

**MODERNIZACE TRAŤOVÉHO ÚSEKU HRADEC
KRÁLOVÉ (MIMO) – TÝNIŠTĚ NAD ORLICÍ (MIMO)**

Část B.13.5

**CHEMICKÉ ANALÝZY ZNĚČIŠTĚNÍ ZEMIN
PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ**

listopad 2017

2017-200

Výtisk č.:

Objednatel: **Prodex spol. s r.o., organizační složka**
Perucká 2481/5
120 00 Praha 2 Vinohrady

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

Název zakázky zhotovitele: Hradec Králové – Týniště nad Orlicí, průzkum

Zakázkové číslo zhotovitele: 2017-200

Úkol / název úkolu: **Modernizace traťového úseku Hradec Králové
(mimo) – Týniště nad Orlicí (mimo)
Geotechnický průzkum**

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

Praha, listopad 2017

Zpracoval: Mgr. Žaneta Rodovská

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

OBSAH:

1. ÚVOD.....	5
2. POPIS STAVBY	5
2.1. HISTORIE TRAŤOVÉHO ÚSEKU	5
2.2. PREDIKCE ZNEČIŠTĚNÍ	6
3. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	6
3.1. ODBĚRY VZORKŮ.....	6
3.2. LABORATORNÍ PRÁCE.....	6
3.3. 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.	7
4.3. ZATŘÍDĚNÍ MATERIÁLU DLE KATOLOGU ODPADŮ	8
5. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ	8

PŘÍLOHY:

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

1. ÚVOD

Základní údaje o zakázce

Název stavby:	Modernizace traťového úseku Hradec Králové (mimo) – Týniště nad Orlicí (mimo)
Charakteristika stavby:	Dopravní liniová stavba – železnice
Místo stavby:	Optimalizace (rekonstrukce) stávající železniční trati ve správě SŽDC v traťovém úseku Hradec Králové (mimo) – Týniště nad Orlicí (mimo)
Kraj:	Královehradecký
Okres:	Hradec Králové, Rychnov nad Kněžnou
Účel průzkumu:	Orientační stanovení stupně znečištění zemin pražcového podloží
Odpovědný řešitel:	Ing. Jan Hrabánek

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 stanice Hradec Králové-Slezské předměstí a železniční stanice Třebechovice pod Orebem leží na jednokolejné elektrizované železniční trati Velký Osek – Choceň, která je označena v jízdním řádu pod číslem 026. Trať vede z Velkého Oseka přes Chlumec nad Cidlinou, Hradec Králové, Týniště nad Orlicí a Borohrádek do Chocně.

V roce 1868 byl vydán list povolení Františka Josefa I. ke stavbě a užívání železnice v úseku Velký Osek – Chlumec nad Cidlinou. Dráhu vlastnila a provozovala společnost Rakouská severozápadní dráha od roku 1870 až do zestátnění v roce 1908. List povolení Františka Josefa I. k úseku Chlumec nad Cidlinou – Hradec Králové – Týniště nad Orlicí byl vydán v roce 1870. Dráhu vlastnila a provozovala společnost Rakouská severozápadní dráha od roku 1874 až do zestátnění v roce 1908. List povolení Františka Josefa I. k poslednímu úseku Týniště nad Orlicí – Choceň byl vydán v roce 1872. Dráhu vlastnila a provozovala společnost Rakouská severozápadní dráha od roku 1875 až do zestátnění v roce 1908. Celá trať tedy byla postupně zprovoznována v průběhu let 1870–1875. V roce 1940 byla dokončena Kanínská spojka ve Velkém Oseku. V roce 1965 byla provedena elektrizace tratě.

Traťový úsek Týniště nad Orlicí – Opočno pod orlickými horami leží na železniční trati Týniště nad Orlicí – Otovice zastávka, která je označena v jízdním řádu pod číslem 026. Trať vede z Týniště nad Orlicí do Meziměstí a dále do Broumova. V současné době poslední úsek do Otovic zastávky není obsluhován.

V roce 1872 udělil list povolení Františka Josefa I. společnosti StEG státní právo ke stavbě a užívání dráhy z Chocně do Meziměstí s dráhami připojující Broumov. Dráhu

vlastnila a provozovala společnost Rakouská severozápadní dráha od roku 1875 až do zestátnění v roce 1908. (Zdroj: <http://cs.wikipedia.org/wiki>).

2.2. PREDIKCE ZNEČIŠTĚNÍ

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

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

- Použité stavební materiály - při zřizování stavby, železničního svršku byly použity standardní přírodní materiály - kamenivo, štěrk. Místo, kde byl štěrk těžen, není známo. Železniční spodek je z části tvořen zeminami z místa stavby a z části antropogenními navážkami, které jsou i součástí 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 bylo odebráno 11 bodových reprezentativních vzorků, z nichž ze 6 vzorků byly smíchány 3 vzorky směsné, dále jen vzorky, ze štěrkového lože v žst. Hradec Králové-Slezské předměstí, žst. Třebechovice pod Orebem a přilehlých traťových úsecích (detaily o lokalizaci jednotlivých odběrů viz př. 2). Vzorkovací práce probíhaly v období 25.4. – 16. 9. 2017.

