

Název zakázky:	Lysá nad Labem - Čelákovice, průzkum
Číslo zakázky:	2015-068
Objednatel:	METROPROJEKT Praha a.s.
Pořadové číslo na zakázce:	1

**OPTIMALIZACE TRAŤOVÉHO ÚSEKU LYSÁ NAD
LABEM (MIMO) - ČELÁKOVICE (MIMO)**

ČÁST D

**CHEMICKÉ ANALÝZY ZNEČIŠTĚNÍ ZEMIN
PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ**

říjen 2015

2015 - 068

Výtisk č. :

OBSAH :

1. ÚVOD.....	3
2. POPIS STAVBY	3
2.1. HISTORIE TRAŤOVÉHO ÚSEKU	3
2.2. PREDIKCE ZNEČIŠTĚNÍ	3
3. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	4
3.1. ODBĚRY VZORKŮ.....	4
3.2. LABORATORNÍ PRÁCE.....	4
3.3. VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ CHEMICKÝCH ANALÝZ	5
4. VÝSLEDKY SCREENINGU KONTAMINACE	5
4.1. VÝSLEDKY A VYHODNOCENÍ CHEMICKÝCH ANALÝZ.....	5
4.2. ORIENTAČNÍ ZATŘÍDĚNÍ MATERIÁLU DLE VYHL. 294/2005 SB.	5
4.3. ZATŘÍDĚNÍ MATERIÁLU DLE KATOLOGU ODPADŮ	5
5. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ	6

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

Objednatel: **METROPROJEKT Praha a.s.**
I.P.Pavlova 1786/2, 120 00 Praha 2

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

Název zakázky zhotovitele: Lysá nad Labem - Čelákovice, průzkum
Zakázkové číslo zhotovitele: 2015 – 068

Předmět: Posouzení míry znečištění zemin pražcového podloží – štěrkového lože.

Uvedená zpráva bude využita při přípravě podmínek a volbě opatření pro zabezpečení dalšího nakládání s použitým stavebním materiálem a s případnými stavebními odpady, které vzniknou v rámci stavebních prací.

2. POPIS STAVBY

2.1. HISTORIE TRAŤOVÉHO ÚSEKU

Železniční trať Praha – Lysá nad Labem – Kolín (označená číslem 231) je dvoukolejná a elektrizovaná železniční trať o délce 73 km, která spojuje Prahu a Kolín. Kromě pražských stanic se na trati nacházejí i další místa, ze kterých odbočují tratě další. Jsou to Čelákovice, odkud odbočuje regionální trať do Neratovic a do Mochova, v Lysé nad Labem odbočuje elektrizovaná trať do Ústí nad Labem a do Milovic, v Nymburce odbočuje hned několik tratí – do Poříčan, Mladé Boleslavi a Jičína. Významným uzlem je stanice v Kolíně, kde se spojují hlavní tratě do Prahy, Brna a Ostravy a regionální trať do Ledebče.

Trať byla vybudována po částech v letech 1870 – 1873 soukromou Rakouskou severozápadní dráhou. Část z Nymburka do Kolína byla uvedena do provozu v roce 1870 jako součást tzv. základní sítě Severozápadní dráhy a část z Nymburka do Prahy jako díl tzv. doplňovací sítě je v provozu od roku 1873. V dobách Rakousko-Uherské monarchie byl úsek této trati mezi Kolínem a Lysou významný jako tranzitní trať mezi Rakouskem a Saskem, zatímco úsek z Prahy do Velkého Oseka jako hlavní trať mezi Čechy a Pruskem. V roce 1909 byla Rakouská severozápadní dráha zestátněna a majetek Severozápadní dráhy pak připadl státním drahám k.k. StB. V souvislosti s narůstající příměstskou i rekreační dopravou byla trať v letech 1925 – 1928 v úseku z Prahy-Vysočan do Lysé zdvojkolejněna. Po 2. světové válce se z úseku mezi Kolínem a Lysou stala těžkotonážní magistrála, která byla klíčová především k dopravě hnědého uhlí ze severních Čech. (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, šterk. Místo, kde byl šterk 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.
- Chráničky kabelů jsou z betonu nebo plastů. Součástí stavby jsou pražce, částečně betonové, částečně dřevěné. Místně při přejezdech stavebních konstrukcí, ve vyhybkách, 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 12 bodových reprezentativních vzorků, dále jen vzorky, v traťovém úseku Lysá nad Labem - Čelákovice vymezeném staničením 1,450 – 7,025 km předmětné tratě č. 231 (detaily o lokalizaci jednotlivých odběrů viz př. 2). Vzorkovací práce probíhaly v období 12. – 13. 9. 2015.

