

MODERNIZACE TRATI BRNO – PŘEROV,
4. STAVBA NEZAMYSLICE – KOJETÍN

Část G

**CHEMICKÉ ANALÝZY ZNĚČIŠTĚNÍ ZEMIN
PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ**

červenec 2018

2017-331

Výtisk č.:

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

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

Název zakázky zhotovitele: Nezamyslice – Kojetín, průzkum

Zakázkové číslo zhotovitele: 2017-331

Úkol / název úkolu: **Modernizace trati Brno – Přerov, 4. stavba
Nezamyslice – Kojetín**

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

Praha, červenec 2018

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	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	6
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	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:	Modernizace trati Brno – Přerov, 4. stavba Nezamyslice – Kojetín
Charakteristika stavby:	Dopravní liniová stavba – železnice
Místo stavby:	TÚ Nezamyslice – Kojetín
Kraj:	Olomoucký kraj
Okres:	Prostějov, Přerov
Účel průzkumu:	Orientační stanovení stupně znečištění zemin pražcového podloží
Odpovědný řešitel:	Ing. Pavla Antonínová PhD.

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 Němčice nad Hanou leží na jednokolejné elektrifikované trati Brno – Přerov, která je označená v jízdním řádu pod číslem 300. Trať vede z Brna přes Holubice, Nezamyslice a Kojetín do Přerova.

Provoz na trati byl zahájen v roce 1869 a v letech 1993–1996 proběhla její elektrifikace. Elektrický provoz na trati byl zahájen v roce 1996. V roce 1934 byla vybudována spojka tratě z Holubic do Blažovic na Vlárské dráze.

V letech 2018–2025 by měla být železniční trať Brno – Přerov modernizována. Modernizace spočívá ve zdvoukolejnění a zvýšení traťové rychlosti na 200 km/h. Modernizovaná trať se stane součástí pátevní vysokorychlostní tratě RS1 Praha – Brno – Ostrava (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 14 bodových vzorků, z nichž ze 4 vzorků byly smíchány 2 vzorky směsné, dále jen vzorky, ze šterkového lože v žst. Němčice nad Hanou a přilehlých traťových úsecích (detaily o lokalizaci jednotlivých odběrů viz př. 2). Vzorkovací práce probíhaly v období 12.10. – 13. 10. 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 dvojitého polyetylenového sáčku a transportovány do laboratoře.

3.2. LABORATORNÍ PRÁCE

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

Vzhledem k účelu průzkumu byl rozsah chemických analýz dán ukazateli dle tabulek 2.1, 4.1 a 10.1 vyhl. 294/2005¹. 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 výluzích byla dokumentována kontaminace fenoly, a to v 10 z 12 vzorků. Ojedinele byly překročeny limitní koncentrace u chromu (Cr), mědi (Cu) a celkového organického uhlíku (DOC). Vzorek K1-65,300 splňuje požadavky vyhlášky 294/2005 Sb. pro tř. vyluhovatelnosti I. Ostatní vzorky jsou vyhovující pro třídy vyluhovatelnosti IIa, IIb a III uvedené vyhlášky (viz př. 3), tj. 11 z 12 vzorků (91,7%).

Tab. 4.1: Limitní koncentrace v sušině byly překročeny pouze u vzorku K2S u ropných uhlovodíků reprezentovaných ukazatelem C10-C40. Celkem 91,7 % vzorků vyhovělo požadavkům uvedené tabulky; nevyhověl vzorek K2S. 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 polyaromátů PAU, a to u 8 z 12 vzorků. Ojedinele byly překročeny limitní koncentrace u ropných uhlovodíků reprezentovaných ukazatelem C10-C40 a u polychlorovaných bifenyly (PCB). Z vyhodnocení vyplývá, že 75 % vzorků nevyhovělo požadavkům dle tab. 10.1. Vzhledem k příznivým výsledkům znečištění u vzorků K1S, K1-63,500 a K1-69,400 jsme zadali stanovení ekotoxicit dle tab. 10.2 vyhl. 294/2005 Sb.

Tab. 10.2: Na vzorcích K1S, K1-63,500 a K1-69,400 byly s ohledem na vyhovující výsledky analýz v rozsahu dle tab. 10.1, provedeny ekotoxikologické testy. Na základě provedených testů bylo zjištěno, že vzorky splňují podmínky uvedené tabulky.

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.

Na základě vyhodnocení výsledků chemických rozborů vzorků zemin pražcového podloží bude možné materiál reprezentovaný analyzovanými vzorky používat na povrch terénu ve smyslu vyhl. 294/2005, a to pouze u vzorků K1S, K1-63,500 a K1-69,400.