Před realizací odběrů vzorků byl vypracován Plán odběru vzorků. Vzorky pak byly odebrány v souladu s „Plánem odběru vzorků“, který je doložen v př. 1. Informace o označení vzorků, místech odběrů a způsob odběru jsou uvedeny v Protokolu o odběru vzorků v př. 2.

Vzorky nebyly odebírány z míst vizuálně znečištěných (ty budou odtěženy a likvidovány separátně), avšak u některých míst odběru je nutné jako zvláštní okolnost uvést přítomnost dřevěných pražců napuštěných impregnačním olejem. Hmotnost jednotlivých odebraných vzorků byla v rozmezí 2 - 3 kg. Odebrané vzorky byly uloženy do dvojitých polyetylenových 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. 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. 3).

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. 3.

4. VÝSLEDKY SCREENINGU KONTAMINACE

4.1. VÝSLEDKY A VYHODNOCENÍ CHEMICKÝCH ANALÝZ

Výsledky chemických rozborů jsou uvedeny v laboratorních protokolech, které jsou součástí př. 4. V příloze 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.

Tab. 2.1: Ve výluzích byla dokumentována ojediněle kontaminace mědí (Cu), olovem (Pb), zinkem (Zn) a fenoly. Uvedené koncentrace ukazatelů detekované u vzorků K1-26,280, K1-30,000 a K1-42,650 jsou vyhovující pro třídy vyluhovatelnosti IIa, IIb a III.; nevyhovují požadavkům třídy vyluhovatelnosti I. Ostatní analyzované vzorky splňují požadavky vyhl. 294/2005 Sb. pro tř. vyluhovatelnosti I. (viz př. 3), tj. 5 z 8 vzorků (62,5%).

Tab. 4.1: Limitní koncentrace v sušině byly překročeny u ropných uhlovodíků reprezentovaných ukazatelem C10-C40, a to v 5 z 8 vzorků. Druhotným kontaminantem jsou polyaromáty PAU (2 z 8 vzorků). Celkem 75% vzorků nevyhovělo požadavkům uvedené tabulky. TOC nebyl stanoven, avšak vzhledem k nízkým koncentracím DOC ve výluzích (<50 mg/l, resp. <80 mg/l *sensu* vyhl. 294/2005 Sb.) je materiál v tomto parametru považován za vyhovující.

Tab. 10.1: Limitní koncentrace byly překročeny systematicky ve všech vzorcích u ropných uhlovodíků (C10-C40) a u polyaromátů PAU. Dále byly překročeny limitní koncentrace u arzenu (As), niklu (Ni) a olova (Pb). Z vyhodnocení vyplývá, že 100% vzorků nevyhovělo požadavkům dle tab. 10.1.

Vzhledem k výše uvedeným nepříznivým výsledkům znečištění vzorků jsme upustili od stanovení ekotoxicit 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 zemin bylo provedeno orientační zatřídění zkoumaných zemin pro každou vrstvu ve smyslu vyhl. 294/2005.

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

Na základě vyhodnocení výsledků chemických rozborů vzorků zemin pražcového podloží není možné materiál reprezentovaný analyzovanými vzorky používat na terénu ve smyslu vyhl. 294/2005.

Na základě výsledků chemických rozborů bude s největší pravděpodobností možné ukládat materiál reprezentovaný vzorky K2S a K3S na skládku inertního odpadu skupiny S-IO. Ostatní vzorky podle vyhodnocení limitních chemických ukazatelů 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 (viz př. 3).

4.3. ZATŘÍDĚNÍ MATERIÁLU DLE KATOLOGU ODPADŮ

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

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

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

5. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

Výsledky chemických analýz 11 odebraných vzorků ze štěrkového lože, z nichž ze 6 vzorků byly smíchány 3 vzorky směsné, byly porovnány s limitními hodnotami dle vyhl. 294/2005 Sb. Limitům třídy vyluhovatelnosti I dle tab. 2.1. vyhovělo 62,5% vzorků. Požadavkům tab. 4.1 nevyhovělo 75% vzorků. Všechny vzorky jsou nevyhovující vzhledem k limitům tab. 10.1 uvedené vyhlášky.

Z vyhodnocení chemických analýz vzorků ze štěrkového lože vyplývá, že materiál reprezentovaný analyzovanými vzorky, nebude možné používat na povrch terénu ve smyslu vyhl. 294/2005. Z hlediska nakládání s odpady ve smyslu vyhl. 294/2005 Sb. bude pravděpodobně možné vzorky K2S a K3S ukládat na skládku inertního odpadu S-IO. Ostatní vzorky podle vyhodnocení limitních chemických ukazatelů 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.