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). Hmotnost jednotlivých odebraných vzorků byla cca 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).

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

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).

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 systematicky překročena limitní koncentrace niklem a u 50% vzorků byla překročena limitní koncentrace zinku. Ojedinele jsou ve vzorcích nadlimitní koncentrace mědi, olova a fenolů. Uvedené koncentrace ukazatelů detekované u všech vzorků jsou vyhovující pro třídy vyluhovatelnosti IIa, IIb a III; nevyhovují požadavkům třídy vyluhovatelnosti I dle vyhl. 294/2005 Sb. (viz př. 3).

Tab. 4.1: Limitní koncentrace v sušině byla překročena ve čtyřech případech u ropných uhlovodíků reprezentovaných ukazatelem C10-C40. 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 67 % vzorků vyhovuje požadavkům dle tab. 4. 1.

Tab. 10.1: Limitní koncentrace byly překročeny u 11 vzorků z 12 u ropných uhlovodíků reprezentovaných ukazatelem (C10-C40 a PAU). U 9 vzorků z 12 byly překročeny limitní koncentrace u arsenu. Dále jsou pak dokumentovány nadlimitní koncentrace Pb, Ni a Cd. Z vyhodnocení vyplývá, že 92 % vzorků nevyhovuje požadavkům dle tab. 10. 1., vyhověl pouze vzorek K2-7,025.

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 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 analyzovanými vzorky na skládku ostatního odpadu skupiny S-001.

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 12 odebraných vzorků zemin pražcového podloží byly porovnány s limitními hodnotami dle vyhl. 294/2005 Sb. Limitům třídy vyluhovatelnosti I dle tab. 2.1 nevyhověl žádný odebraný vzorek. 100% vzorků vyhovělo třídě vyluhovatelnosti IIa, IIb, III. Požadavkům tab. 4.1 vyhovělo 67% vzorků. Limitům tab. 10.1 uvedené vyhlášky vyhověl pouze jeden vzorek (K2-7,025).

Z hlediska nakládání s odpady ve smyslu vyhl. 294/2005 Sb. z vyhodnocení vyplývá, že materiál pražcového podloží, reprezentovaný analyzovanými vzorky, bude pravděpodobně možno ukládat na skládkách ostatního odpadu skupiny S-OO1.

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 po té provést finální zařazení dle vyhl. 294/2005 Sb.

V Praze, říjen 2015

Zpracoval:

Bc. Žaneta Rodovská

Mgr. Filip Stehlík

Schválil:

Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

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

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:

Lysá nad Labem – Čelákovice, průzkum

Číslo zakázky:

2015-068

Objednatel:

METROPROJEKT Praha a.s.

Datum:

10/2015

Zpracoval:

Bc. Žaneta Rodovská

Počet stran:

12

Schválil:

Mgr. Filip Dudík

PLÁN ODBĚRU VZORKŮ

Název zakázky:

Lysá nad Labem - Čelákovice, průzkum

Číslo zakázky:

2015 - 068

Objednatel:

METROPROJEKT Praha a.s.