Na základě výsledků chemických rozborů bude s největší pravděpodobností možné ukládat materiál reprezentovaný vzorkem K1-65,300 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 14 odebraných vzorků ze štěrkového lože, z nichž ze 4 vzorků byly smíchány 2 vzorky směsné, byly porovnány s limitními hodnotami dle vyhl. 294/2005 Sb. Limitům třídy vyluhovatelnosti I dle tab 2.1. vyhověl pouze vzorek K1-65,300, ostatní vzorky vyhověly pro třídu vyluhovatelnosti IIa, IIb a III uvedené vyhlášky tj. 11 z 12 vzorků (91,7%). Požadavkům tab. 4.1 vyhovělo 91,7 % vzorků. Limitům tabulky 10.1. uvedené vyhlášky nevyhovělo 75 % vzorků, vyhověly pouze vzorky K1S, K1-63,500 a K1-69,400. Na vzorcích K1S, K1-63,500 a K1-69,400 byly s ohledem na vyhovující výsledky analýz v rozsahu dle tab. 10.1, provedeny ekotoxikologické testy. Na základě provedených testů bylo zjištěno, že vzorky splňují podmínky uvedené tabulky.

Na základě vyhodnocení výsledků chemických rozborů vzorků zemin pražcového podloží bude možné materiál reprezentovaný analyzovanými vzorky používat na povrch terénu ve smyslu vyhl. 294/2005, a to pouze u vzorků K1S, K1-63,500 a K1-69,400.

Z hlediska nakládání s odpady ve smyslu vyhl. 294/2005 Sb. bude pravděpodobně možné ukládat materiál reprezentovaný vzorkem K1-65,300 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).

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:	Nezamyslice – Kojetín, průzkum		
Číslo zakázky:	2017-331	Objednatel:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Datum:	07/2018	Zpracoval:	Mgr. Žaneta Rodovská
Počet stran:	18	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

PŘÍLOHA Č. 1
PLÁN ODBĚRU VZORKU

Název zakázky:	Nezamyslice – Kojetín, průzkum		
Číslo zakázky:	2017-331	Objednatel:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Datum:	07/2018	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 trati Brno – Přerov, 4. stavba Nezamyslice – Kojetín

Název akce zhotovitele: Nezamyslice – Kojetín, průzkum

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

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

Zakázkové číslo zhotovitele: 2017-331

2. Cíl vzorkování

Cílem vzorkování je stanovení míry znečištění zemin pražcového podloží v železniční stanici Němčice n. Hané 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. Němčice n. Hané, štěrkové lože – 4 bodové vzorky => 2 směsné vzorky
- ii. TÚ Nezamyslice – Němčice n. H., štěrkové lože – 5 bodových vzorků
- iii. TÚ Němčice n. H. – Kojetín, štěrkové lože – 5 bodových vzorků

V rámci akce bude celkem odebráno 14 bodových vzorků ze štěrkového lože, z nichž ze 4 vzorků budou smíchány 2 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				
K1-66,100	66,100		TÚ Nezamyslice - Němčice n. H.	1	0,00 - 1,00	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K1-66,100
K1-65,300	65,300		TÚ Nezamyslice - Němčice n. H.	1	0,00 - 1,00	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K1-65,300
K1-63,500	63,500		TÚ Nezamyslice - Němčice n. H.	1	0,00 - 1,00	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K1-63,500
K1-62,700	62,700		TÚ Nezamyslice - Němčice n. H.	1	0,00 - 1,00	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K1-62,700
K1-64,300	64,300		TÚ Nezamyslice - Němčice n. H.	1	0,00 - 1,00	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K1-64,300
K1-67,000	67,000		TÚ Němčice n.H. - Kojetín	1	0,00 - 1,00	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K1-67,000
K1-68,200	68,200		TÚ Němčice n.H. - Kojetín	1	0,00 - 1,00	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K1-68,200
K1-71,300	71,300		TÚ Němčice n.H. - Kojetín	1	0,00 - 1,00	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K1-71,300
K1-69,400	69,400		TÚ Němčice n.H. - Kojetín	1	0,00 - 1,00	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K1-69,400
K1-70,600	70,600		TÚ Němčice n.H. - Kojetín	1	0,00 - 1,00	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K1-70,600
K3-66,600	66,600		žst. Němčice n. Hané	3	0,00 - 1,00	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K1S
K1-66,300	66,300		žst. Němčice n. Hané	1	0,00 - 1,00	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	
K7-66,350	66,350		žst. Němčice n. Hané	7	0,00 - 1,00	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	K2S
K5-66,400	66,400		žst. Němčice n. Hané	5	0,00 - 1,00	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	

5. Technika odběru a způsob úpravy dílčích vzorků

Vzorky budou odebrány z kopané sondy, která bude vyhloubena ručně pomocí krumpáče a lopaty. Sonda bude provedena mezi hlavami pražců, přes konstrukční vrstvy 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 sítováním (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 sítováním (třídění podle frakce).

