



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



ČISTOPIS

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

Investor:



Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
tel.: +420 222 335 777
e-mail: szdc@szdc.cz

Generální projektant:



SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
tel.: +420 267 094 111
e-mail: praha@sudop.cz

Hlavní inženýr projektu:

ING. MARTIN RAIBR

Garant profese:

ING. PAVEL JAKOUBEK

Zpracovatel částí:



H-PRO, spol. s r.o.
Důlce 39, 400 01 Ústí nad Labem
tel.: +420 475 210 726
fax: +420 475 210 154
e-mail: projekce@h-pro.cz

Vedoucí střediska:

Ing. Luděk Kareš

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

Ing. Antonín Kropáček

Vypracoval:

Ing. Antonín Kropáček

Kontroloval:

Ing. Luděk Kareš

Název akce:

REKONSTRUKCE ŽST ŘETENICE

Číslo smlouvy:

17-022.208

Projektový stupeň:

DSP

Část:

Geotechnický průzkum

Datum:

12/2017

Číslo částí:

B.4.1

Název přílohy:

Chemické analýzy znečištění
zemín pražcového podloží

Měřítko:

Počet formátů:

-

Číslo přílohy:

3

Objednatel: **H-PRO s.r.o.**
Důlce 39
400 01 Ústí nad Labem

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

Název zakázky zhotovitele: Řetenice, žst. - průzkum

Zakázkové číslo zhotovitele: 2017-229

Úkol / název úkolu: Rekonstrukce žst. Řetenice

Název zprávy: Chemické analýzy znečištění zemin pražcového podloží

Praha, prosinec 2017

Zpracoval: Mgr. Žaneta Rodovská

Schválil: Ing. Luděk Kareš
vedoucí střediska

Obsah

1	ÚVOD	4
2	POPIS STAVBY	5
2.1	Historie traťového úseku	5
2.2	Predikce znečištění	5
3	ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	6
3.1	Odběry vzorků	6
3.2	Laboratorní práce	6
3.3	Vyhodnocení výsledků chemických analýz	6
4	VÝSLEDKY SCREENINGU KONTAMINACE	7
4.1	Výsledky a vyhodnocení chemických analýz	7
4.2	Orientační zařídění materiálu dle vyhl. 294/2005 Sb.	7
4.3	Zařídění materiálu dle katalogu odpadů	8
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:	Rekonstrukce žst. Řetenice
Charakteristika stavby:	Dopravní liniová stavba – železniční trať
Místo stavby:	Celostátní trať 130 Ústí nad Labem – Chomutov
Kraj:	Ústecký kraj
Okres:	Teplice
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.

Do orientačního stanovení stupně znečištění zemin pražcového podloží byly také zahrnuty výsledky z lokality z průzkumu v roce 2016 (Jasenovcová, L., Kropáček, A. (2016): Rekonstrukce žst. Řetenice. Kontrolní chemické analýzy zemin pražcového podloží. Praha 2016).

2 POPIS STAVBY

2.1 Historie traťového úseku

Železniční stanice Řetenice leží na celostátní železniční trati Ústí nad Labem – Chomutov (označená číslem 130). Trať nacházející se v podkrušnohorském regionu je elektrifikovaná, dvoukolejná a její součástí je Mostecký a Ervěnický koridor v úseku Most – Chomutov.

Trať byla postavena mezi lety 1858–1870 Ústecko-teplickou dráhou za účelem dopravy uhlí z Mostecké pánve. V roce 1923 došlo k zestátnění železniční trati Československými státními drahami. Takto provoz probíhal do konce třicátých let, kdy trať přešla do provozu německých Deutsche Reichsbahn, avšak po roce 1945 připadla opět do péče Československých státních drah. Roku 1963 došlo k elektrifikaci trati a parní lokomotivy nahradily moderní lokomotivy elektrické. Koncem 80. let dosáhla trať vrcholu své přepravní kapacity a od té doby objem nákladní dopravy klesá. (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 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.
- Chráničky kabelů jsou z betonu nebo plastů. 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 5 bodových reprezentativních vzorků, z nichž ze 4 vzorků byly smíchány 2 vzorky směsné, dále jen vzorky, ze štěrkového lože v přilehlých traťových úsecích žst. Řetenice (detaily o lokalizaci jednotlivých odběrů viz př. 2). Vzorkovací práce probíhaly v období 18. – 20.5. 2017.