Datum:

10/2015

Zpracoval:

Bc. Žaneta Rodovská

Počet stran:

4

Schválil:

Mgr. Filip Dudík

Plán vzorkování

vypracováno v souladu s ČSN 01 5111

1. Identifikace akce

Název akce: Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) - Čelákovice (mimo)

Název akce zhotovitele: Lysá nad Labem - Čelákovice, průzkum

Objednatel: METROPROJEKT Praha a.s., I.P.Pavlova 1786/2, 120 00 Praha 2

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

Zakázkové číslo zhotovitele: 2015-068

2. Cíl vzorkování

Cílem vzorkování je stanovení míry znečištění pražcového podloží v traťovém úseku (TÚ) Lysá nad Labem - Čelákovice s ohledem na limitní koncentrace chemických ukazatelů dle vyhl. 294/2005 Sb. Stanovená míra znečištění pražcového podloží bude podkladem pro určení způsobu dalšího nakládání s danými materiály. V budoucnosti je plánována odtěžba zemin pražcového podloží a s materiálem se pak bude nakládat jako s odpadem ve smyslu vyhl. 294/2005 Sb.

3. Počet vzorkovaných jednotek, dílčí vzorky

Vzorkována bude jedna jednotka:

- i. štěrkové lože v TÚ Lysá nad Labem - Čelákovice

Ve vzorkované jednotce bude odebráno dvanáct bodových vzorků, které jsou považovány za reprezentativní.

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
	staničení (km)	skupina	jednotka	kolej			
K1-1,450	1,450		TÚ Lysá nad Labem - Čelákovice	1	0,0 - 0,80	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček
K1-2,880	2,880		TÚ Lysá nad Labem - Čelákovice	1	0,0 - 0,80	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček
K1-3,590	3,590		TÚ Lysá nad Labem - Čelákovice	1	0,0 - 0,80	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček
K1-4,300	4,300		TÚ Lysá nad Labem - Čelákovice	1	0,0 - 0,80	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček
K1-5,700	5,700		TÚ Lysá nad Labem - Čelákovice	1	0,0 - 0,80	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček
K1-6,700	6,700		TÚ Lysá nad Labem - Čelákovice	1	0,0 - 0,80	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček
K2-1,800	1,800		TÚ Lysá nad Labem - Čelákovice	2	0,0 - 0,80	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček
K2-2,520	2,520		TÚ Lysá nad Labem - Čelákovice	2	0,0 - 0,80	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček
K2-3,230	3,230		TÚ Lysá nad Labem - Čelákovice	2	0,0 - 0,80	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček
K2-4,650	4,650		TÚ Lysá nad Labem - Čelákovice	2	0,0 - 0,80	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček
K2-5,370	5,370		TÚ Lysá nad Labem - Čelákovice	2	0,0 - 0,80	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček
K2-7,025	7,025		TÚ Lysá nad Labem - Čelákovice	2	0,0 - 0,80	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 zemní pláně.

Odebrané vzorky budou homogenizovány, kvartovány. 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 kg.

8. Transport vzorků

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

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

V laboratoři bude z odebraného vzorku cca $\frac{1}{2}$ 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 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 vyžíhaného alobalu, který bude sejmuto při zahájení vzorkování. Po každém odběru bude dekontaminace odběrového zařízení provedena obdobným způsobem (např. voda, otěr papírovou utěrkou na jedno použití, aj.).

14. Ochrana zdraví a zásady bezpečnosti práce

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

15. Protokol o odběru vzorků

O každém odběru terénního vzorku (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, 3. 9. 2015

Zpracoval: Mgr. Filip Stehlík

PROTOKOLY O ODBĚRU VZORKŮ

Název zakázky:

Lysá nad Labem - Čelákovice, průzkum

Číslo zakázky:

2015 - 068

Objednatel:

METROPROJEKT Praha a.s.

Datum:

10/2015

Zpracoval:

Bc. Žaneta Rodovská

Počet stran:

1

Schválil:

Mgr. Filip Dudík

Jednotná identifikace akce**Příloha č. 2**

Název akce: Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) - Čelákovice (mimo)