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 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:	Hradec Králové – Týniště nad Orlicí, průzkum		
Číslo zakázky:	2017-200	Objednatel:	PRODEX spol. s.r.o.
Datum:	11/2017	Zpracoval:	Mgr. Žaneta Rodovská
Počet stran:	14	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

PŘÍLOHA Č. 1
PLÁN ODBĚRU VZORKŮ

Název zakázky:	Hradec Králové – Týniště nad Orlicí, průzkum		
Číslo zakázky:	2017-200	Objednatel:	PRODEX spol. s.r.o.
Datum:	11/2017	Zpracoval:	Mgr. Žaneta Rodovská
Počet stran:	4	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

Plán vzorkování

vypracováno v souladu s ČSN 01 5111

1. Identifikace akce

Název akce: Modernizace tratového úseku Hradec Králové (mimo) – Týniště nad Orlicí (mimo)

Název akce zhotovitele: Hradec Králové – Týniště nad Orlicí, průzkum

Objednatel: PRODEX spol. s r.o., organizační složka, Perucká 2481/5, 120 00 Praha 2

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

Zakázkové číslo zhotovitele: 2017-200

2. Cíl vzorkování

Cílem vzorkování je stanovení míry znečištění zemin pražcového podloží v železniční stanici Hradec Králové-Slezské předměstí, žst. Třebechovice pod Orebem 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

Vzorkovány budou následující jednotky ze štěrkového lože:

- i. žst. Hradec Králové-Slezské předměstí, lichá skupina – 2 bodové vzorky => 1 směsný vzorek
- ii. žst. Hradec Králové-Slezské předměstí, sudá skupina – 2 bodové vzorky => 1 směsný vzorek
- iii. žst. Třebechovice pod Orebem, lichá skupina – 2 bodové vzorky => 1 směsný vzorek
- iv. žst. Třebechovice pod Orebem, sudá skupina – 1 bodový vzorek
- v. TÚ Hradec Králové – Hradec Králové-Slezské předměstí – 1 bodový vzorek
- vi. TÚ Hradec Králové-Slezské předměstí – Třebechovice pod Orebem – 1 bodový vzorek
- vii. TÚ Třebechovice pod Orebem – Týniště nad Orlicí – 1 bodový vzorek
- viii. TÚ Týniště nad Orlicí – Opočno pod Orlickými horami – 1 bodový vzorek

V rámci akce bude celkem odebráno 11 bodových vzorků ze štěrkového lože, z nichž z 6 vzorků budou smíchány 3 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“.

Tabulka 1: Shrnutí hlavních informací plánu vzorkování.

Vzorek	Lokalizace				Hl. odběru (m)	Způsob	Vzorkovnice	Analytický vzorek
	staničení (km)	skupina	jednotka	kolej				
K1-30,000	30,000		TÚ Hradec Králové - Hradec Králové-Slezské předm.	1	0,00 - 0,70	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K1-30,000
K1-42,650	42,650		TÚ Třebechovice pod Orebem - Týniště nad Orlicí	1	0,00 - 0,70	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K1-42,650
K2-41,150	41,150	sudá	žst. Třebechovice pod Orebem	2	0,00 - 0,70	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K2-41,150
K1-41,200	41,200	lichá	žst. Třebechovice pod Orebem	1	0,00 - 0,70	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K1S
K3-41,300	41,300	lichá	žst. Třebechovice pod Orebem	3	0,00 - 0,70	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	
K1-32,000	32,000	lichá	žst. Hradec Králové -Slezské předměstí	1	0,00 - 0,70	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K2S
K3-32,300	32,300	lichá	žst. Hradec Králové -Slezské předměstí	3	0,00 - 0,70	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	
K2-31,900	31,900	sudá	žst. Hradec Králové -Slezské předměstí	2	0,00 - 0,70	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K3S
K4-32,150	32,150	sudá	žst. Hradec Králové -Slezské předměstí	4	0,00 - 0,70	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	
K1-33,200	33,200		TÚ Hradec Králové - Slezské předm. - Třebechovice p.O.	1	0,00 - 0,70	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K1-33,200
K1-26,280	26,280		TÚ Týniště nad Orlicí – Opočno pod Orlickými horami	1	0,00 - 0,70	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K1-26,280

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 železničního svršku, až do max. úrovně báze štěrkového lože. Vzorky budou odebrány z celého profilu štěrkového lože.

