

KONCEPT

" VÝSTAVBA HALY PRO MĚŘÍCÍ VOZY PEVNÝCH  
TRAKČNÍCH ZAŘÍZENÍ - BOHUMÍN "

**Část D**

**CHEMICKÉ ANALÝZY ZNEČIŠTĚNÍ ZEMIN  
PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ**

leden 2021

2020 - 369

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: Bohumín, hala, GTP

Zakázkové číslo zhotovitele: 2020 - 369

Úkol / název úkolu: „Výstavba haly pro měřicí vozy pevných  
trakčních zařízení – Bohumín”  
Geotechnický průzkum a návrh konstrukce  
pražcového podloží

Název zprávy: Část D - Chemické analýzy znečištění zemin  
pražcového podloží

Ostrava, leden 2021

Zpracovali: Ing. Kateřina Panáková  
řešitel zakázky

Ing. Ondřej Lubojacký  
odpovědný řešitel zakázky

Za věcnou správnost: Ing. Michal Hartman  
vedoucí pracoviště Morava

Schválil: Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti

## OBSAH:

1. ÚVOD.....	3
2. POPIS STAVBY .....	3
2.1. HISTORIE ŽST. BOHUMÍN .....	3
3. PREDIKCE ZNEČIŠTĚNÍ .....	4
4. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ .....	4
4.1. ODBĚRY VZORKŮ.....	4
4.2. LABORATORNÍ PRÁCE.....	4
4.3. VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ CHEMICKÝCH ANALÝZ .....	5
5. VÝSLEDKY SCREENINGU KONTAMINACE .....	5
5.1. VÝSLEDKY A VYHODNOCENÍ CHEMICKÝCH ANALÝZ.....	5
5.2. ORIENTAČNÍ ZATŘÍDĚNÍ MATERIÁLU DLE VYHL. 294/2005 SB. ....	6
5.3. ZATŘÍDĚNÍ MATERIÁLU DLE KATOLOGU ODPADŮ .....	6
6. 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

### Základní údaje o zakázce:

Název stavby:	„Výstavba haly pro měřicí vozy pevných trakčních zařízení - Bohumín“
Charakteristika stavby:	Dopravní liniová stavba – železnice
Odvětví:	Železniční doprava
Místo stavby:	Žst. Bohumín – obvod MEXIKO
Kraj:	Moravskoslezský
Okres:	Karviná
Účel průzkumu: podloží	Orientační stanovení stupně znečištění zemin pražcového
Odpovědný řešitel:	Ing. Kateřina Panáková

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 ŽST. BOHUMÍN

První vlak vjel od Moravské Ostravy do Bohumína 1. května 1847 z dostavěného úseku c. k. Severní dráhy císaře Ferdinanda Lipník - Bohumín. Bohumínské nádraží bylo postaveno mimo původní město Bohumín (Starý Bohumín) v bažinatém terénu.

V době zahájení provozu měla železniční stanice jednu hlavní vlakovou kolej dlouhou asi 445 m, a také několik kolejí skladištních, dílenskou a další tři pro ostatní provoz. V roce 1848 bylo uvedeno do provozu spojení s Pruskem (nynější Bohumín – Chalupki). V roce 1867 byla zahájena výstavba Košicko-bohumínské dráhy, společně se severní dráhou císaře Ferdinanda používala kolejiště pro nákladní přepravu.

V roce 1910 došlo k rozšiřování nádraží a k jeho modernizaci. Poslední parní lokomotiva byla z Bohumína vypravena v roce 1958, nahrazeny byly diesel-elektrickými a elektrickými, i když ještě téměř dvacet let sloužily v dílenské službě. K definitivnímu konci parního provozu v Bohumíně došlo až v roce 1977. Rozmach železniční dopravy na konci padesátých let si vynutil elektrifikaci železniční sítě. V roce 1963 projel bohumínským nádražím první vlak tažený elektrickou lokomotivou. V roce 1964 začaly jezdit i elektrické vlaky na nové spojení Bohumín – Dětmárovice – Karviná – Český Těšín. V roce 1989 byla elektrifikována i poslední část – trať na Chalupki.

### 3. PREDIKCE ZNEČIŠTĚNÍ

Znečištění, které lze očekávat ve zkoumaném úseku, se do pražcového podloží dostávalo a dostává dlouhodobě, jednak v době parní trakce při ztrátovém mazání, úkapy provozních kapalin a dále při převozu pevných a kapalných látek.