Název akce zhotovitele: Lysá nad Labem - Čelákovice, průzkum

Objednatel: METROPROJEKT Praha a.s., I.P.Pavlova 1786/2, 120 00 Praha 2

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

Zakázkové číslo zhotovitele: 2015-068

Vzorek	Lokalizace	Staničení (km)	Kolej	OB	Odebral	Datum	Hloubka (m)	Materiál	Zvl. okolnosti	do laboratoře
K1-1,450	Lysá nad Labem - Čelákovice	1,450	1	hop	Kočan	12.9.2015	0,0 - 0,65	šterkové lože	-	17.9.2015
K1-2,880	Lysá nad Labem - Čelákovice	2,880	1	hop	Kočan	12.9.2015	0,0 - 0,75	šterkové lože	-	17.9.2015
K1-3,590	Lysá nad Labem - Čelákovice	3,590	1	hop	Kočan	12.9.2015	0,0 - 0,70	šterkové lože	-	17.9.2015
K1-4,300	Lysá nad Labem - Čelákovice	4,300	1	hop	Kočan	12.9.2015	0,0 - 0,65	šterkové lože	-	17.9.2015
K1-5,700	Lysá nad Labem - Čelákovice	5,700	1	hop	Kočan	12.9.2015	0,0 - 0,60	šterkové lože	-	17.9.2015
K1-6,700	Lysá nad Labem - Čelákovice	6,700	1	hop	Kočan	12.9.2015	0,0 - 0,70	šterkové lože	-	17.9.2015
K2-1,800	Lysá nad Labem - Čelákovice	1,800	2	hop	Kočan	13.9.2015	0,0 - 0,55	šterkové lože	-	17.9.2015
K2-2,520	Lysá nad Labem - Čelákovice	2,520	2	hop	Kočan	13.9.2015	0,0 - 0,60	šterkové lože	-	17.9.2015
K2-3,230	Lysá nad Labem - Čelákovice	3,230	2	hop	Kočan	13.9.2015	0,0 - 0,60	šterkové lože	-	17.9.2015
K2-4,650	Lysá nad Labem - Čelákovice	4,650	2	hop	Kočan	13.9.2015	0,0 - 0,50	šterkové lože	-	17.9.2015
K2-5,370	Lysá nad Labem - Čelákovice	5,370	2	hop	Kočan	13.9.2015	0,0 - 0,75	šterkové lože	-	17.9.2015
K2-7,025	Lysá nad Labem - Čelákovice	7,025	2	hop	Kočan	13.9.2015	0,0 - 0,60	šterkové lože	zastávka Čelákovice - Jiřina	17.9.2015

V Praze dne 6.10.2015

Zpracoval: Bc. Žaneta Rodovská

VYHODNOCENÍ CHEMICKÝCH ANALÝZ

Název zakázky:

Lysá nad Labem - Čelákovice, průzkum

Číslo zakázky:

2015 - 068

Objednatel:

METROPROJEKT Praha a.s.

Datum:

10/2015

Zpracoval:

Bc. Žaneta Rodovská

Počet stran:

1

Schválil:

Mgr. Filip Dudík

Lysá nad Labem - Čelákovice, průzkum (2015-068), PŘÍL. 3

Vzorek:		K1-1,450	K1-2,880	K1-3,590	K1-4,300	K1-5,700	K1-6,700	K2-1,800	K2-2,520	K2-3,230	K2-4,650	K2-5,370	K2-7,025	294/2005 Sb. tab. 2.1., I. tř.
Ukazatel	jedn./lab.č.	225087	225088	225090	225086	225091	225089	225097	225095	225096	225092	225093	225094	
pH	-	6.7	7.1	7	6.7	6.8	6.9	7.2	7	7	6.5	6.7	6.6	(≥6)
chloridy	mg/l	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4	0.3	80
sířany	mg/l	7.50	4.4	3.9	3.4	2.4	3.8	7.50	5.2	3.4	3.00	3.9	3.8	100
fluoridy	mg/l	0.072	0.13	0.17	0.2	0.1	0.26	0.21	0.11	0.1	0.24	0.33	0.3	1
fenoly	mg/l	0.3	<0.03	0.28	<0.03	0.057	0.086	0.05	<0.03	<0.03	0.36	0.095	<0.03	0.1
DOC	mg/l	8.4	8.8	11	11	25	8.8	10	10	11	12	9.7	8.4	50.0
antimon	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	0.006
arsen	mg/l	0.0035	0.007	0.0075	0.0091	0.015	0.014	0.0067	0.0029	0.01	0.0032	0.0088	0.0055	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	<0.05	0.05
kadmium	mg/l	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.00077	0.00077	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.004
měď	mg/l	0.033	0.042	0.085	0.073	0.18	0.87	0.081	3.3	0.22	0.082	0.11	0.18	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	0.065	0.069	0.046	0.091	0.11	0.12	0.07	0.076	0.092	0.061	0.07	0.1	0.04
olovo	mg/l	0.01	0.024	0.013	0.017	0.059	0.054	0.04	0.11	0.043	0.02	0.051	0.027	0.05
rtuť	mg/l	0.0005	0.0009	0.00043	<0.0003	0.00077	<0.0003	0.0006	0.00071	0.00082	0.0007	0.00064	0.00044	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	0.11	0.15	0.17	0.17	1.8	2.2	0.14	3.3	0.5	1.1	0.61	0.28	0.4
Dle tř. vyluhovatelnosti vyhovuje pro tř.		Ila, IIb, III	Ila, IIb, III	Ila, IIb, III	Ila, IIb, III	Ila, IIb, III	Ila, IIb, III	Ila, IIb, III	Ila, IIb, III	Ila, IIb, III	Ila, IIb, III	Ila, IIb, III	Ila, IIb, III	