6. Způsob označení a zaplombování vzorkovnic

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

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

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

10. Rozsah chemických analýz

Analýzy budou provedeny ve dvou fázích v následujícím rozsahu:

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

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

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

11. Výběr laboratoře

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

12. Předpis pro zpracování výsledků

Výsledky chemických analýz budou porovnány 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, 5. 10. 2017

Zpracovala: Mgr. Žaneta Rodovská

**PŘÍLOHA Č. 2
PROTOKOLY O ODBĚRU VZORKŮ**

Název zakázky:	Nezamyslice – Kojetín, průzkum		
Číslo zakázky:	2017-331	Objednatel:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Datum:	07/2018	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 trati Brno - Přerov, 4. stavba Nezamyslice - Kojetín

Název akce zhotovitele: Nezamyslice - Kojetín, průzkum

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

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

Zakázkové číslo zhotovitele: 2017-331

Vzorek	Lokalizace	Staničení (km)	Kolej	OB	Odebral	Datum	Hloubka (m)	Materiál	Zvl. okolnosti	do laboratoře
K1-66,100	TÚ Nezamyslice - Němčice n. H.	66,100	1	hop	Láska	12.10.2017	0,20 - 0,40	štěrkové lože	-	19.10.2017
K1-65,300	TÚ Nezamyslice - Němčice n. H.	65,300	1	hop	Láska	12.10.2017	0,20 - 0,50	štěrkové lože	-	19.10.2017
K1-63,500	TÚ Nezamyslice - Němčice n. H.	63,500	1	hop	Láska	12.10.2017	0,20 - 0,50	štěrkové lože	-	19.10.2017
K1-62,700	TÚ Nezamyslice - Němčice n. H.	62,700	1	hop	Láska	12.10.2017	0,20 - 0,40	štěrkové lože	-	19.10.2017
K1-64,300	TÚ Nezamyslice - Němčice n. H.	64,300	1	hop	Láska	12.10.2017	0,20 - 0,40	štěrkové lože	-	19.10.2017
K1-67,000	TÚ Němčine n.H. - Kojetín	67,000	1	hop	Láska	13.10.2017	0,20 - 0,50	štěrkové lože	-	19.10.2017
K1-68,200	TÚ Němčine n.H. - Kojetín	68,200	1	hop	Láska	13.10.2017	0,30 - 0,50	štěrkové lože	-	19.10.2017
K1-71,300	TÚ Němčine n.H. - Kojetín	71,300	1	hop	Láska	13.10.2017	0,20 - 0,50	štěrkové lože	-	19.10.2017
K1-69,400	TÚ Němčine n.H. - Kojetín	69,400	1	hop	Láska	13.10.2017	0,20 - 0,45	štěrkové lože	-	19.10.2017
K1-70,600	TÚ Němčine n.H. - Kojetín	70,600	1	hop	Láska	13.10.2017	0,10 - 0,40	štěrkové lože	-	19.10.2017
K3-66,600	žst. Němčice n. Hané	66,600	3	hop	Láska	12.10.2017	0,20 - 0,50	štěrkové lože	-	K1S 19.10.2017
K1-66,300	žst. Němčice n. Hané	66,300	1	hop	Láska	12.10.2017	0,30 - 0,50	štěrkové lože	-	
K7-66,350	žst. Němčice n. Hané	66,350	7	hop	Láska	12.10.2017	0,10 - 0,40	štěrkové lože	-	K2S 19.10.2017
K5-66,400	žst. Němčice n. Hané	66,400	5	hop	Láska	12.10.2017	0,10 - 0,50	štěrkové lože	-	

V Praze dne 24. 10. 2017

Zpracovala: Mgr. Žaneta Rodovská

**PŘÍLOHA Č. 3
VYHODNOCENÍ CHEMICKÝCH ANALÝZ**

Název zakázky:	Nezamyslice – Kojetín, průzkum		
Číslo zakázky:	2017-331	Objednatel:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Datum:	07/2018	Zpracoval:	Mgr. Žaneta Rodovská
Počet stran:	1	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