V rámci průzkumu kontaminace z roku 2016 byly odebrány 4 bodové reprezentativní vzorky, ze kterých byly smíchány 2 vzorky směsné, dále jen vzorky, ze štěrkového lože v žst. Řetenice (detaily o lokalizaci jednotlivých odběrů viz př. 2). Vzorkovací práce probíhaly dne 15. 6. 2016.

Před realizací odběrů vzorků byl vypracován Plán odběru vzorků. Vzorky pak byly odebrány v souladu a „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 prachů napuštěných impregnačním olejem. Hmotnost jednotlivých odebraných vzorků byla v rozmezí 3 - 5 kg. Směsné vzorky byly smíchány dle protokolu o odběru vzorků uvedeném v příloze č. 2. Odebrané vzorky byly uloženy do dvojitého 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 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. 3.

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

4 VÝSLEDKY SCREENINGU KONTAMINACE

4.1 Výsledky a vyhodnocení chemických analýz

Výsledky chemický 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 vyluzích byla dokumentována kontaminace niklem u všech vzorků. Z vyhodnocení vyplývá, že 100 % vzorků je vyhovující pro třídy vyluhovatelnosti IIa, IIb a III; nevyhovují požadavkům pro nejprísnejší třídu vyluhovatelnosti I.dle vyhl. 294/2005 Sb. (viz př. 3).

Tab. 4.1: Limitní koncentrace v sušině byly významně překročeny u ropných uhlovodíků reprezentovaných ukazatelem C10-C40, a to v 2 ze 3 vzorků. Pouze vzorek K1-0,600 vyhověl požadavkům uvedené tabulky, ostatní vzorky nevyhověly. 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 systematicky překročeny u ropných uhlovodíků (C10-C40 a PAU). Ojediněle byly překročeny nadlimitní koncentrace arzenu a niklu. Z vyhodnocení vyplývá, že 100 % vzorků nevyhovělo požadavkům dle tab. 10.1. Vzhledem k výše uvedeným nepříznivým výsledkům znečištění jsme upustili od stanovení ekotoxicit dle tab. 10.2 vyhl. 294/2005 Sb.

Výsledky a vyhodnocení chemických analýz z průzkumu v roce 2016:

Tab. 2.1: Ve vyluzích nebyla dokumentována žádná kontaminace. Z vyhodnocení vyplývá, že 100 % vzorků vyhovuje pro nejprísnejší třídu vyluhovatelnosti I dle vyhl. 294/2005 Sb. (viz př. 3).

Tab. 4.1: Limitní koncentrace v sušině nebyly překročeny u žádného vzorku. 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. Z vyhodnocení vyplývá, že 100 % vzorků vyhovuje požadavkům dle tab. 4.1.

Tab. 10.1: Limitní koncentrace byly překročeny pouze u vzorku K2S u ropných uhlovodíků reprezentovaných ukazatelem C10 – C40 a PAU. Dále jsou ve vzorku K2S dokumentovány nadlimitní koncentrace u arsenu a kadmia. Z vyhodnocení vyplývá, že vzorek K2S nevyhovuje požadavkům dle tab. 10. 1. Vzhledem k příznivému výsledku znečištění u vzorku K1S jsme zadali stanovení ekotoxicit dle tab. 10.2 vyhl. 294/2005 Sb.

Tab. 10.2 – I a II.: Na vzorku K1S byly s ohledem na vyhovující výsledky analýz v rozsahu dle tab. 10.1, provedeny ekotoxikologické testy. Na základě provedených testů bylo zjištěno, že vzorek splňuje podmínky uvedené tabulky.

4.2 Orientační zařídění materiálu dle vyhl. 294/2005 Sb.

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

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

Analyzované vzorky jsou podle vyhodnocení limitních chemických ukazatelů zařazeny na skládku ostatního odpadu skupiny S-OO1, respektive mohou být použity pro těsnící vrstvu skládek skupin S-OO a S-NO.

Orientační zařídění materiálu dle vyhl. 294/2005 Sb. z průzkumu v roce 2016:

Na základě vyhodnocení výsledků chemických rozborů vzorků zemin pražcového podloží bude možné materiál reprezentovaný analyzovanými vzorky používat na terénu ve smyslu vyhl. 294/2005 pouze u vzorku K1S.

Vzorky K1S a K2S podle vyhodnocení limitních chemických ukazatelů vyhověly požadavkům na ukládání na skládku inertního odpadu S-IO (viz př. 3).