pozn.: xxS - směsný vzorek

Vzorek:		K1-1,450	K1-2,880	K1-3,590	K1-4,300	K1-5,700	K1-6,700	K2-1,800	K2-2,520	K2-3,230	K2-4,650	K2-5,370	K2-7,025	294/2005 Sb. tab. 4.1.
Ukazatel	jedn./lab.č.	225087	225088	225090	225086	225091	225089	225097	225095	225096	225092	225093	225094	
BTEX ¹⁾	mg/kg suš.	0.0125	0.0160	0.0125	0.0185	0.0125	0.0175	0.0195	0.0175	0.0205	0.0150	0.0175	0.0125	6
C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg suš.	345	268	343	208	842	641	713	1110	348	444	473	117	500
PAU	mg/kg suš.	14	10	14	12	40	25	34	15	17	20	27	1.5	80
PCB	mg/kg suš.	0.023	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.03	<0.01	<0.01	1
TOC	mg/kg suš.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30 000 (3%)
Hodnocení		vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	nevyhovuje	nevyhovuje	nevyhovuje	nevyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	

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

Vzorek:		K1-1,450	K1-2,880	K1-3,590	K1-4,300	K1-5,700	K1-6,700	K2-1,800	K2-2,520	K2-3,230	K2-4,650	K2-5,370	K2-7,025	294/2005 Sb. tab. 10.1.
Ukazatel	jedn./lab.č.	225087	225088	225090	225086	225091	225089	225097	225095	225096	225092	225093	225094	
As	mg/kg suš.	18.6	7.3	13	16.3	18.5	23	9.7	18.9	19	18	17.3	4.6	10
Cd	mg/kg suš.	0.6	1.1	0.5	<0.5	1.3	2.7	0.5	1.1	<0.5	1	0.6	<0.5	1
Cr	mg/kg suš.	62.2	17.5	31	30.4	52.8	121	24.2	78.8	47.9	47	38.9	28.3	200
Hg	mg/kg suš.	0.18	<0.1	<0.1	<0.1	0.12	0.2	<0.1	0.18	<0.1	0.15	0.19	<0.1	0.8
Ni	mg/kg suš.	45.8	35.2	33.4	59.6	52.5	110	36.6	76.5	51.7	51.9	49.3	55	80
Pb	mg/kg suš.	60.3	63.7	60.8	49.6	114	124	79.3	563	91.5	120	113	29.5	100
V	mg/kg suš.	51.6	56.3	53.7	72	55.9	94.5	35.7	70.4	59.8	65.2	56.2	<30	180
BTEX ¹⁾	mg/kg suš.	0.0125	0.0160	0.0125	0.0185	0.0125	0.0175	0.0195	0.0175	0.0205	0.0150	0.0175	0.0125	0.4
PAU	mg/kg suš.	14	10	14	12	40	25	34	15	17	20	27	1.5	6
EOX	mg/kg suš.	<0.5	<0.5	<0.5	<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.	345	268	343	208	842	641	713	1110	348	444	473	117	300
PCB	mg/kg suš.	0.023	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.2
Hodnocení		nevyhovuje	nevyhovuje	nevyhovuje	nevyhovuje	nevyhovuje	nevyhovuje	nevyhovuje	nevyhovuje	nevyhovuje	nevyhovuje	nevyhovuje	vyhovuje	

