	kolej				
K1-492,230	492,230		TÚ Lovosice - Bohušovice	1	0,00 – 0,60	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K3S
K1-492,730	492,730		TÚ Lovosice - Bohušovice	1	0,00 – 0,60	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	
K2-490,100	490,100		TÚ Lovosice - Bohušovice	2	0,00 – 0,60	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K4S
K2-491,000	491,000		TÚ Lovosice - Bohušovice	2	0,00 – 0,60	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	
K2-491,400	491,400		TÚ Lovosice - Bohušovice	2	0,00 – 0,60	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K5S
K2-491,750	491,750		TÚ Lovosice - Bohušovice	2	0,00 – 0,60	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	
K2-492,150	492,150		TÚ Lovosice - Bohušovice	2	0,00 – 0,60	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K6S
K2-492,500	492,500		TÚ Lovosice - Bohušovice	2	0,00 – 0,60	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 celé štěrkové lože. Vzorky budou odebrány z celého profilu štěrkového lože. 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. Směsný vzorek bude mít hmotnost cca 3 kg.

6. Způsob označení a zaplombování vzorkovnic

Okamžitě 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 popsaných 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 ½ zpracována a připravena pro laboratorní analýzy, druhá ½ 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 + 4.1 + 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 nebo destilovanou vodou (případně i omytím saponátem). 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.2.

Tabulka 2: Náplň protokolu o odběru vzorků.

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

Praha, 12. 10. 2020

Zpracovala: Mgr. Kateřina Roubalíková

PROTOKOLY O ODBĚRU VZORKŮ

Název zakázky:	Lovosice – Bohušovice, GTP a STP		
Číslo zakázky:	2020-360	Objednatel:	EXprojekt s.r.o.
Datum:	11/2020	Zpracoval:	Mgr. Kateřina Roubalíková
Počet stran:	2	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

Protokol o odběru vzorků - štěrkové lože

Příloha č. 2.1

Jednotná identifikace akce

Název akce: Sanace železničního spodku Lovosice - Bohušovice

Název akce zhotovitele: Lovosice - Bohušovice, GTP a STP

Objednatel: EXprojekt s.r.o., Heršpická 758/13, 619 00 Brno

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

Zakázkové číslo zhotovitele: 2020-360

Vzorek	Lokalizace	Staničení (km)	Kolej	OB	Odebral	Datum	Hloubka (m)	Materiál	Zvl. okolnosti	do laboratoře
K1-490,247	TÚ Lovosice - Bohušovice	490,247	1	hop	Láska	21.10.2020	0,00-0,90	štěrkové lože	-	K1S 03.11.2020
K1-490,700	TÚ Lovosice - Bohušovice	490,700	1	hop	Láska	21.10.2020	0,00-0,90	štěrkové lože	-	K2S 03.11.2020
K1-491,312	TÚ Lovosice - Bohušovice	491,312	1	hop	Láska	20.10.2020	0,00-0,90	štěrkové lože	-	K3S 03.11.2020
K1-491,650	TÚ Lovosice - Bohušovice	491,650	1	hop	Láska	20.10.2020	0,00-0,80	štěrkové lože	-	K4S 03.11.2020
K1-492,230	TÚ Lovosice - Bohušovice	492,230	1	hop	Láska	19.10.2020	0,00-0,70	štěrkové lože	-	K5S 03.11.2020
K1-492,730	TÚ Lovosice - Bohušovice	492,730	1	hop	Láska	19.10.2020	0,00-0,80	štěrkové lože	-	K6S 03.11.2020
K2-490,100	TÚ Lovosice - Bohušovice	490,100	2	hop	Ivasyutyn	24.10.2020	0,00-0,80	štěrkové lože	-	K7S 03.11.2020
K2-491,000	TÚ Lovosice - Bohušovice	491,000	2	hop	Ivasyutyn	24.10.2020	0,00-0,70	štěrkové lože	-	K8S 03.11.2020
K2-491,400	TÚ Lovosice - Bohušovice	491,400	2	hop	Ivasyutyn	25.10.2020	0,00-0,80	štěrkové lože	-	K9S 03.11.2020
K2-491,750	TÚ Lovosice - Bohušovice	491,750	2	hop	Ivasyutyn	25.10.2020	0,00-0,90	štěrkové lože	-	K10S 03.11.2020
K2-492,150	TÚ Lovosice - Bohušovice	492,150	2	hop	Ivasyutyn	26.10.2020	0,00-0,60	štěrkové lože	-	K11S 03.11.2020
K2-492,500	TÚ Lovosice - Bohušovice	492,500	2	hop	Ivasyutyn	26.10.2020	0,00-0,55	štěrkové lože	-	K12S 03.11.2020