4.3 Zařídění 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

Výsledky chemických analýz 5 odebraných vzorků zemin pražcového podloží, z nichž ze 4 vzorků byly smíchány 2 vzorky směsné, byly porovnány s limitními hodnotami dle vyhl. 294/2005 Sb. Limitům třídy vyluhovatelnosti IIa, IIb, III dle tab. 2.1 vyhovělo 100 % vzorků, žádný vzorek nevyhověl limitům pro nejprísnější třídu vyluhovatelnosti I. Požadavkům tab. 4.1 vyhověl pouze vzorek K1-0,600, ostatní vzorky nevyhověly. Limitům tab. 10.1 uvedené vyhlášky nevyhovělo 100 % vzorků.

Z vyhodnocení chemických analýz vzorků vyplývá, že materiál zemin pražcového podloží 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. jsou analyzované vzorky zařazeny na skládku ostatního odpadu skupiny S-OO1, respektive mohou být použity pro těsnící vrstvu skládek skupin S-OO a S-NO (viz př. 3).

Závěry a doporučení z průzkumu v roce 2016:

Výsledky chemických analýz čtyř odebraných vzorků zemin pražcového podloží byly porovnány s limitními hodnotami dle vyhl. 294/2005 Sb. Limitům třídy vyluhovatelnosti I dle tab. 2.1 vyhovělo 100% vzorků. Požadavkům tab. 4.1 vyhovělo 100 % vzorků. Vzorek K2S je nevyhovující vzhledem k limitům tab. 10.1 uvedené vyhlášky. S ohledem na výsledky analýz byly dále provedeny testy ekotoxicity dle tabulky 10.2 - I. a II. na vzorku K1S, s vyhovujícím výsledkem.

Z vyhodnocení chemických analýz vzorků vyplývá, že materiál zemin pražcového podloží, reprezentovaný analyzovanými vzorky, je možno používat na povrch terénu ve smyslu vyhl. 294/2005 pouze u vzorku K1S. Z hlediska nakládání s odpady ve smyslu vyhl. 294/2005 Sb. jsou vzorky zařazeny na skládku skupiny S-IO (inertní odpad).

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 zařídění 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.

B.4.3
CHEMICKÉ ANALÝZY ZEMIN PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

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:	Řetenice, žst. - průzkum		
Číslo zakázky:	2017–229	Objednatel:	H-PRO s.r.o.
Datum:	12/2017	Zpracoval:	Mgr. Žaneta Rodovská
Počet stran:	14	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

Plán vzorkování

vypracováno v souladu s ČSN 01 5111

1. Identifikace akce

Název akce: Rekonstrukce žst. Řetenice

Název akce zhotovitele: Řetenice, žst. - průzkum

Objednatel: H-PRO s.r.o., Důlce 39, 400 01 Ústí nad Labem

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

Zakázkové číslo zhotovitele: 2017-229

2. Cíl vzorkování

Cílem vzorkování je stanovení míry znečištění zemin pražcového podloží v žst. Řetenice a přilehlých traťových úsecích (TÚ) 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:

- i. TÚ Řetenice – Oldřichov, štěrkové lože – 4 bodové vzorky => 2 směsné
- ii. TÚ Řetenice – Úpořiny, štěrkové lože – 1 bodový vzorek

Vzorkované jednotky v roce 2016 (Jasenovcová a Kropáček, 2016):

- i. žst. Řetenice, štěrkové lože – 4 bodové vzorky => 2 směsné

V rámci akce bylo celkem odebráno 5 bodových vzorků ze štěrkového lože, z nichž ze 4 vzorků budou smíchány dva vzorky směsné. V rámci akce v roce 2016 byly odebrány 4 bodové vzorky ze štěrkového lože, z nichž byly smíchány dva vzorky směsné.

4. Schéma vzorkování

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

Tabulka 1: Shrnutí hlavních informací plánu vzorkování 2017.

Vzorek	Lokalizace				Hl. odběru (m)	Způsob	Vzorkovnice	Analytický vzorek
	staničení (km)	skupina	jednotka	kolej				
K1-21,500	21,500		TÚ Řetenice – Oldřichov	1	0,00 - 0,70	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K1S
K1-21,900	21,900		TÚ Řetenice – Oldřichov	1	0,00 - 0,70	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	
K2-20,900	20,900		TÚ Řetenice – Oldřichov	2	0,00 - 0,70	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K2S
K2-21,350	21,350		TÚ Řetenice – Oldřichov	2	0,00 - 0,70	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	
K1-0,600	0,600		TÚ Řetenice – Úpořiny	1	0,00 - 0,70	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K1-0,600

Tabulka 2: Shrnutí hlavních informací plánu vzorkování (Jasenovcová a Kropáček, 2016).