Zpracoval: Bc. Žaneta Rodovská

PROTOKOLY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Název zakázky:	Lysá nad Labem - Čelákovice, průzkum		
Číslo zakázky:	2015 - 068	Objednatel:	METROPROJEKT Praha a.s.
Datum:	10/2015	Zpracoval:	Bc. Žaneta Rodovská
Počet stran:	6	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.: 80036

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

Akce: **2015-068: Lysá nad Labem - Čelákovice, průzkum**

Číslo zakázky **133014**

Zákazník:

Datum dodání **17.9.2015**

GeoTec-GS, a.s.

Datum odběru **12.09.-13.09.2015**

Chmelová 2920/6

Odebral: **Kočan**

106 00 Praha 106

Číslo rozboru:	225086	225087	225088	225089	225090
Místo odběru:	K1-4,300	K1-1,450	K1-2,880	K1-6,700	K1-3,590

Stanovení ve vodném výluhu

pH při 25°C (laboratoř)		6,7	6,7	7,1	6,9	7,0
chloridy	mg/l	0,45	0,39	0,39	0,49	0,44
sírany	mg/l	3,4	7,5	4,4	3,8	3,9
fluoridy	mg/l	0,23	0,072	0,13	0,26	0,17
fenoly	mg/l	<0,03	0,3	<0,03	0,086	0,28
DOC	mg/l	11	8,4	8,8	8,8	11
<u>Stopové kovy:</u>						
antimon	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
arsen	mg/l	0,0091	0,0035	0,0070	0,014	0,0075
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	0,00077	<0,0003
měď	mg/l	0,073	0,033	0,042	0,87	0,085
molybden	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
nikl	mg/l	0,091	0,065	0,069	0,12	0,046
olovo	mg/l	0,017	0,010	0,024	0,054	0,013
rtuť **	mg/l	<0,0003	0,0005	0,0009	<0,0003	0,00043
selen	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
zinek	mg/l	0,17	0,11	0,15	2,2	0,17

Stanovení v sušině

C10-C40	mg/kg sušiny	208	345	268	641	343
EOX	mg/kg sušiny	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<u>kovy</u>						
arsen	mg/kg sušiny	16,3	18,6	7,3	23,0	13,0
chrom	mg/kg sušiny	30,4	62,2	17,5	121	31,0
kadmium	mg/kg sušiny	<0,5	0,60	1,1	2,7	0,50
nikl	mg/kg sušiny	59,6	45,8	35,2	110	33,4
olovo	mg/kg sušiny	49,6	60,3	63,7	124	60,8
rtuť **	mg/kg sušiny	<0,1	0,18	<0,1	0,20	<0,1
vanad	mg/kg sušiny	72,0	51,6	56,3	94,5	53,7

TOL:

benzen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
toluen	mg/kg sušiny	0,006	<0,005	<0,005	0,005	<0,005
ethylbenzen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
m+p xyleny	mg/kg sušiny	0,005	<0,005	0,006	0,005	<0,005
o xylen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005

PAU:

naftalen	mg/kg sušiny	0,054	0,055	0,083	0,13	0,051
fenantren	mg/kg sušiny	0,91	0,96	0,59	1,0	0,89
antracen	mg/kg sušiny	0,14	0,16	0,12	0,30	0,18
fluoranten	mg/kg sušiny	2,8	3,8	1,9	5,1	3,5
pyren	mg/kg sušiny	2,3	2,9	1,8	4,7	3,1
benzo(a)antracen	mg/kg sušiny	1,1	1,0	0,86	2,1	1,2
chrysen	mg/kg sušiny	1,2	1,2	0,93	2,2	1,2
benzo(b)fluoranten	mg/kg sušiny	1,5	2,0	1,8	4,6	1,7
benzo(k)fluoranten	mg/kg sušiny	0,47	0,56	0,51	1,3	0,50
benzo(a)pyren	mg/kg sušiny	0,89	0,87	0,79	2,0	0,84
indeno(1,2,3cd)pyren	mg/kg sušiny	0,35	0,28	0,35	0,80	0,29
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg sušiny	0,43	0,32	0,41	0,76	0,33
PAU celkem	mg/kg sušiny	12	14	10	25	14
(suma dle Sb.294/2005)						
PCB:	mg/kg sušiny	<0,01	0.023	<0,01	<0,01	<0,01
(suma 28,52,101,118,138,153,180)						