V Praze dne 24. 11. 2020

Zpracovala: Mgr. Kateřina Roubalíková

Protokol o odběru vzorků - vrt J 491.360/1 (báze štěrkového lože)

Příloha č. 2.2

Jednotná identifikace akce

Název akce: Sanace železničního spodku Lovosice - Bohušovice

Název akce zhotovitele: Lovosice - Bohušovice, GTP a STP

Objednatel: EXprojekt s.r.o., Heršpická 758/13, 619 00 Brno

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

Zakázkové číslo zhotovitele: 2020-360

Vzorek	Lokalizace	Staničení (km)	Kolej	OB	Odebral	Datum	Hloubka (m)	Materiál	Zvl. okolnosti	do laboratoře
J 491.360/1	TÚ Lovosice - Bohušovice	491,360	1	hop	Láska	20.10.2020	0,75-0,90	báze štěrkového lože	silný zápach ropných látek	03.11.2020

V Praze dne 24. 11. 2020

Zpracovala: Mgr. Kateřina Roubalíková

VYHODNOCENÍ CHEMICKÝCH ANALÝZ

Název zakázky:	Lovosice – Bohušovice, GTP a STP		
Číslo zakázky:	2020-360	Objednatel:	EXprojekt s.r.o.
Datum:	11/2020	Zpracoval:	Mgr. Kateřina Roubalíková
Počet stran:	2	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

Lovosice - Bohušovice, GTP a STP (2020-360), PŘÍL. 3.1

Vyhodnocení chemických analýz - štěrkové lože

Vzorek:		K1S	K2S	K3S	K4S	K5S	K6S	294/2005 Sb. tab. 2.1., I. tř.
Ukazatel	jedn./lab.č.	285639	285640	285641	285642	285643	285644	
pH	-	6,0	5,8	5,8	5,7	6,3	6,1	-
chloridy	mg/l	0,82	0,93	0,76	0,84	0,67	1,2	80
sířany	mg/l	12,4	13,1	9,0	8,0	20,3	7,7	100
fluoridy	mg/l	0,14	0,14	0,18	0,097	0,28	0,17	1
fenoly	mg/l	<0,03	0,042	0,045	<0,03	<0,03	0,040	0,1
DOC	mg/l	8,3	4,9	6,5	4,2	4,5	5,7	50
antimon	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,0091	<0,002	0,006
arsen	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,05
baryum	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	2
chrom	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05
kadmium	mg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,004
měď	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,2
molybden	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,05
nikl	mg/l	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,04
olovo	mg/l	0,0042	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,05
rtuť	mg/l	0,00269	0,00078	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,001
selen	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,01
zinek	mg/l	0,010	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,4
Dle tř. vyluhovatelnosti vyhovuje pro tř.		Ila,Ilb,III	I	I	I	Ila,Ilb,III	I	

pozn.: xxS - směsný vzorek

Vzorek:		K1S	K2S	K3S	K4S	K5S	K6S	294/2005 Sb. tab. 4.1.
Ukazatel	jedn./lab.č.	285639	285640	285641	285642	285643	285644	
BTEX	mg/kg suš.	<0,025	0,008	<0,025	<0,025	0,007	0,006	6
C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg suš.	1260	1620	1280	1450	1490	1390	500
PAU	mg/kg suš.	6,3	8,2	6,2	9,4	7,8	6,1	80
PCB	mg/kg suš.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1
TOC	mg/kg suš.	-	-	-	-	-	-	30 000 (3%)
Hodnocení		nevyhovuje	nevyhovuje	nevyhovuje	nevyhovuje	nevyhovuje	nevyhovuje	