Nezamyslice - Kojetín, průzkum (2017-331), PŘÍL. 3

Vzorek:		K1S	K2S	K1-63,500	K1-62,700	K1-69,400	K1-71,300	K1-64,300	K1-68,200	K1-67,000	K1-65,300	K1-66,100	K1-71,600	294/2005 Sb. tab. 2.1., I. tř.
Ukazatel	jedn./lab.č.	250569	250570	250571	250572	250573	250574	250575	250576	250577	250578	250579	250580	
pH	-	6.7	6.5	6.6	6.5	6.6	6.6	7.3	7.5	7.4	7.4	7.4	7.4	(≥6)
chloridy	mg/l	1.1	0.86	0.9	1.0	0.7	0.8	1.0	0.7	0.7	0.8	0.8	0.7	80
sířany	mg/l	5.7	8.70	6.1	75.3	5.8	4.7	13.0	11.9	4.9	6.3	17.8	5.2	100
fluoridy	mg/l	0.22	0.14	0.089	0.084	0.073	0.3	0.17	0.24	0.13	0.5	0.076	0.069	1
fenoly	mg/l	2.2	3	0.81	0.18	0.39	1.7	0.11	2.2	<0.03	<0.03	0.52	1.3	0.1
DOC	mg/l	31	31	27	16	25	26	24	57	32	27	25	32	50
antimon	mg/l	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.0021	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.006
arsen	mg/l	<0.002	<0.002	0.0029	<0.002	0.0022	<0.002	<0.002	0.0054	<0.002	<0.002	<0.002	0.0033	0.05
baryum	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<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	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.054	0.05
kadmium	mg/l	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<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	0.029	<0.02	<0.02	0.044	0.29	<0.02	<0.02	<0.02	0.2
molybden	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<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	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.04
olovo	mg/l	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.0042	0.0048	<0.003	0.013	<0.003	<0.003	<0.003	0.0039	0.05
rtuť	mg/l	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<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	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.01
zinek	mg/l	0.01	0.018	0.036	<0.01	0.021	0.021	0.012	0.032	0.026	0.025	0.013	0.057	0.4
Dle tř. vyhovovatelnosti vyhovuje pro tř.		Ia, I Ib, III	Ia, I Ib, III	Ia, I Ib, III	Ia, I Ib, III	Ia, I Ib, III	Ia, I Ib, III	Ia, I Ib, III	Ia, I Ib, III	Ia, I Ib, III	I	Ia, I Ib, III	Ia, I Ib, III	
pozn.: xxS - směsný vzorek														
Vzorek:		K1S	K2S	K1-63,500	K1-62,700	K1-69,400	K1-71,300	K1-64,300	K1-68,200	K1-67,000	K1-65,300	K1-66,100	K1-71,600	294/2005 Sb. tab. 4.1.
Ukazatel	jedn./lab.č.	250569	250570	250571	250572	250573	250574	250575	250576	250577	250578	250579	250580	
BTEX ¹⁾	mg/kg suš.	0.0125	0.0180	0.0305	0.0125	0.0100	0.0305	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125	6
C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg suš.	141	1840	152	356	129	260	278	216	158	237	152	175	500
PAU	mg/kg suš.	2.4	15	3.3	5.3	4.1	9.1	7	9.7	23	17	15	8.3	80
PCB	mg/kg suš.	<0.01	0.670	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1
TOC	mg/kg suš.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30 000 (3%)
Hodnocení		vyhovuje	nevyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	
¹⁾ vyhodnoceno dle § 14 odst. 3 vyhlášky č. 5/2011 Sb.														
Vzorek:		K1S	K2S	K1-63,500	K1-62,700	K1-69,400	K1-71,300	K1-64,300	K1-68,200	K1-67,000	K1-65,300	K1-66,100	K1-71,600	294/2005 Sb. tab. 10.1.
Ukazatel	jedn./lab.č.	250569	250570	250571	250572	250573	250574	250575	250576	250577	250578	250579	250580	
As	mg/kg suš.	4.7	6.1	9.4	8	6.2	8	6.5	8.9	9.1	7.2	8.8	9.4	10
Cr	mg/kg suš.	45.6	34.9	64	50.4	73.6	55.6	50.9	51.6	75.6	38.3	43.2	59.5	200
Cd	mg/kg suš.	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.13	<0.5	<0.5	1
Ni	mg/kg suš.	41.9	33.5	47.8	45.9	54.5	44.1	43.7	41.9	49.2	33.6	44.2	45.2	80
Pb	mg/kg suš.	22	68.5	24.5	48.7	17.9	39.2	49.3	29.5	19.5	65	11.1	60.1	100
Hg	mg/kg suš.	<0.1	0.2	<0.1	0.13	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.46	<0.1	<0.1	0.8
V	mg/kg suš.	<30	32.5	<30	<30	32.4	<30	31.8	<30	<30	40.2	<30	32.5	180
BTEX ¹⁾	mg/kg suš.	0.0125	0.0180	0.0305	0.0125	0.0100	0.0305	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125	0.4
PAU	mg/kg suš.	2.4	15	3.3	5.3	4.1	9.1	7	9.7	23	17	15	8.3	6
EOX	mg/kg suš.	<0.5	0.57	0.6	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1
C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg suš.	141	1840	152	356	129	260	278	216	158	237	152	175	300
PCB	mg/kg suš.	<0.01	0.670	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.2
Hodnocení		vyhovuje	nevyhovuje	vyhovuje	nevyhovuje	vyhovuje	nevyhovuje	nevyhovuje	nevyhovuje	nevyhovuje	nevyhovuje	nevyhovuje	nevyhovuje	
Vzorek:		K1S	K2S	K1-63,500	K1-62,700	K1-69,400	K1-71,300	K1-64,300	K1-68,200	K1-67,000	K1-65,300	K1-66,100	K1-71,600	294/2005 Sb. tab. 10.2. (I. / II.)
Ukazatel	jedn./lab.č.	250569	250570	250571	250572	250573	250574	250575	250576	250577	250578	250579	250580	
Desm. subsp.	inhibice [%]	-2.3	-	-11	-	-14	-	-	-	-	-	-	-	-30 / ±30
Daphnia m.	imobilita [%]	5	-	5	-	10	-	-	-	-	-	-	-	30 / 30
Poecilia r.	mortalita [%]	0	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	0 / 0
Sinapsis a.	inhibice [%]	17	-	27	-	27	-	-	-	-	-	-	-	-30 / ±30
Hodnocení		vyhovuje	-	vyhovuje	-	vyhovuje	-	-	-	-	-	-	-	

Zpracovala: Mgr. Žaneta Rodovská

**PŘÍLOHA Č. 4
PROTOKOLY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK**

Název zakázky:	Nezamyslice – Kojetín, průzkum		
Číslo zakázky:	2017-331	Objednatel:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Datum:	07/2018	Zpracoval:	Mgr. Žaneta Rodovská
Počet stran:	12	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



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



ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 92040

Strana: 1 z 2

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

Akce: 2017-331: Nezamyslice - Kojetín, průzkum

Číslo zakázky: 133014

Zákazník:

Datum dodání: 19.10.2017

GeoTec-GS, a.s.