Odebrané vzorky budou homogenizovány, kvartovány. Vzorky nebudou upravovány síťováním (třídění podle frakce). 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

Okamžitě po odebrání (viz výše) bude odebraný materiál přesypán do vzorkovnice (dvojitého polyetylénového 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 ekotoxikity

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

14. Ochrana zdraví a zásady bezpečnosti práce

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

15. Protokol o odběru vzorků

O každém odběru terénního vzorku (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 Y Z	Stanič. (km) kolej č. OB	Datum Hloubka (m) Hmotnost (kg)	Způsob:
X	Vzorkovnice: Zvláštní okolnosti: Přeprava: Skladování: Předáno: Vzorky archivovány do:		Materiál:	

Praha, 18. 4. 2017

Zpracovala: Mgr. Žaneta Rodovská

PŘÍLOHA Č. 2
PROTOKOLY O ODBĚRU VZORKŮ

Název zakázky:	Hradec Králové – Týniště nad Orlicí, průzkum		
Číslo zakázky:	2017-200	Objednatel:	PRODEX spol. s.r.o.
Datum:	11/2017	Zpracoval:	Mgr. Žaneta Rodovská
Počet stran:	1	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

Protokol o odběru vzorků ze zóny**Příloha č. 2****Jednotná identifikace akce***Název akce:* Modernizace traťového úseku Hradec Králové (mimo) – Týniště nad Orlicí (mimo)*Název akce zhotovitele:* Hradec Králové - Týniště nad Orlicí, průzkum*Objednatel:* PRODEX spol. s r.o., organizační složka*Zhotovitel:* GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10*Zakázkové číslo zhotovitele:* 2017-200

Vzorek	Lokalizace	Staničení (km)	Kolej	OB	Odebral	Datum	Hloubka (m)	Materiál	Zvl. okolnosti	do laboratoře
K1-30,000	TÚ Hradec Králové - Hradec Králové-Slezské předm.	30,000	1	hop	Kočan	25.4.2017	0,00 - 0,55	šterkové lože	-	3.5.2017
K1-42,650	TÚ Třebechovice pod Orebem - Týniště nad Orlicí	42,650	1	hop	Kočan	27.4.2017	0,00 - 0,50	šterkové lože	-	3.5.2017
K2-41,150	žst. Třebechovice pod Orebem	41,150	2	hop	Kočan	10.9.2017	0,00 - 0,50	šterkové lože	železniční stanice dřevěný pražec	14.9.2017
K1-41.200	žst. Třebechovice pod Orebem	41,200	1	hop	Kočan	9.9.2017	0,00 - 0,70	šterkové lože	železniční stanice	K1S 14.9.2017
K3-41,300	žst. Třebechovice pod Orebem	41,300	3	hop	Kočan	9.9.2017	0,00 - 0,60	šterkové lože	železniční stanice dřevěný pražec	
K1-32,000	žst. Hradec Králové -Slezské předměstí	32,000	1	hop	Mikunda	16.9.2017	0,00 - 0,55	šterkové lože	-	K2S 21.9.2017
K3-32,300	žst. Hradec Králové -Slezské předměstí	32,300	3	hop	Mikunda	16.9.2017	0,00 - 0,60	šterkové lože	-	
K2-31,900	žst. Hradec Králové -Slezské předměstí	31,900	2	hop	Mikunda	16.9.2017	0,00 - 0,70	šterkové lože	-	K3S 21.9.2017
K4-32,150	žst. Hradec Králové -Slezské předměstí	32,150	4	hop	Mikunda	16.9.2017	0,00 - 0,70	šterkové lože	-	
K1-33,200	TÚ Hradec Králové - Slezské předm. - Třebechovice p.O.	33,200	1	hop	Láska	3.9.2017	0,00 - 0,60	šterkové lože	-	14.9.2017
K1-26,280	TÚ Týniště nad Orlicí - Opočno pod Orlickými horami	26,280	1	hop	Láska	1.9.2017	0,00 - 0,60	šterkové lože	-	19.10.2017

V Praze dne 20. 10. 2017

Zpracoval: Mgr. Žaneta Rodovská

PŘÍLOHA Č. 3
VYHODNOCENÍ CHEMICKÝCH ANALÝZ

Název zakázky:	Hradec Králové – Týniště nad Orlicí, průzkum		
Číslo zakázky:	2017-200	Objednatel:	PRODEX spol. s.r.o.
Datum:	11/2017	Zpracoval:	Mgr. Žaneta Rodovská
Počet stran:	1	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