Vzorek	Lokalizace				Hl. odběru (m)	Způsob	Vzorkovnice	Analytický vzorek
	staničení (km)	skupina	jednotka	kolej				
K1-20,100	20,100		žst. Řetenice	1	0,00 - 0,50	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K1S
K3-20,500	20,500		žst. Řetenice	3	0,00 - 0,60	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	
K4-20,200	20,200		žst. Řetenice	4	0,00 - 0,30	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K2S
K2-20,600	20,600		žst. Řetenice	2	0,00 - 0,55	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	

5. Technika odběru a způsob úpravy dílčích vzorků

Vzorek bude odebrán z kopané sondy, která bude vyhloubena ručně pomocí krumpáče a lopaty. Sonda bude provedena mezi hlavami pražců, přes konstrukční vrstvy železničního svršku, až do úrovně zemní pláně. Vzorek bude odebrán z celého profilu šterkového lože.

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

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 3 - 5 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 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 lžíce, aj. budou před zahájením odběru zbaveny mechanických nečistot a dekontaminovány opakovaným opláchnutím pitnou vodou, opláchnutím destilovanou vodou (případně i omytím saponátem) a po oschnutí zabaleny do vyžehnaného alobalu, který bude sejmuto při zahájení vzorkování. Po každém odběru bude dekontaminace odběrového zařízení provedena obdobným způsobem (např. voda, otěr papírovou utěrkou na jedno použití, aj.).

14. Ochrana zdraví a zásady bezpečnosti práce

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

15. Protokol o odběru vzorků

O každém odběru terénního vzorku (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, 11. 5. 2017

Zpracovala: Mgr. Žaneta Rodovská

Protokol o odběru vzorků ze zóny**Příloha č. 2****Jednotná identifikace akce***Název akce:* Rekonstrukce žst. Řetenice*Název akce zhotovitele:* Řetenice, žst. - průzkum*Objednatel:* H-PRO s.r.o., Důlce 39, 400 01 Ústí nad Labem*Zhotovitel:* GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10*Zakázkové číslo zhotovitele:* 2017-229

Vzorek	Lokalizace	Staničení (km)	Kolej	OB	Odebral	Datum	Hloubka (m)	Materiál	Zvl. okolnosti	do laboratoře
K1-21,500	TÚ Řetenice - Oldřichov	21,500	1	hop	Kropáček	20.5.2017	0,0 - 7,0	šterkové lože	-	K1S 26.5.2017
K1-21,900	TÚ Řetenice - Oldřichov	21,900	1	hop	Kropáček	20.5.2017	0,0 - 0,70	šterkové lože	-	
K2-20,900	TÚ Řetenice - Oldřichov	20,900	2	hop	Kropáček	20.5.2017	0,0 - 0,70	šterkové lože	-	K2S 26.5.2017
K2-21,350	TÚ Řetenice - Oldřichov	21,350	2	hop	Kropáček	20.5.2017	0,0 - 0,70	šterkové lože	-	
K1-0,600	TÚ Řetenice - Úspořiny	0,600	1	hop	Kropáček	18.5.2017	0,0 - 0,55	šterkové lože	-	26.5.2017

V Praze dne 14. 6. 2017

Zpracoval: Mgr. Žaneta Rodovská

Protokol o odběru vzorků ze zóny z půzkumu z roku 2016**(Jasenovcová a Kropáček, 2016)**

Vzorek	Lokalizace	Staničení (km)	Kolej	OB	Odebral	Datum	Hloubka (m)	Materiál	Zvl. okolnosti	do laboratoře
K1-20,100	žst. Řetenice	20,100	1	hop	Kropáček	15.6.2016	0,00 - 0,50	štěrkové lože	-	K1S 16.6.2016
K3-20,500	žst. Řetenice	20,500	3	hop	Kropáček	15.6.2016	0,00 - 0,60	štěrkové lože	-	
K4-20,200	žst. Řetenice	20,200	4	hop	Kropáček	16.6.2016	0,00 - 0,30	štěrkové lože	-	K2S 16.6.2016
K2-20,600	žst. Řetenice	20,600	2	hop	Kropáček	17.6.2016	0,00 - 0,55	štěrkové lože	-	