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

< hodnota stanovení se nachází pod mezi stanovitelnosti

-pH	SOP 1 (ČSN ISO 10523)
-chloridy-sírany-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.-02.10.2015
 Protokol vystaven dne: 2.10.2015

Ing. Marcela Janochová
 manažer kvality



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



ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 80037

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

Akce: **2015-068: Lysá nad Labem - Čelákovice, průzkum**

Číslo zakázky **133014**

Zákazník:

Datum dodání **17.9.2015**

GeoTec-GS, a.s.

Datum odběru **12.09.-13.09.2015**

Chmelová 2920/6

Odebral: **Kočan**

106 00 Praha 106

Číslo rozboru:	225091	225092	225093	225094	225095
Místo odběru:	K1-5,700	K2-4,650	K2-5,370	K2-7,025	K2-2,250

Stanovení ve vodném výluhu

pH při 25°C (laboratoř)		6,8	6,5	6,7	6,6	7,0
chloridy	mg/l	0,43	0,48	0,35	0,33	0,42
sírany	mg/l	2,4	3,0	3,9	3,8	5,2
fluoridy	mg/l	0,13	0,24	0,33	0,30	0,11
fenoly	mg/l	0,057	0,36	0,095	<0,03	<0,03
DOC	mg/l	25	12	9,7	8,4	10
<u>Stopové kovy:</u>						
antimon	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
arsen	mg/l	0,015	0,0032	0,0088	0,0055	0,0029
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	0,00077	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
měď	mg/l	0,18	0,082	0,11	0,18	3,3
molybden	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
nikl	mg/l	0,11	0,061	0,070	0,10	0,076
olovo	mg/l	0,059	0,020	0,051	0,027	0,11
rtuť **	mg/l	0,00077	0,0007	0,00064	0,00044	0,00071
selen	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
zinek	mg/l	1,8	1,1	0,61	0,28	3,3

Stanovení v sušině

C10-C40	mg/kg sušiny	842	444	473	117	1110
EOX	mg/kg sušiny	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<u>kovy</u>						
arsen	mg/kg sušiny	18,5	18,0	17,3	4,6	18,9
chrom	mg/kg sušiny	52,8	47,0	38,9	28,3	78,8
kadmium	mg/kg sušiny	1,3	1,0	0,60	<0,5	1,1
nikl	mg/kg sušiny	52,5	51,9	49,3	55,0	76,5
olovo	mg/kg sušiny	114	120	113	29,5	563
rtuť **	mg/kg sušiny	0,12	0,15	0,19	<0,1	0,18
vanad	mg/kg sušiny	55,9	65,2	56,2	<30	70,4

TOL:

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

PAU:

naftalen	mg/kg sušiny	0,10	0,10	0,22	0,025	0,089
fenantren	mg/kg sušiny	1,9	0,90	2,0	0,091	0,67
antracen	mg/kg sušiny	0,42	0,19	0,34	0,026	0,19
fluoranten	mg/kg sušiny	8,4	3,7	6,0	0,26	3,2
pyren	mg/kg sušiny	7,4	3,3	5,0	0,23	2,9
benzo(a)antracen	mg/kg sušiny	4,0	1,7	2,6	0,16	1,4
chrysen	mg/kg sušiny	4,2	3,5	2,6	0,13	1,7
benzo(b)fluoranten	mg/kg sušiny	6,1	2,9	3,6	0,22	2,4
benzo(k)fluoranten	mg/kg sušiny	1,9	0,89	1,1	0,069	0,72
benzo(a)pyren	mg/kg sušiny	3,2	1,3	1,9	0,13	0,95
indeno(1,2,3cd)pyren	mg/kg sušiny	0,95	0,51	0,65	0,074	0,31
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg sušiny	1,1	0,52	0,72	0,082	0,31
PAU celkem	mg/kg sušiny	40	20	27	1,5	15
(suma dle Sb.294/2005)						
PCB:	mg/kg sušiny	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
(suma 28,52,101,118,138,153,180)						