Hradec Králové - Týniště nad Orlicí, průzkum (2017-200), PŘÍL. 3

Vzorek:	K1-30,000	K1-42,650	K1S	K1-33,200	K2-41,150	K2S	K3S	K1-26,280	294/2005 Sb. tab. 2.1., I. tř.
<u>Ukazatel</u>	<u>jedn./lab.č.</u>	244922	244923	249310	249311	249312	249590	249591	250546
pH	-	7.4	7.2	6.6	7.3	7.1	6.4	7	7.3
chloridy	mg/l	0.7	0.51	0.8	1.0	0.8	1.5	1.7	2.6
sířany	mg/l	3.7	11.20	6.6	10.8	5.2	4	4.4	10.9
fluoridy	mg/l	0.18	0.13	0.46	0.51	0.24	0.18	0.14	0.28
fenoly	mg/l	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	10.6
DOC	mg/l	33	13	7.1	11	9.1	6.3	9.9	10
antimon	mg/l	<0.002	<0.002	0.0039	0.0032	<0.002	<0.002	<0.002	0.0025
arsen	mg/l	0.0074	<0.002	<0.002	0.0029	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
baryum	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
chrom	mg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
kadmium	mg/l	0.00065	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
měď	mg/l	0.14	0.44	<0.02	<0.02	<0.02	0.022	0.027	<0.02
molybden	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
nikl	mg/l	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
olovo	mg/l	0.098	0.014	0.012	0.0046	0.0049	0.012	0.016	<0.003
rtuť	mg/l	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
selen	mg/l	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
zinek	mg/l	0.71	0.042	0.021	0.017	0.018	0.028	0.051	<0.01
Die tř. vyhovovatelnosti vyhovuje pro tř.									
IIa,IIb,III									

pozn.: xxS - směsný vzorek

Vzorek:	K1-30,000	K1-42,650	K1S	K1-33,200	K2-41,150	K2S	K3S	K1-26,280	294/2005 Sb. tab. 4.1.
<u>Ukazatel</u>	<u>jedn./lab.č.</u>	244922	244923	249310	249311	249312	249590	249591	250546
BTEX ¹⁾	mg/kg suš.	0.0125	0.0125	0.0125	0.0295	0.0170	0.0125	0.0125	0.0075
C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg suš.	812	730	855	530	373	398	342	935
PAU	mg/kg suš.	11.0	7.3	184	66	239	32	13	21
PCB	mg/kg suš.	0.047	0.052	<0.05	<0.05	<0.05	0.1	<0.02	<0.01
TOC	mg/kg suš.	-	-	-	-	-	-	-	-
30 000 (3%)									
Hodnocení									
nevyhovuje nevyhovuje nevyhovuje nevyhovuje nevyhovuje vyhovuje vyhovuje nevyhovuje									

¹⁾ vyhodnoceno dle § 14 odst. 3 vyhlášky č. 5/2011 Sb.

Vzorek:	K1-30,000	K1-42,650	K1S	K1-33,200	K2-41,150	K2S	K3S	K1-26,280	294/2005 Sb. tab. 10.1.
<u>Ukazatel</u>	<u>jedn./lab.č.</u>	244922	244923	249310	249311	249312	249590	249591	250546
As	mg/kg suš.	7.5	30.8	13.2	17.5	6.3	6	5.4	31
Cr	mg/kg suš.	88.4	147	46.3	31.5	30.8	34.8	49	55.4
Cd	mg/kg suš.	<0.5	<0.5	<0.5	0.9	<0.5	0.7	<0.5	<0.5
Ni	mg/kg suš.	74.6	101	22	26.5	12.2	33.4	43.6	44.3
Pb	mg/kg suš.	129	137	131	71.1	30.7	116	75.1	62.2
Hg	mg/kg suš.	0.26	0.24	0.12	0.14	<0.1	0.24	0.14	0.12
V	mg/kg suš.	54.5	92.9	33.5	61.2	<30	39.5	55.5	38.2
BTEX ¹⁾	mg/kg suš.	0.0125	0.0125	0.0125	0.0295	0.0170	0.0125	0.0125	0.0075
PAU	mg/kg suš.	11.0	7.3	184	66	239	32	13	21
EOX	mg/kg suš.	<0.5	0.92	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg suš.	812	730	855	530	373	398	342	935
PCB	mg/kg suš.	0.047	0.052	<0.05	<0.05	<0.05	0.1	<0.02	<0.01
Hodnocení									
nevyhovuje nevyhovuje nevyhovuje nevyhovuje nevyhovuje nevyhovuje nevyhovuje nevyhovuje nevyhovuje									

Zpracovala: Mgr. Žaneta Rodovská

**PŘÍLOHA Č. 4
PROTOKOLY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK**

Název zakázky:	Hradec Králové – Týniště nad Orlicí, průzkum		
Číslo zakázky:	2017-200	Objednatel:	PRODEX spol. s.r.o.
Datum:	11/2017	Zpracoval:	Mgr. Žaneta Rodovská
Počet stran:	8	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.: 89259

Strana: 1 z 2

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

Akce:	2017 - 200: Hradec Králové - Týniště nad Orlicí, průzkum	Zákazník:	GeoTec-GS, a.s.
Číslo zakázky:	133014		Chmelová 2920/6
Datum dodání:	4.5.2017		106 00 Praha 106
Datum odběru:	25.04.-27.04.2017		
Odebral:	Kočan, Láska		

Číslo rozboru:	244922	244923
----------------	---------------	---------------

Místo odběru:	K1-30,000	K1-42,650
---------------	------------------	------------------