V Praze dne 8. 7. 2016

Zpracoval: Bc. Žaneta Rodovská

Řetenice, žst. - průzkum (2017-229), PŘÍL. 3

Vzorek:		K1S	K2S	K1-0,600	294/2005 Sb. tab. 2.1., I. tř.
<u>Ukazatel</u>	<u>jedn./lab.č.</u>	245806	245807	245808	
pH	-	6.6	6.3	6.9	(≥6)
chloridy	mg/l	0.5	0.7	0.7	80
sířany	mg/l	3.5	5.20	3	100
fluoridy	mg/l	0.4	1.1	0.64	1
fenoly	mg/l	<0.03	<0.03	<0.03	0.1
DOC	mg/l	12	21	12	50
antimon	mg/l	<0.002	<0.002	<0.002	0.006
arsen	mg/l	<0.002	0.0038	0.004	0.05
baryum	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	2
chrom	mg/l	<0.05	<0.05	<0.05	0.05
kadmium	mg/l	<0.0003	0.00054	0.00046	0.004
měď	mg/l	0.05	0.068	0.048	0.2
molybden	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	0.05
nikl	mg/l	0.055	0.059	0.054	0.04
olovo	mg/l	0.024	0.016	0.0062	0.05
rtuť	mg/l	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.001
selen	mg/l	<0.002	<0.002	<0.002	0.01
zinek	mg/l	0.04	0.19	0.19	0.4
Dle tř. vyluhovatelnosti vyhovuje pro tř.		Ila,IIb,III	Ila,IIb,III	Ila,IIb,III	

pozn.: xxS - směsný vzorek

Vzorek:		K1S	K2S	K1-0,600	294/2005 Sb. tab. 4.1.
<u>Ukazatel</u>	<u>jedn./lab.č.</u>	245806	245807	245808	
BTEX ¹⁾	mg/kg suš.	0.0125	0.0125	0.0125	6
C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg suš.	1510	1180	492	500
PAU	mg/kg suš.	8.4	12	15	80
PCB	mg/kg suš.	<0.5	<0.5	<0.5	1
TOC	mg/kg suš.	-	-	-	30 000 (3%)
Hodnocení		nevyhovuje	nevyhovuje	vyhovuje	

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

Vzorek:		K1S	K2S	K1-0,600	294/2005 Sb. tab. 10.1.
<u>Ukazatel</u>	<u>jedn./lab.č.</u>	245806	245807	245808	
As	mg/kg suš.	32.5	9.6	4.7	10
Cr	mg/kg suš.	50.7	47.1	122	200
Cd	mg/kg suš.	<0.5	<0.5	<0.5	1
Ni	mg/kg suš.	56.8	41.8	99.7	80
Pb	mg/kg suš.	39.9	49.7	82.1	100
Hg	mg/kg suš.	0.1	0.16	<0.1	0.8
V	mg/kg suš.	74.8	<30	<30	180
BTEX ¹⁾	mg/kg suš.	0.0125	0.0125	0.0125	0.4
PAU	mg/kg suš.	8.4	12	15	6
EOX	mg/kg suš.	<0.5	<0.5	<0.5	1
C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg suš.	1510	1180	492	300
PCB	mg/kg suš.	<0.5	<0.5	<0.5	0.2
Hodnocení		nevyhovuje	nevyhovuje	nevyhovuje	

Zpracoval: Mgr. Žaneta Rodovská

Řetenice, žst. - průzkum (2016-097), PŘÍL. 3

Výsledky chemických analýz šterkového lože z průzkumu z roku 2007 (Jasenovcová a Kropáček, 2016)