Vzorek:		K1S	K2S	K3S	K4S	K5S	K6S	294/2005 Sb. tab. 10.1.
Ukazatel	jedn./lab.č.	285639	285640	285641	285642	285643	285644	
As	mg/kg suš.	19,3	18,2	15,4	18,0	13,5	16,5	10
Cr	mg/kg suš.	66,9	65,4	80,5	95,2	86,7	122	200
Cd	mg/kg suš.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1
Ni	mg/kg suš.	85,3	73,1	94,2	133	124	156	80
Pb	mg/kg suš.	<10	<10	<10	<10	<10	<10	100
Hg	mg/kg suš.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,8
V	mg/kg suš.	54,5	56,4	58,9	74,3	66,8	82,0	180
BTEX	mg/kg suš.	<0,025	0,008	<0,025	<0,025	0,007	0,006	0,4
PAU	mg/kg suš.	6,3	8,2	6,2	9,4	7,8	6,1	6
EOX	mg/kg suš.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1
C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg suš.	1260	1620	1280	1450	1490	1390	300
PCB	mg/kg suš.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2
Hodnocení		nevyhovuje	nevyhovuje	nevyhovuje	nevyhovuje	nevyhovuje	nevyhovuje	

Vzorek:		K1S	K2S	K3S	K4S	K5S	K6S	294/2005 Sb. tab. 10.2. (I. / II.)
Ukazatel	jedn./lab.č.	285639	285640	285641	285642	285643	285644	
Desm. subsp.	inhibice [%]	-	-	-	-	-	-	30 / ±30
Daphnia m.	imobilita [%]	-	-	-	-	-	-	30 / 30
Poecila r.	mortalita [%]	-	-	-	-	-	-	0 / 0
Sinapsis a.	inhibice [%]	-	-	-	-	-	-	30 / ±30
Hodnocení		-	-	-	-	-	-	

Lovosice - Bohušovice, GTP a STP (2020-360), PŘÍL. 3.2

Vyhodnocení chemických analýz - vrt J 491,306/1 (báze štěrkového lože)

Vzorek:		J 491,306/1	294/2005 Sb. tab. 2.1., I. tř.
<u>Ukazatel</u>	<u>jedn./lab.č.</u>	285645	
pH	-	6,3	-
chloridy	mg/l	1,7	80
síraný	mg/l	3,3	100
fluoridy	mg/l	0,098	1
fenoly	mg/l	0,076	0,1
DOC	mg/l	6,7	50
antimon	mg/l	<0,002	0,006
arsen	mg/l	0,0028	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	<0,01	0,4
Dle tř. vyluhovatelnosti vyhovuje pro tř.		I	

Vzorek:		J 491,306/1	294/2005 Sb. tab. 4.1.
<u>Ukazatel</u>	<u>jedn./lab.č.</u>	285645	
BTEX	mg/kg suš.	0,913	6
C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg suš.	2270	500
PAU	mg/kg suš.	2638	80
PCB	mg/kg suš.	<0,2	1
TOC	mg/kg suš.	-	30 000 (3%)
Hodnocení		nevyhovuje	

Vzorek:		J 491,306/1	294/2005 Sb. tab. 10.1.
<u>Ukazatel</u>	<u>jedn./lab.č.</u>	285645	
As	mg/kg suš.	6,3	10
Cr	mg/kg suš.	16,3	200
Cd	mg/kg suš.	<0,5	1
Ni	mg/kg suš.	19,1	80
Pb	mg/kg suš.	<10	100
Hg	mg/kg suš.	<0,1	0,8
V	mg/kg suš.	28,2	180
BTEX	mg/kg suš.	0,913	0,4
PAU	mg/kg suš.	2638	6
EOX	mg/kg suš.	<0,5	1
C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg suš.	2270	300
PCB	mg/kg suš.	<0,2	0,2
Hodnocení		nevyhovuje	

Vzorek:		J 491,306/1	294/2005 Sb. tab. 10.2. (I. / II.)
<u>Ukazatel</u>	<u>jedn./lab.č.</u>	285645	
Desm. subsp.	inhibice [%]	-	30 / ±30
Daphnia m.	imobilita [%]	-	30 / 30
Poecila r.	mortalita [%]	-	0 / 0
Sinapsis a.	inhibice [%]	-	30 / ±30
Hodnocení		-	

PROTOKOLY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Název zakázky:	Lovosice – Bohušovice, GTP a STP		
Číslo zakázky:	2020-360	Objednatel:	EXprojekt s.r.o.
Datum: 3/2020	11/2020	Zpracoval:	Mgr. Kateřina Roubalíková
Počet stran:	4	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.: 109052

Strana: 1 z 2

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 pod číslem 1402

Akce: 2020-360: Lovosice - Bohušovice, GTP a STP

Číslo zakázky: 133014

Zákazník:

Datum dodání: 3.11.2020

Datum odběru: 19.10.-26.10.2020

Odebral: Láška, Ivasyutyn

GeoTec-GS, a.s.