Stanovení ve vodném výluhu

pH při 25°C (laboratoř)

		7,4	7,2
chloridy	mg/l	0,67	0,51
síraný	mg/l	3,7	11,2
fluoridy	mg/l	0,18	0,13
fenoly	mg/l	<0,03	<0,03
DOC	mg/l	33	13

Stopové kovy:

antimon	mg/l	<0,002	<0,002
arsen	mg/l	0,0074	<0,002
baryum	mg/l	<0,5	<0,5
chrom	mg/l	<0,05	<0,05
kadmium	mg/l	0,00065	<0,0003
měď	mg/l	0,14	0,044
molybden	mg/l	<0,005	<0,005
nikl	mg/l	<0,04	<0,04
olovo	mg/l	0,098	0,014
rtuť **	mg/l	<0,0003	<0,0003
selen	mg/l	<0,002	<0,002
zinek	mg/l	0,71	0,042

Stanovení v sušině

C10-C40	mg/kg sušiny	812	730
EOX	mg/kg sušiny	<0,5	0,92

kovy

arsen	mg/kg sušiny	7,5	30,8
chrom	mg/kg sušiny	88,4	147
kadmium	mg/kg sušiny	<0,5	<0,5
nikl	mg/kg sušiny	74,6	101
olovo	mg/kg sušiny	129	137
rtuť **	mg/kg sušiny	0,26	0,24
vanad	mg/kg sušiny	54,5	92,9

TOL:

benzen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005
toluen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005
ethylbenzen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005
m+p xyleny	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005
o xylen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005



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



ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 89259

Strana: 2 z 2

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

Akce:	2017 - 200: Hradec Králové - Týniště nad Orlicí, průzkum	Zákazník:	GeoTec-GS, a.s.
Číslo zakázky:	133014		Chmelová 2920/6
Datum dodání:	4.5.2017		106 00 Praha 106
Datum odběru:	25.04.-27.04.2017		
Odebral:	Kočan, Láska		

Číslo rozboru:	244922	244923
----------------	---------------	---------------

Místo odběru:	K1-30,000	K1-42,650
---------------	------------------	------------------

PAU:			
naftalen	mg/kg sušiny	0,22	0,20
fenantren	mg/kg sušiny	0,79	0,73
antracen	mg/kg sušiny	0,16	0,14
fluoranten	mg/kg sušiny	2,3	1,3
pyren	mg/kg sušiny	2,0	1,1
benzo(a)antracen	mg/kg sušiny	1,0	0,65
chrysen	mg/kg sušiny	1,1	0,69
benzo(b)fluoranten	mg/kg sušiny	1,4	0,86
benzo(k)fluoranten	mg/kg sušiny	0,47	0,27
benzo(a)pyren	mg/kg sušiny	0,73	0,55
indeno(1,2,3cd)pyren	mg/kg sušiny	0,44	0,33
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg sušiny	0,62	0,46
PAU celkem	mg/kg sušiny	11	7,3
<small>(suma dle Sb.294/2005)</small>			
PCB:	mg/kg sušiny	0,047	0,052
<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-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: 08.5.-25.5.2017
Protokol vystaven dne: 25.5.2017

Ing. Ivan Žalmánek
zástupce vedoucího laboratoře



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



ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 91576

Strana: 1 z 2

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

Akce: **2017-200: Hradec Králové - Týniště nad Orlicí, průzkum**

Číslo zakázky: **133014**

Zákazník:

Datum dodání: **21.9.2017**

Datum odběru: **16.9.2017**

Odebral: **Mikunda**

GeoTec-GS, a.s.

Chmelová 2920/6

106 00 Praha 106

Číslo rozboru: **249590** **249591**

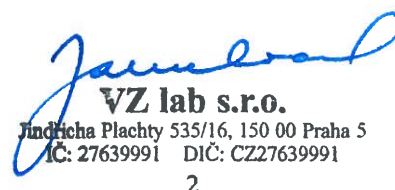
Místo odběru: **K2S** **K3S**

Stanovení ve vodném výluhu

pH při 25°C (laboratoř)		6,4	7,0
chloridy	mg/l	1,5	1,7
sírany	mg/l	4,0	4,4
fluoridy	mg/l	0,18	0,14
fenoly	mg/l	<0,03	<0,03
DOC	mg/l	6,3	9,9
<u>Stopové kovy:</u>			
antimon	mg/l	<0,002	<0,002
arsen	mg/l	<0,002	<0,002
baryum	mg/l	<0,5	<0,5
chrom	mg/l	<0,05	<0,05
kadmium	mg/l	<0,0003	<0,0003
měď	mg/l	0,022	0,027
molybden	mg/l	<0,005	<0,005
nikl	mg/l	<0,04	<0,04
olovo	mg/l	0,012	0,016
rtuť **	mg/l	<0,0003	<0,0003
selen	mg/l	<0,002	<0,002
zinek	mg/l	0,028	0,051