Vzorek:		K1S	K2S	294/2005 Sb. tab. 2.1., I. tř.
<u>Ukazatel</u>	<u>jedn./lab.č.</u>	234773	234774	
pH	-	6.6	6.7	(≥6)
chloridy	mg/l	0.9	0.8	80
sířany	mg/l	3.8	36.20	100
fluoridy	mg/l	0.1	0.14	1
fenoly	mg/l	<0.03	0.031	0.1
DOC	mg/l	7.9	12	50
antimon	mg/l	<0.002	<0.002	0.006
arsen	mg/l	0.0024	0.027	0.05
baryum	mg/l	<0.5	<0.5	2
chrom	mg/l	<0.05	<0.05	0.05
kadmium	mg/l	<0.0003	<0.0003	0.004
měď	mg/l	<0.02	<0.02	0.2
molybden	mg/l	<0.005	<0.005	0.05
nikl	mg/l	<0.04	<0.04	0.04
olovo	mg/l	0.01	0.007	0.05
rtuť	mg/l	0.00038	<0.0003	0.001
selen	mg/l	<0.002	<0.002	0.01
zinek	mg/l	0.053	0.14	0.4
Dle tř. vyluhovatelnosti vyhovuje pro tř.		I	I	

pozn.: xxS - směsný vzorek

Vzorek:		K1S	K2S	294/2005 Sb. tab. 4.1.
<u>Ukazatel</u>	<u>jedn./lab.č.</u>	234773	234774	
BTEX ¹⁾	mg/kg suš.	0.0125	0.0125	6
C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg suš.	139	357	500
PAU	mg/kg suš.	2.6	50	80
PCB	mg/kg suš.	0.13	<0.01	1
TOC	mg/kg suš.	-	-	30 000 (3%)
Hodnocení		vyhovuje	vyhovuje	

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

Vzorek:		K1S	K2S	294/2005 Sb. tab. 10.1.
<u>Ukazatel</u>	<u>jedn./lab.č.</u>	234773	234774	
As	mg/kg suš.	5.7	89.6	10
Cr	mg/kg suš.	11.9	84.9	200
Cd	mg/kg suš.	0.9	1.1	1
Ni	mg/kg suš.	23.8	73.8	80
Pb	mg/kg suš.	17.9	52.3	100
Hg	mg/kg suš.	<0.1	0.18	0.8
V	mg/kg suš.	<30	83.1	180
BTEX ¹⁾	mg/kg suš.	0.0125	0.0125	0.4
PAU	mg/kg suš.	2.6	50	6
EOX	mg/kg suš.	0.6	<0.5	1
C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg suš.	139	357	300
PCB	mg/kg suš.	0.13	<0.01	0.2
Hodnocení		vyhovuje	nevyhovuje	

Vzorek:		K1S	K2S	294/2005 Sb. tab. 10.2. (I. / II.)
<u>Ukazatel</u>	<u>jedn./lab.č.</u>	234773	234774	
Desm. subsp.	inhibice [%]	-8.6	-	-30 / ±30
Daphnia m.	imobilita [%]	0	-	30 / 30
Poecila r.	mortalita [%]	0	-	0 / 0
Sinapsis a.	inhibice [%]	22	-	-30 / ±30
Hodnocení		vyhovuje		

Zpracoval: Bc. Žaneta Rodovská



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



ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 84449
Strana: 1 z 2

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

Akce: 2016 - 097: Řetenice žst., průzkum
Číslo zakázky: 133014
Datum dodání: 16.6.2016
Datum odběru: 15.6.2016
Odebral: Kropáček

Zákazník:

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

Číslo rozboru: 234773 234774

Místo odběru:

K1S

K2S

Stanovení ve vodném výluhu

pH při 25°C (laboratoř)

chloridy	mg/l	6,6	6,7
sírany	mg/l	0,87	0,79
fluoridy	mg/l	3,8	36,2
fenoly	mg/l	0,13	0,14
DOC	mg/l	<0,03	0,031
		7,9	12

Stopové kovy:

antimon	mg/l	<0,002	<0,002
arsen	mg/l	0,0024	0,027
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	0,010	0,0070
rtuť **	mg/l	0,00038	<0,0003
selen	mg/l	<0,002	<0,002
zinek	mg/l	0,053	0,14

Stanovení v sušině

C10-C40	mg/kg sušiny	139	357
EOX	mg/kg sušiny	0,57	<0,5
<u>kovy</u>			
arsen	mg/kg sušiny	5,7	89,6
chrom	mg/kg sušiny	11,9	84,9
kadmium	mg/kg sušiny	0,90	1,1
nikl	mg/kg sušiny	23,8	73,8
olovo	mg/kg sušiny	17,9	52,3
rtuť **	mg/kg sušiny	<0,1	0,18
vanad	mg/kg sušiny	<30	83,1

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	0,0070
o xylén	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005