Chmelová 2920/6

106 00 Praha 106

		285639	285640	285641	285642	285643
Místo odběru:		K1S	K2S	K3S	K4S	K5S
Stanovení ve vodném výluhu						
pH při 25°C (laboratoř)		6,0	5,8	5,8	5,7	6,3
chloridy	mg/l	0,82	0,93	0,76	0,84	0,67
síraný	mg/l	12,4	13,1	9,0	8,0	20,3
fluoridy	mg/l	0,14	0,14	0,18	0,097	0,28
fenoly	mg/l	<0,03	0,042	0,045	<0,03	<0,03
DOC	mg/l	8,3	4,9	6,5	4,2	4,5
Stopové kovy:						
antimon	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,0091
arsen	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<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	0,0042	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
rtuť **	mg/l	0,00269	0,00078	<0,0003	<0,0003	<0,0003
selen	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
zinek	mg/l	0,010	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Stanovení v sušině						
C10-C40	mg/kg sušiny	1260	1620	1280	1450	1490
EOX	mg/kg sušiny	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
kovy						
arsen	mg/kg sušiny	19,3	18,2	15,4	18,0	13,5
chrom	mg/kg sušiny	66,9	65,4	80,5	95,2	86,7
kadmium	mg/kg sušiny	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
nikl	mg/kg sušiny	85,3	73,1	94,2	133	124
olovo	mg/kg sušiny	<10	<10	<10	<10	<10
rtuť **	mg/kg sušiny	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
vanad	mg/kg sušiny	54,5	56,4	58,9	74,3	66,8
TOL:						
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	0,008	<0,005	<0,005	0,007
o xylén	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005

jaewobal
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.: 109052

Strana: 2 z 2

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 pod číslem 1402

Akce: 2020-360: Lovosice - Bohušovice, GTP a STP

Zákazník:

Číslo zakázky: 133014

GeoTec-GS, a.s.

Datum dodání: 3.11.2020

Chmelová 2920/6

Datum odběru: 19.10.-26.10.2020

106 00 Praha 106

Odebral: Láška, Ivasyutyn

		285639	285640	285641	285642	285643
		K1S	K2S	K3S	K4S	K5S
Místo odběru:						
PAU:						
naftalen	mg/kg sušiny	5,1	7,3	5,0	8,0	7,0
fenantren	mg/kg sušiny	0,17	0,17	0,24	0,17	0,14
antracen	mg/kg sušiny	0,029	0,049	0,032	0,058	0,059
fluoranten	mg/kg sušiny	0,21	0,16	0,26	0,25	0,11
pyren	mg/kg sušiny	0,23	0,18	0,24	0,26	0,16
benzo(a)antracen	mg/kg sušiny	0,18	0,12	0,18	0,21	0,14
chrysen	mg/kg sušiny	0,14	0,076	0,088	0,17	0,10
benzo(b)fluoranten	mg/kg sušiny	0,081	0,047	0,047	0,11	0,035
benzo(k)fluoranten	mg/kg sušiny	0,036	0,014	0,022	0,046	0,013
benzo(a)pyren	mg/kg sušiny	0,056	0,039	0,038	0,065	0,014
indeno(1,2,3cd)pyren	mg/kg sušiny	0,014	0,033	0,012	0,017	<0,01
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg sušiny	0,024	0,033	0,016	0,025	0,012
PAU celkem	mg/kg sušiny	6,3	8,2	6,2	9,4	7,8
(suma dle Sb.294/2005)						
PCB:						
PCB:	mg/kg sušiny	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
(suma 28,52,101,118,138,153,180)						

** Stanovení bylo provedeno akreditovaným externím poskytovatelem zkoušek. Seznam externích poskytovatelů je k nahlédnutí v laboratoři.

< hodnota stanovení se nachází pod mezí stanovitelnosti

-pH
-chloridy-sířany-fluoridy ve vodě
-fenoly ve vodě
-C10-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.
Laboratoř nemá odpovědnost za informace dodané zákazníkem (datum odběru, místo odběru), pokud mohou mít vliv na platnost výsledků.