Datum odběru: 12.10.-13.10.2017

Chmelová 2920/6

Odebral: Láska

106 00 Praha 106

Číslo rozboru:	250569	250570	250571	250572	250573
----------------	--------	--------	--------	--------	--------

Místo odběru:	K1S	K2S	K1-63,500	K1-62,700	K1-69,400
---------------	-----	-----	-----------	-----------	-----------

Stanovení ve vodném výluhu

pH při 25°C (laboratoř)		6,7	6,5	6,6	6,5	6,6
chloridy	mg/l	1,1	0,86	0,88	1,0	0,67
sírany	mg/l	5,7	8,7	6,1	75,3	5,8
fluoridy	mg/l	0,22	0,14	0,089	0,084	0,073
fenoly	mg/l	2,2	3,0	0,81	0,18	0,39
DOC	mg/l	31	31	27	16	25
<u>Stopové kovy:</u>						
antimon	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
arsen	mg/l	<0,002	<0,002	0,0029	<0,002	0,0022
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	0,029
molybden	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
nikl	mg/l	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
olovo	mg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,0042
rtuť **	mg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
selen	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
zinek	mg/l	0,010	0,018	0,036	<0,01	0,021

Stanovení v sušině

C10-C40	mg/kg sušiny	141	1840	152	356	129
EOX	mg/kg sušiny	<0,5	0,57	0,57	<0,5	<0,5
<u>kovy</u>						
arsen	mg/kg sušiny	4,7	6,1	9,4	8,0	6,2
chrom	mg/kg sušiny	45,6	34,9	64,0	50,4	73,6
kadmium	mg/kg sušiny	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
nikl	mg/kg sušiny	41,9	33,5	47,8	45,9	54,5
olovo	mg/kg sušiny	22,0	68,5	24,5	48,7	17,9
rtuť **	mg/kg sušiny	<0,1	0,20	<0,1	0,13	<0,1
vanad	mg/kg sušiny	<30	32,5	<30	<30	32,4
<u>TOL:</u>						
benzen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
toluen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	0,016	<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	0,0080	0,0070	<0,005	0,0080
o xylén	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005

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



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



ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 92040

Strana: 2 z 2

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

Akce: 2017-331: Nezamyslice - Kojetín, průzkum

Číslo zakázky: 133014

Datum dodání: 19.10.2017

Datum odběru: 12.10.-13.10.2017

Odebral: Láska

Zákazník:

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

Číslo rozboru:	250569	250570	250571	250572	250573
----------------	--------	--------	--------	--------	--------

Místo odběru:		K1S	K2S	K1-63,500	K1-62,700	K1-69,400
PAU:						
naftalen	mg/kg sušiny	0,049	0,18	0,030	0,072	0,073
fenantren	mg/kg sušiny	0,23	1,4	0,11	0,55	0,27
antracen	mg/kg sušiny	0,048	0,20	0,050	0,10	0,073
fluoranten	mg/kg sušiny	0,41	3,4	0,38	0,87	0,45
pyren	mg/kg sušiny	0,41	3,1	0,40	0,81	0,60
benzo(a)antracen	mg/kg sušiny	0,27	1,3	0,24	0,46	0,39
chrysen	mg/kg sušiny	0,26	1,6	0,26	0,56	0,43
benzo(b)fluoranten	mg/kg sušiny	0,26	1,7	0,55	0,65	0,66
benzo(k)fluoranten	mg/kg sušiny	0,080	0,60	0,20	0,25	0,21
benzo(a)pyren	mg/kg sušiny	0,16	0,90	0,36	0,39	0,40
indeno(1,2,3cd)pyren	mg/kg sušiny	0,089	0,37	0,32	0,28	0,28
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg sušiny	0,11	0,38	0,37	0,32	0,31
PAU celkem (suma dle Sb.294/2005)	mg/kg sušiny	2,4	15	3,3	5,3	4,1
PCB:						
PCB: (suma 28,52,101,118,134,153,180)	mg/kg sušiny	<0,01	0,670	<0,01	<0,01	<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	SOP 1 (ČSN ISO 10523)
-chloridy-sřrany-fluoridy ve vodě	SOP 7 (ČSN EN ISO 10304)
-fenoly ve vodě	SOP 25A (ČSN ISO 6439)
-C10-C40 v zemině	SOP 31B (ČSN EN 14039)
-kovy ve vodě	SOP 28A (ČSN ISO 8288)
-kovy ve vodě	SOP 29A (ČSN EN 1233)
-kovy v zemině	SOP 28B (ČSN ISO 8288)
-kovy v zemině	SOP 29B (ČSN EN 1233)
-DOC	SOP 34A (ČSN EN 1484, ČSN EN 13137)
EOX v zemině	SOP 37B (DIN 38414-17)
-PAU, PCB, OCP v zemině	SOP 32B (ČSN 757554, ČSN EN ISO 6468)
-TOL v zemině	SOP 33B (ČSN EN ISO 10301)

Nejistoty zkoušek na vyžádání přílohou protokolu.