Stanovení v sušině

C10-C40	mg/kg sušiny	398	342
EOX	mg/kg sušiny	<0,5	<0,5
<u>kovy</u>			
arsen	mg/kg sušiny	6,0	5,4
chrom	mg/kg sušiny	34,8	49,0
kadmium	mg/kg sušiny	0,70	<0,5
nikl	mg/kg sušiny	33,4	43,6
olovo	mg/kg sušiny	116	75,1
rtuť **	mg/kg sušiny	0,24	0,14
vanad	mg/kg sušiny	39,5	55,5
<u>TOL:</u>			
benzen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005
toluen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005
ethylbenzen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005
m+p xyleny	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005
o xylen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005


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



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



ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 91576

Strana: 2 z 2

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

Akce: 2017-200: Hradec Králové - Týniště nad Orlicí, průzkum

Číslo zakázky: 133014

Zákazník:

Datum dodání: 21.9.2017

GeoTec-GS, a.s.

Datum odběru: 16.9.2017

Chmelová 2920/6

Odebral: Mikunda

106 00 Praha 106

Číslo rozboru: 249590 249591

Místo odběru:		K2S	K3S
PAU:			
naftalen	mg/kg sušiny	0,19	0,14
fenantren	mg/kg sušiny	1,6	1,3
antracen	mg/kg sušiny	0,36	0,28
fluoranten	mg/kg sušiny	10	2,9
pyren	mg/kg sušiny	9,5	2,6
benzo(a)antracen	mg/kg sušiny	2,5	1,2
chrysen	mg/kg sušiny	3,3	1,2
benzo(b)fluoranten	mg/kg sušiny	2,3	1,2
benzo(k)fluoranten	mg/kg sušiny	0,70	0,46
benzo(a)pyren	mg/kg sušiny	0,96	0,98
indeno(1,2,3cd)pyren	mg/kg sušiny	0,51	0,51
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg sušiny	0,51	0,55
PAU celkem	mg/kg sušiny	32	13
<small>(suma dle Sb.294/2005)</small>			
PCB:			
PCB:	mg/kg sušiny	0,054	<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-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: 22.9.-06.10.2017

Protokol vystaven dne: 9.10.2017

Ing. Marcela Janochová

manažer kvality

Jan 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.: 91433

Strana: 1 z 2

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

Akce: **2017-200: Hradec Králové - Týniště nad Orlicí, průzkum**

Číslo zakázky: **133014**

Zákazník:

Datum dodání: **14.9.2017**

GeoTec-GS, a.s.

Datum odběru: **03.09.-10.09.2017**

Chmelová 2920/6

Odebral: **Kočan, Láska**

106 00 Praha 106

Číslo rozboru:	249310	249311	249312
----------------	--------	--------	--------

Místo odběru:	K1S	K1-33,200	K2-41,150
---------------	-----	-----------	-----------

Stanovení ve vodném výluhu

pH při 25°C (laboratoř)		6,6	7,3	7,1
chloridy	mg/l	0,82	1,0	0,84
síraný	mg/l	6,6	10,8	5,2
fluoridy	mg/l	0,46	0,51	0,24
fenoly	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03
DOC	mg/l	7,1	11	9,1
<u>Stopové kovy:</u>				
antimon	mg/l	0,0039	0,0032	<0,002
arsen	mg/l	<0,002	0,0029	<0,002
baryum	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5
chrom	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
kadmium	mg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003
měď	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02
molybden	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005
nikl	mg/l	<0,04	<0,04	<0,04
olovo	mg/l	0,012	0,0046	0,0049
rtuť **	mg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003
selen	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002
zinek	mg/l	0,021	0,017	0,018

Stanovení v sušině

C10-C40	mg/kg sušiny	855	530	373
EOX	mg/kg sušiny	<0,5	<0,5	<0,5
<u>kovy</u>				
arsen	mg/kg sušiny	13,2	17,5	6,3
chrom	mg/kg sušiny	46,3	31,5	30,8
kadmium	mg/kg sušiny	<0,5	0,90	<0,5
nikl	mg/kg sušiny	22,0	26,5	12,2
olovo	mg/kg sušiny	131	71,1	30,7
rtuť **	mg/kg sušiny	0,12	0,14	<0,1
vanad	mg/kg sušiny	33,5	61,2	<30
<u>TOL:</u>				
benzen	mg/kg sušiny	<0,005	0,038	<0,005
toluen	mg/kg sušiny	<0,005	0,014	<0,005
ethylbenzen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005
m+p xyleny	mg/kg sušiny	<0,005	0,0080	0,0070
o xylén	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005

J. Janková
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.: 91433

Strana: 2 z 2

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

Akce: **2017-200: Hradec Králové - Týniště nad Orlicí, průzkum**

Číslo zakázky: **133014**

Zákazník:

Datum dodání: **14.9.2017**

GeoTec-GS, a.s.