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

Analýzováno:

06.11.-12.11.2020
20.11.2020

Ing. Marcela Janochová
manažer kvality

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

Konec protokolu



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



ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 109053

Strana: 1 z 2

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 pod číslem 1402

Akce: 2020-360: Lovosice - Bohušovice, GTP a STP

Číslo zakázky: 133014

Zákazník:

Datum dodání: 3.11.2020

GeoTec-GS, a.s.

Datum odběru: 26.10.2020

Chmelová 2920/6

Odebral: Láška, Ivasyutyn

106 00 Praha 106

285644

285645

Místo odběru:

K6S

J 491,306/1

Stanovení ve vodném výluhu

pH při 25°C (laboratoř)		6,1	6,3
chloridy	mg/l	1,2	1,7
sírany	mg/l	7,7	3,3
fluoridy	mg/l	0,17	0,098
fenoly	mg/l	0,040	0,076
DOC	mg/l	5,7	6,7
<u>Stopové kovy:</u>			
antimon	mg/l	<0,002	<0,002
arsen	mg/l	<0,002	0,0028
baryum	mg/l	<0,5	<0,5
chrom	mg/l	<0,05	<0,05
kadmium	mg/l	<0,0003	<0,0003
měď	mg/l	<0,02	<0,02
molybden	mg/l	<0,005	<0,005
nikl	mg/l	<0,04	<0,04
olovo	mg/l	<0,003	<0,003
rtuť **	mg/l	<0,0003	<0,0003
selen	mg/l	<0,002	<0,002
zinek	mg/l	<0,01	<0,01

Stanovení v sušině

C10-C40	mg/kg sušiny	1390	2270
EOX	mg/kg sušiny	<0,5	<0,5
<u>kovy</u>			
arsen	mg/kg sušiny	16,5	6,3
chrom	mg/kg sušiny	122	16,3
kadmium	mg/kg sušiny	<0,5	<0,5
nikl	mg/kg sušiny	156	19,1
olovo	mg/kg sušiny	<10	<10
rtuť **	mg/kg sušiny	<0,1	<0,1
vanad	mg/kg sušiny	82,0	28,2
<u>TOL:</u>			
benzen	mg/kg sušiny	<0,005	0,006
toluen	mg/kg sušiny	<0,005	0,056
ethylbenzen	mg/kg sušiny	<0,005	0,031
m+p xyleny	mg/kg sušiny	0,006	0,52
o xylen	mg/kg sušiny	<0,005	0,30

Janeboval
VZ lab s.r.o.
Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5
IČ: 27639991 DIČ: CZ27639991
2



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



ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 109053

Strana: 2 z 2

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 pod číslem 1402

Akce: 2020-360: Lovosice - Bohušovice, GTP a STP

Číslo zakázky: 133014

Datum dodání: 3.11.2020

Datum odběru: 26.10.2020

Odebral: Láska, Ivasytyn

Zákazník:

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

285644

285645

Místo odběru:	K6S	J 491,306/1
<u>PAU:</u>		
naftalen	mg/kg sušiny	5,2 202
fenantren	mg/kg sušiny	0,15 1010
antracen	mg/kg sušiny	0,051 216
fluoranten	mg/kg sušiny	0,18 513
pyren	mg/kg sušiny	0,18 327
benzo(a)antracen	mg/kg sušiny	0,14 95
chrysen	mg/kg sušiny	0,079 68
benzo(b)fluoranten	mg/kg sušiny	0,041 53
benzo(k)fluoranten	mg/kg sušiny	0,019 22
benzo(a)pyren	mg/kg sušiny	0,014 70
indeno(1,2,3cd)pyren	mg/kg sušiny	0,014 33
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg sušiny	0,016 29
PAU celkem (suma dle Sb.294/2005)	mg/kg sušiny	6,1 2 638
<u>PCB:</u>		
PCB: (suma 28,52,101,118,138,153,180)	mg/kg sušiny	<0,1 <0,2

** Stanovení bylo provedeno akreditovaným externím poskytovatelem zkoušek. Seznam externích poskytovatelů je k nahlédnutí v laboratoři.

< hodnota stanovení se nachází pod mezí stanovitelnosti

-pH
-chloridy-sířany-fluoridy ve vodě
-fenoly ve vodě
-C10-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.

Laboratoř nemá odpovědnost za informace dodané zákazníkem (datum odběru, místo odběru), pokud mohou mít vliv na platnost výsledků.

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

Analyzováno: 06.11.-12.11.2020
20.11.2020

Ing. Marcela Janochová
manažer kvality

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

2

Konec protokolu