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

#### **Stavba pražcového podloží**

- Použité stavební materiály – při zřizování stavby, železničního svršku byly použity standardní přírodní materiály – kamenivo, štěrk. Místo, kde byl štěrk těžen, není známo. Železniční spodek je tvořen antropogenními navážkami, které jsou i součástí pláně. V konstrukčních vrstvách se nachází škvára.
- 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 pro dopravu.
- 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 a z části dřevěné. Dřevěné pražce 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.

### 4. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

#### 4.1. ODBĚRY VZORKŮ

V rámci průzkumu kontaminace v žst. Bohumín, obvod MEXIKO byly odebrány 3 bodové vzorky ze štěrkového lože, z nichž byl smíchán 1 vzorek směsný. Ze zemní pláně byly odebrány 2 bodové vzorky, z nichž byl smíchán 1 vzorek směsný. Detaily o lokalizaci jednotlivých odběrů jsou podrobně uvedeny v příloze č. 2. Vzorkovací práce proběhly 29. října 2020.

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

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 polyetylenových sáčků a transportovány do laboratoře.

#### 4.2. LABORATORNÍ PRÁCE

Odebrané vzorky byly předány k provedení chemických analýz do akreditované laboratoře ALS Czech Republic s.r.o.

Vzhledem k účelu průzkumu byl rozsah chemických analýz dán ukazateli dle tabulek 2.1, 4.1 a 10.1 vyhl. 294/2005<sup>1</sup>. Ekotoxikologické testy v rozsahu tabulky 10.2 vyhl. 294/2005 nebyly provedeny, protože vzorky nevyhovovaly tabulce 10.1.

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

### 4.3. VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ CHEMICKÝCH ANALÝZ

Výsledné koncentrace daných ukazatelů byly porovnány s limity uvedenými v tabulkách 2.1, 4.1 a 10.1 vyhl. 294/2005<sup>1</sup>. Na základě tohoto srovnání bylo provedeno zařazení materiálu vzorků pro dané skupiny skládek, resp. byla diskutována možnost využití daného materiálu na povrchu terénu (*sensu*<sup>1</sup>). Vyhodnocení je tabelárně zpracováno v př. č. 3.

## 5. VÝSLEDKY SCREENINGU KONTAMINACE

### 5.1. VÝSLEDKY A VYHODNOCENÍ CHEMICKÝCH ANALÝZ

Výsledky chemických rozborů jsou uvedeny v laboratorních protokolech, které jsou součástí př. č. 4. V příloze č. 3 je tabelárně zpracováno srovnání limitních hodnot chemických ukazatelů s výsledky chemických rozborů vzorků. Nadlimitní hodnoty jsou zvýrazněny červeně a tučně. Vyhodnocení je provedeno pro každou z tabulek 2.1, 4.1, a 10.1 vyhl. 294/2005 zvlášť.

#### **Štěrkové lože – vzorek KS4+KS6+KS3 (0.00-0.40)**

Tab. 2.1: Ve výluhu nebyly překročeny limitní koncentrace. Vzorek splňuje požadavky vyhl. 294/2005 Sb. pro tř. vyluhovatelnosti I.

Tab. 4.1: Limitní koncentrace v sušině byly překročeny u TOC. Vzhledem k nízkým koncentracím DOC ve výluhu (<50 mg/l, resp. <80 mg/l *sensu* vyhl. 294/2005 Sb.) je materiál považován za vyhovující požadavkům tabulky 4.1.

Tab. 10.1: Limitní koncentrace byly překročeny u arsenu (As), kadmia (Cd) a olova (Pb). Vzorek KS4+KS6+KS3 (0.00-0.40) nevyhověl požadavkům dle tab. 10.1.

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

#### **Zemní plán – vzorek KS1+KS5 (0.40-1.00)**

Tab. 2.1: Ve výluhu byla překročena limitní koncentrace u fluoridů. Směsný vzorek vyhovuje třídám vyluhovatelnosti IIa, IIb, III vyhlášky 294/2005 Sb.

Tab. 4.1: Limitní koncentrace v sušině byla překročena u TOC. Vzhledem k nízkým koncentracím DOC ve výluzích (<50 mg/l, resp. <80 mg/l *sensu* vyhl. 294/2005 Sb.) je materiál považován za vyhovující požadavkům tabulky 4.1 resp. vyhovující pro ukládání na skládku S-OO1.

---

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

Tab. 10.1: Limitní koncentrace byly překročeny u arsenu (As), kadmia (Cd), rtuti (Hg) olova (Pb) a u polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU). Směsný vzorek nevyhověl požadavkům tabulky 10.1.

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

## 5.2. ORIENTAČNÍ ZATŘÍDĚNÍ MATERIÁLU DLE VYHL. 294/2005 SB.

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

Na základě vyhodnocení výsledků chemických rozborů vzorků zemin štěrkového lože a zemní pláně nebude možné materiál reprezentovaný analyzovanými vzorky používat na povrch terénu ve smyslu vyhl. 294/2005 Sb.