Datum odběru: **03.09.-10.09.2017**

Chmelová 2920/6

Odebral: **Kočan, Láska**

106 00 Praha 106

Číslo rozboru:	249310	249311	249312
----------------	--------	--------	--------

Místo odběru:		K1S	K1-33,200	K2-41,150
PAU:				
naftalen	mg/kg sušiny	40	18	26
fenantren	mg/kg sušiny	7,6	2,6	2,2
antracen	mg/kg sušiny	2,5	1,1	1,9
fluoranten	mg/kg sušiny	45	10	84
pyren	mg/kg sušiny	46	9,6	78
benzo(a)antracen	mg/kg sušiny	8,8	4,5	14
chrysen	mg/kg sušiny	10	4,6	19
benzo(b)fluoranten	mg/kg sušiny	10	7,2	6,9
benzo(k)fluoranten	mg/kg sušiny	3,9	2,5	2,6
benzo(a)pyren	mg/kg sušiny	4,7	2,7	2,1
indeno(1,2,3cd)pyren	mg/kg sušiny	2,5	1,4	1,0
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg sušiny	2,6	1,3	1,1
PAU celkem	mg/kg sušiny	184	66	239
<small>(suma dle Sb.294/2005)</small>				
PCB:				
PCB:	mg/kg sušiny	<0,05	<0,05	<0,05
<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-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: 18.9.-29.9.2017

Protokol vystaven dne: 2.10.2017

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.: 92033

Strana: 1 z 2

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

Akce: 2017-200: Hradec Králové - Týniště nad Orlicí, průzkum

Číslo zakázky: 133014

Zákazník:

Datum dodání: 19.10.2017

Datum odběru: 1.9.2017

Odebral: Láska

GeoTec-GS, a.s.

Chmelová 2920/6

106 00 Praha 106

Číslo rozboru: 250546

Místo odběru: K1-26,280

Stanovení ve vodném výluhu

pH při 25°C (laboratoř)		7,3
chloridy	mg/l	2,6
sírany	mg/l	10,9
fluoridy	mg/l	0,28
fenoly	mg/l	10,6
DOC	mg/l	10
<u>Stopové kovy:</u>		
antimon	mg/l	0,0025
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	<0,01

Stanovení v sušině

C10-C40	mg/kg sušiny	935
EOX	mg/kg sušiny	<0,5
<u>kovy</u>		
arsen	mg/kg sušiny	31,0
chrom	mg/kg sušiny	55,4
kadmium	mg/kg sušiny	<0,5
nikl	mg/kg sušiny	44,3
olovo	mg/kg sušiny	62,2
rtuť **	mg/kg sušiny	0,12
vanad	mg/kg sušiny	38,2
<u>TOL:</u>		
benzen	mg/kg sušiny	<0,005
toluen	mg/kg sušiny	0,010
ethylbenzen	mg/kg sušiny	<0,005
m+p xyleny	mg/kg sušiny	0,011
o xylen	mg/kg sušiny	<0,005

Jana Kral
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.: 92033

Strana: 2 z 2

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

Akce: 2017-200: Hradec Králové - Týniště nad Orlicí, průzkum

Číslo zakázky: 133014

Zákazník:

Datum dodání: 19.10.2017

Datum odběru: 1.9.2017

Odebral: Láska

GeoTec-GS, a.s.

Chmelová 2920/6

106 00 Praha 106

Číslo rozboru: 250546

Místo odběru: K1-26,280

PAU:		
naftalen	mg/kg sušiny	0,12
fenantren	mg/kg sušiny	2,0
antracen	mg/kg sušiny	0,12
fluoranten	mg/kg sušiny	4,8
pyren	mg/kg sušiny	4,3
benzo(a)antracen	mg/kg sušiny	1,8
chrysen	mg/kg sušiny	2,1
benzo(b)fluoranten	mg/kg sušiny	2,3
benzo(k)fluoranten	mg/kg sušiny	0,71
benzo(a)pyren	mg/kg sušiny	1,1
indeno(1,2,3cd)pyren	mg/kg sušiny	0,63
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg sušiny	0,59
PAU celkem	mg/kg sušiny	21
<small>(suma dle Sb.294/2005)</small>		
PCB:		
PCB:	mg/kg sušiny	<0,01
<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-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.

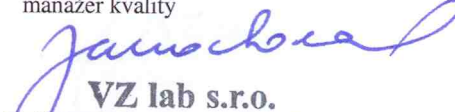
Výsledky rozborů se týkají pouze analyzovaných vzorků. Protokol může být reprodukován pouze celý, část pouze s písemným souhlasem laboratoře VZ lab.

Analyzováno: 20.10.-26.10.2017

Protokol vystaven dne: 26.10.2017

Ing. Marcela Janochová

manažer kvality


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