J. Jurošková
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.: 266 779 115, www.vzlab.cz



ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 84449
Strana: 2 z 2

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

Akce: 2016 - 097: Řetenice žst., průzkum
Číslo zakázky: 133014
Datum dodání: 16.6.2016
Datum odběru: 15.6.2016
Odebral: Kropáček

Zákazník:

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

Číslo rozboru: 234773 234774

Místo odběru:		K1S	K2S
PAU:			
naftalen	mg/kg sušiny	0,038	0,17
fenantren	mg/kg sušiny	0,16	5,5
antracen	mg/kg sušiny	0,024	1,1
fluoranten	mg/kg sušiny	0,43	8,0
pyren	mg/kg sušiny	0,29	6,5
benzo(a)antracen	mg/kg sušiny	0,24	6,2
chrysen	mg/kg sušiny	0,26	5,6
benzo(b)fluoranten	mg/kg sušiny	0,36	5,7
benzo(k)fluoranten	mg/kg sušiny	0,16	2,8
benzo(a)pyren	mg/kg sušiny	0,24	3,0
indeno(1,2,3cd)pyren	mg/kg sušiny	0,18	1,7
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg sušiny	0,19	3,4
PAU celkem (suma dle Sb.294/2005)	mg/kg sušiny	2,6	50
PCB: (suma 28,52,101,118,138,153,180)	mg/kg sušiny	0,13	<0,01

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

< hodnota stanovení se nachází pod mezí stanovitelnosti

-pH
-chloridy-síran-fluoridy ve vodě
-fenoly ve vodě
-C10-C40 v zemině
-kovy ve vodě
-kovy v zemině
-DOC
-EOX v zemině
-PAU,PCB, OCP v zemině
-TOL v zemině

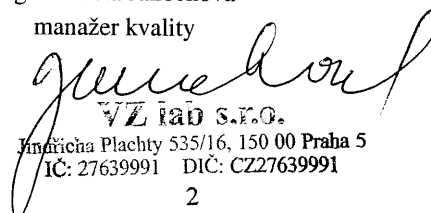
SOP 1 (ČSN ISO 10523)
SOP 7 (ČSN EN ISO 10304)
SOP 25A (ČSN ISO 6439)
SOP 31B (ČSN EN 14039)
SOP 28A (ČSN ISO 8288)
SOP 29A (ČSN EN 1233)
SOP 28B (ČSN ISO 8288)
SOP 29B (ČSN EN 1233)
SOP 34A (ČSN EN 1484,ČSN EN 13137)
SOP 37B (DIN 38414-17)
SOP 32B (ČSN 757554,ČSN EN ISO 6468)
SOP 33B (ČSN EN ISO 10301)

Nejistoty zkoušek na vyžádání přílohou protokolu.

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

Analyzováno: 16.6.-24.6.2016
Protokol vystaven dne: 28.6.2016

Ing. Marcela Janochová
manažer kvality


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

Zkušební protokol č. 86067



Strana 1/1

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

Akce: Ekotoxická

Datum odběru: 15.6.2016

Odebral: zákazník

Datum analýzy: 13.7. - 27.7.2016

Datum dodání: 13.7.2016

Datum vyhotovení: 27.7.2016

Lab. číslo:	C49523
Označení vzorku:	234773
Matrice:	zemina výluh

Testy ekotoxicity

Desmodesmus subspicatus #	Inhibice [%]	-8,6
Daphnia magna #	Imobilizace [%]	0
Poecilia reticulata #	Mortalita [%]	0
Sinapis alba #	Inhibice [%]	22

Poznámky ke vzorkům:

výluh dodán zákazníkem

Testy ekotoxicity: pH výluhu 7,4, vzhled výluhu: čirý, bez zápachu

Ve vodním výluhu provedeny testy ekotoxicity označené #

Metody stanovení:

Pracoviště: Zelenohorská 496/37, Praha 8

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)

Poecilia 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. Jana Weissová, analytická pracovnice



⑥

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

IČO: 63668360 DIČ: CZ63668360

**Odborné stanovisko k výsledkům**

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

Akee: Ekotoxická

Datum odběru: 15.6.2016

Odebral: zákazník

Datum analýzy: 13.7. - 27.7.2016

Datum dodání: 13.7.2016

Datum vyhotovení: 27.7.2016

Lab. číslo: C49523

Označení vzorku: 234773

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. Jana Weissová, analytická pracovnice

Weissová



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

IČO: 63668360 DIČ: CZ63668360