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

< hodnota stanovení se nachází pod mezi stanovitelnosti

-pH	SOP 1 (ČSN ISO 10523)
-chloridy-sírany-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.-02.10.2015
 Protokol vystaven dne: 2.10.2015

Ing. Marcela Janochová
 manažer kvality



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



ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 80038

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

Akce: **2015-068: Lysá nad Labem - Čelákovice, průzkum**

Číslo zakázky **133014**

Zákazník:

Datum dodání **17.9.2015**

GeoTec-GS, a.s.

Datum odběru **12.09.-13.09.2015**

Chmelová 2920/6

Odebral: **Kočan**

106 00 Praha 106

Číslo rozboru:	225096	225097
Místo odběru:	K2-3,230	K2-1,800

Stanovení ve vodném výluhu

pH při 25°C (laboratoř)		7,0	7,2
chloridy	mg/l	0,39	0,47
sírany	mg/l	3,4	7,5
fluoridy	mg/l	0,12	0,21
fenoly	mg/l	<0,03	0,050
DOC	mg/l	11	10
<u>Stopové kovy:</u>			
antimon	mg/l	<0,002	<0,002
arsen	mg/l	0,010	0,0067
baryum	mg/l	<0,5	<0,5
chrom	mg/l	<0,05	<0,05
kadmium	mg/l	<0,0003	<0,0003
měď	mg/l	0,22	0,081
molybden	mg/l	<0,005	<0,005
nikl	mg/l	0,092	0,070
olovo	mg/l	0,043	0,040
rtuť **	mg/l	0,00082	0,0006
selen	mg/l	<0,002	<0,002
zinek	mg/l	0,50	0,14

Stanovení v sušině

C10-C40	mg/kg sušiny	348	713
EOX	mg/kg sušiny	<0,5	<0,5
<u>kovy</u>			
arsen	mg/kg sušiny	19,0	9,7
chrom	mg/kg sušiny	47,9	24,2
kadmium	mg/kg sušiny	<0,5	0,50
nikl	mg/kg sušiny	51,7	36,6
olovo	mg/kg sušiny	91,5	79,3
rtuť **	mg/kg sušiny	<0,1	<0,1
vanad	mg/kg sušiny	59,8	35,7

TOL:

benzen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005
toluen	mg/kg sušiny	0,006	0,007
ethylbenzen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005
m+p xyleny	mg/kg sušiny	0,007	0,005
o xylen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005

PAU:

naftalen	mg/kg sušiny	0,099	0,092
fenantren	mg/kg sušiny	2,5	1,2
antracen	mg/kg sušiny	0,15	0,37
fluoranten	mg/kg sušiny	3,9	5,6
pyren	mg/kg sušiny	3,2	5,2
benzo(a)antracen	mg/kg sušiny	1,4	2,8
chrysen	mg/kg sušiny	0,99	3,1
benzo(b)fluoranten	mg/kg sušiny	2,0	7,7
benzo(k)fluoranten	mg/kg sušiny	0,58	2,2
benzo(a)pyren	mg/kg sušiny	1,0	3,4
indeno(1,2,3cd)pyren	mg/kg sušiny	0,49	1,2
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg sušiny	0,50	1,2
PAU celkem	mg/kg sušiny	17	34
(suma dle Sb.294/2005)			
PCB:	mg/kg sušiny	<0,01	<0,01
(suma 28,52,101,118,138,153,180)			

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

< hodnota stanovení se nachází pod mezi stanovitelnosti

-pH	SOP 1 (ČSN ISO 10523)
-chloridy-sírany-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.-02.10.2015
 Protokol vystaven dne: 2.10.2015

Ing. Marcela Janochová
 manažer kvality