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

Analýzováno: 20.10.-02.11.2017

Protokol vystaven dne: 2.11.2017

Ing. Marcela Janochová
manažer kvality

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.: 92041

Strana: 1 z 2

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

Akce: 2017-331: Nezamyslice - Kojetín, průzkum

Číslo zakázky: 133014

Datum dodání: 19.10.2017

Datum odběru: 12.10.-13.10.2017

Odebral: Láska

Zákazník:

GeoTec-GS, a.s.

Chmelová 2920/6

106 00 Praha 106

Číslo rozboru:	250574	250575	250576	250577	250578
----------------	--------	--------	--------	--------	--------

Místo odběru:	K1-71,300	K1-64,300	K1-68,200	K1-67,000	K1-65,300
---------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Stanovení ve vodném výluhu

pH při 25°C (laboratoř)		6,6	7,3	7,5	7,4	7,4
chloridy	mg/l	0,76	1,0	0,70	0,72	0,76
sírany	mg/l	4,7	13,0	11,9	4,9	6,3
fluoridy	mg/l	0,34	0,17	0,24	0,13	0,50
fenoly	mg/l	1,7	0,11	2,2	<0,03	<0,03
DOC	mg/l	26	24	57	32	27
<u>Stopové kovy:</u>						
antimon	mg/l	<0,002	0,0021	<0,002	<0,002	<0,002
arsen	mg/l	<0,002	<0,002	0,0054	<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	0,044	0,29	<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	0,0048	<0,003	0,013	<0,003	<0,003
rtuť **	mg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
selen	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
zinek	mg/l	0,021	0,012	0,032	0,026	0,025

Stanovení v sušině

C10-C40	mg/kg sušiny	260	278	216	158	237
EOX	mg/kg sušiny	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<u>kovy</u>						
arsen	mg/kg sušiny	8,0	6,5	8,9	9,1	7,2
chrom	mg/kg sušiny	55,6	50,9	51,6	75,6	38,3
kadmium	mg/kg sušiny	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,13
nikl	mg/kg sušiny	44,1	43,7	41,9	49,2	33,6
olovo	mg/kg sušiny	39,2	49,3	29,5	19,5	65,0
rtuť **	mg/kg sušiny	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,46
vanad	mg/kg sušiny	<30	31,8	<30	<30	40,2
<u>TOL:</u>						
benzen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
toluen	mg/kg sušiny	0,011	<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	0,012	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
o xylen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005

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



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



ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 92041

Strana: 2 z 2

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

Akce: 2017-331: Nezamyslice - Kojetín, průzkum

Číslo zakázky: 133014

Zákazník:

Datum dodání: 19.10.2017

Datum odběru: 12.10.-13.10.2017

Odebral: Láska

GeoTec-GS, a.s.

Chmelová 2920/6

106 00 Praha 106

Číslo rozboru:	250574	250575	250576	250577	250578
----------------	--------	--------	--------	--------	--------

Místo odběru:		K1-71,300	K1-64,300	K1-68,200	K1-67,000	K1-65,300
PAU:						
naftalen	mg/kg sušiny	0,074	0,074	0,13	0,13	0,16
fenantren	mg/kg sušiny	0,53	0,57	0,96	2,2	1,4
antracen	mg/kg sušiny	0,17	0,13	0,15	0,40	0,29
fluoranten	mg/kg sušiny	1,2	1,3	1,7	8,9	3,9
pyren	mg/kg sušiny	1,4	1,2	1,4	8,3	3,5
benzo(a)antracen	mg/kg sušiny	0,88	0,64	0,92	0,74	1,3
chrysen	mg/kg sušiny	0,92	0,66	0,87	1,2	1,5
benzo(b)fluoranten	mg/kg sušiny	1,4	0,77	1,2	0,49	1,6
benzo(k)fluoranten	mg/kg sušiny	0,44	0,28	0,39	0,17	0,55
benzo(a)pyren	mg/kg sušiny	0,88	0,60	0,85	0,25	1,2
indeno(1,2,3cd)pyren	mg/kg sušiny	0,59	0,37	0,56	0,14	0,64
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg sušiny	0,63	0,39	0,61	0,16	0,76
PAU celkem (suma dle Sb 79/4/2005)	mg/kg sušiny	9,1	7,0	9,7	23	17
PCB:						
PCB: (suma 28,52,101,118,138,153,180)	mg/kg sušiny	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<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	SOP 1 (ČSN ISO 10523)
-chloridy-síran-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.-02.11.2017

Protokol vystaven dne: 2.11.2017

Ing. Marcela Janochová
manažer kvality

Janochová
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.: 92042

Strana: 1 z 2

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

Akce: 2017-331: Nezamyslice - Kojetín, průzkum

Číslo zakázky: 133014

Datum dodání: 19.10.2017

Datum odběru: 12.10.-13.10.2017

Odebral: Láska

Zákazník:

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

Číslo rozboru: 250579 250580

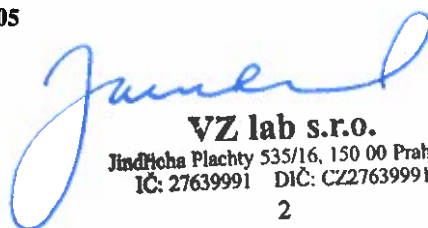
Místo odběru: K1-66,100 K1-71,600

Stanovení ve vodném výluhu

pH při 25°C (laboratoř)		7,4	7,4
chloridy	mg/l	0,77	0,67
sírany	mg/l	17,8	5,2
fluoridy	mg/l	0,076	0,069
fenoly	mg/l	0,52	1,3
DOC	mg/l	25	32
<u>Stopové kovy:</u>			
antimon	mg/l	<0,002	<0,002
arsen	mg/l	<0,002	0,0033
baryum	mg/l	<0,5	<0,5
chrom	mg/l	<0,05	0,054
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	0,0039
rtuť **	mg/l	<0,0003	<0,0003
selen	mg/l	<0,002	<0,002
zinek	mg/l	0,013	0,057

Stanovení v sušině

C10-C40	mg/kg sušiny	152	175
EOX	mg/kg sušiny	<0,5	<0,5
<u>kovy</u>			
arsen	mg/kg sušiny	8,8	9,4
chrom	mg/kg sušiny	43,2	59,5
kadmium	mg/kg sušiny	<0,5	<0,5
nikl	mg/kg sušiny	44,2	45,2
olovo	mg/kg sušiny	11,1	60,1
rtuť **	mg/kg sušiny	<0,1	<0,1
vanad	mg/kg sušiny	<30	32,5
<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
2



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



ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 92042

Strana: 2 z 2

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

Akce: 2017-331: Nezamyslice - Kojetín, průzkum

Číslo zakázky: 133014

Zákazník:

Datum dodání: 19.10.2017

Datum odběru: 12.10.-13.10.2017

Odebral: Láska

GeoTec-GS, a.s.

Chmelová 2920/6

106 00 Praha 106

Číslo rozboru: 250579 250580

Místo odběru:		K1-66,100	K1-71,600
PAU:			
naftalen	mg/kg sušiny	0,017	0,065
fenantren	mg/kg sušiny	1,5	0,45
antracen	mg/kg sušiny	0,40	0,14
fluoranten	mg/kg sušiny	6,4	1,3
pyren	mg/kg sušiny	4,7	1,3
benzo(a)antracen	mg/kg sušiny	0,35	0,82
chrysen	mg/kg sušiny	0,44	0,89
benzo(b)fluoranten	mg/kg sušiny	0,25	1,0
benzo(k)fluoranten	mg/kg sušiny	0,096	0,40
benzo(a)pyren	mg/kg sušiny	0,15	0,86
indeno(1,2,3cd)pyren	mg/kg sušiny	0,096	0,51
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg sušiny	0,11	0,57
PAU celkem <small>(suma dle Sb 294/2005)</small>	mg/kg sušiny	15	8,3
PCB:			
PCB: <small>(suma 28,52,101,118,138,153,180)</small>	mg/kg sušiny	<0,01	<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 ve vodě
-kovy v zemině
-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: 20.10.-02.11.2017

Protokol vystaven dne: 2.11.2017

Ing. Marcela Janochová
manažer kvality

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



Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

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



Zkušební protokol č. 93314



Strana 1/1

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

Akce: Ekotoxická

Datum odběru: 12.10.-13.10.17

Odebral: zákazník

Datum dodání: 13.11.2017

Datum analýzy: 13.11. - 23.11.2017

Datum vyhotovení: 23.11.2017

Lab. číslo:	C53536
Označení vzorku:	250569
Matrice:	zemina výluh

Testy ekotoxicity

Desmodesmus subspicatus #	Inhibice [%]	-2,3
Daphnia magna #	Imobilizace [%]	5,0
Poecila reticulata #	Mortalita [%]	0
Sinapis alba #	Inhibice [%]	17

Poznámky ke vzorkům:

výluh dodán zákazníkem

Testy ekotoxicity: pH výluhu 7,8, vzhled výluhu: čirý, bez zápachu

Ve vodním výluhu provedeny testy ekotoxicity označené #

Metody stanovení:

Analýzy ve výluhu

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

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

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

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

Na požádání poskytne laboratoř údaje o nejistotě měření.

Laboratoř ručí za zpracování vzorku od jeho dodání do laboratoře.

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

Za laboratoř schválil:

Ing. M.Jankovská, vedoucí laboratoře

Jankovská



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

IČO: 63668360 DIČ: CZ63668360



Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

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

Odborné stanovisko k výsledkům č. 93314



Strana 1/1

Zákazník:	VZ lab s.r.o. Jindřicha Plachty 535/16 Praha 5, 150 00	Akce:	Ekotoxicita
Datum odběru:	12.10.-13.10.17	Datum dodání:	13.11.2017
Odebral:	zákazník	Datum vyhotovení:	23.11.2017
Datum analýzy:	13.11. - 23.11.2017		

Lab. číslo:	C53536
Označení vzorku:	250569
Matrice:	zemina výluh

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

splňuje podmínky sloupce I a II, tabulky 10.2

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

Za laboratoř schválil:
Ing. M.Jankovská, vedoucí laboratoře

Jankovská



⑥

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

IČO: 63668360 DIČ: CZ63668360



Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

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



Zkušební protokol č. 93322



Strana 1/1

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

Akce: Ekotoxická

Datum odběru: 12.10.-13.10.17

Odebral: zákazník

Datum dodání: 13.11.2017

Datum analýzy: 13.11. - 24.11.2017

Datum vyhotovení: 24.11.2017

Lab. číslo: C53537

Označení vzorku: 250571

Matrice: zemina
výluh

Testy ekotoxicity

Desmodesmus subspicatus # Inhibice [%] -11

Daphnia magna # Imobilizace [%] 5,0

Poecila reticulata # Mortalita [%] 0

Sinapis alba # Inhibice [%] 27

Poznámky ke vzorkům:

výluh dodán zákazníkem

Testy ekotoxicity: pH výluhu 7,9, vzhled výluhu: čirý, bez zápachu

Ve vodním výluhu provedeny testy ekotoxicity označené #

Metody stanovení:

Analýzy ve výluhu

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

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

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

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

Na požádání poskytne laboratoř údaje o nejistotě měření.

Laboratoř ručí za zpracování vzorku od jeho dodání do laboratoře.

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

Za laboratoř schválil:

Ing. M.Jankovská, vedoucí laboratoře

Jankovská



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

IČO: 63668360 DIČ: CZ63668360



Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

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

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

Odborné stanovisko k výsledkům č. 93322



Strana 1/1

Zákazník:	VZ lab s.r.o. Jindřicha Plachty 535/16 Praha 5, 150 00	Akce:	Ekotoxicita
Datum odběru:	12.10.-13.10.17	Datum dodání:	13.11.2017
Odebral:	zákazník	Datum vyhotovení:	24.11.2017
Datum analýzy:	13.11. - 24.11.2017		

Lab. číslo:	C53537
Označení vzorku:	250571
Matrice:	zemina výluh

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

splňuje podmínky sloupce I a II, tabulky 10.2

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

Za laboratoř schválil:
Ing. M.Jankovská, vedoucí laboratoře

Jankovská



⑥

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

IČO: 63668360 DIČ: CZ63668360



Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

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



Zkušební protokol č. 93323



Strana 1/1

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

Akce: Ekotoxická

Datum odběru: 12.10.-13.10.17

Odebral: zákazník

Datum dodání: 13.11.2017

Datum analýzy: 13.11. - 24.11.2017

Datum vyhotovení: 24.11.2017

Lab. číslo: C53538

Označení vzorku: 250573

Matrice: zemina
výluh

Testy ekotoxicity

Desmodesmus subspicatus # Inhibice [%] -14

Daphnia magna # Imobilizace [%] 10

Poecila reticulata # Mortalita [%] 0

Sinapis alba # Inhibice [%] 27

Poznámky ke vzorkům:

výluh dodán zákazníkem

Testy ekotoxicity: pH výluhu 7,9, vzhled výluhu: čirý, bez zápachu

Ve vodním výluhu provedeny testy ekotoxicity označené #

Metody stanovení:

Analýzy ve výluhu

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

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

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

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

Na požádání poskytne laboratoř údaje o nejistotě měření.

Laboratoř ručí za zpracování vzorku od jeho dodání do laboratoře.

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

Za laboratoř schválil:

Ing. M.Jankovská, vedoucí laboratoře

Jankovská



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

IČO: 63668360 DIČ: CZ63668360



Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

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

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

Odborné stanovisko k výsledkům č. 93323



Strana 1/1

Zákazník:	VZ lab s.r.o. Jindřicha Plachty 535/16 Praha 5, 150 00	Akce:	Ekotoxicita
Datum odběru:	12.10.-13.10.17	Datum dodání:	13.11.2017
Odebral:	zákazník	Datum vyhotovení:	24.11.2017
Datum analýzy:	13.11. - 24.11.2017		

Lab. číslo:	C53538
Označení vzorku:	250573
Matrice:	zemina výluh

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

splňuje podmínky sloupce I a II, tabulky 10.2

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

Za laboratoř schválil:
Ing. M.Jankovská, vedoucí laboratoře

Jankovská



⑥

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

IČO: 63668360 DIČ: CZ63668360