Na základě výsledků chemických rozborů bude s největší pravděpodobností možné ukládat materiál reprezentovaný vzorkem KS4+KS6+KS3 (0.00-0.40) ze štěrkového lože na skládku inertního odpadu skupiny S-IO (viz př. č. 3). Materiál reprezentovaný vzorkem KS1+KS5 (0.40-1.00) ze zemní pláně podle vyhodnocení limitních chemických ukazatelů vyhověl požadavkům na ukládání na skládku ostatního odpadu skupiny S-OO1, respektive může být použit pro těsnící vrstvu skládek skupiny S-OO a S-NO.

## 5.3. ZATŘÍDĚNÍ MATERIÁLU DLE KATALOGU ODPADŮ

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

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

Materiál charakteru škváry, bude zařazen mezi odpady následujícího druhu a kategorie:

17 09 04 Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03.

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

## 6. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

V žst. Bohumín, obvod MEXIKO byly provedeny chemické analýzy znečištění pražcového podloží. Výsledky lze shrnout následovně.

V uvedené železniční stanici byly odebrány 3 bodové vzorky štěrkového lože, z nichž byl smíchán 1 vzorek směsný. Ze zemní pláně byly celkem odebrány 2 bodové vzorky, z nichž byl smíchán 1 vzorek směsný.

Na základě vyhodnocení výsledků chemických rozborů vzorků štěrkového lože a zemní pláně bude z hlediska nakládání s odpady ve smyslu vyhl. 294/2005 Sb. pravděpodobně možné:

- materiál reprezentovaný vzorkem KS4+KS6+KS3 (0.00-0.40) ze štěrkového lože ukládat **na skládku inertního odpadu skupiny S-IO.** Materiál reprezentovaný vzorkem KS1+KS5 (0.40-1.00) ze zemní pláně je možné ukládat **na skládku ostatního odpadu skupiny S-OO1,** respektive je možné ho použít pro těsnící vrstvu skládek skupin S-OO a S-NO.

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

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 (2012) a poté provést finální zařídění dle vyhl. 294/2005 Sb.

---

<sup>2</sup> 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:	Bohumín, hala, GTP		
Číslo zakázky:	2020-369	Objednatel:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Datum:	01/2021	Zpracoval:	Ing. Kateřina Panáková
Počet stran:	19	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

## Plán vzorkování

vypracováno v souladu s ČSN 01 5111

### 1. Identifikace akce

Název akce: „Výstavba haly pro měřicí vozy pevných trakčních zařízení - Bohumín“

Název akce zhotovitele: Bohumín, hala, GTP

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: 2020-369

### 2. Cíl vzorkování

Cílem vzorkování je stanovení míry znečištění zemin pražcového podloží v železniční stanici žst. Bohumín, obvod MEXIKO, 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 plánováno odtěžení štěrkového lože, konstrukčních a podkladních vrstev v pražcovém podloží a s materiálem se pak bude nakládat jako s odpadem ve smyslu vyhl. 294/2005 Sb.

### 3. Počet vzorkovaných jednotek, dílčí vzorky

Vzorky budou odebrány ze štěrkového lože a zemní pláně.

Vzorkovány budou následující jednotky ze štěrkového lože a zemní pláně:

- Obvod MEXIKO: 3 bodové vzorky → 1 směsný vzorek

Vzorkovány budou následující jednotky ze zemní pláně:

- Obvod MEXIKO: 2 bodové vzorky → 1 směsný vzorek

V rámci akce bude celkem odebráno 5 bodových vzorků štěrkového lože a zemní pláně, z nichž 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				
ŠL KS3	275,686	ŠL	Žst. Bohumín, obvod MEXIKO	355	0,00 – 0,40	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	KS4 + KS6 + KS3 (0.00-0.40)
ŠL KS4	275,651	ŠL	Žst. Bohumín, obvod MEXIKO	359	0,00 – 0,40	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	
ŠL KS6	275,753	ŠL	Žst. Bohumín, obvod MEXIKO	361	0,00 – 0,40	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	
ZP KS1	275,805	ZP	Žst. Bohumín, obvod MEXIKO	355	0,40 – 1,00	ruč. nářadí zonálně homogenizace kvartace	2x PE sáček	KS1 + KS5 (0.40-1.00)
ZP KS5	275,833	ZP	Žst. Bohumín, obvod MEXIKO	361	0,40 – 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 celé šterkové lože až po zemní pláň. Vzorky budou odebrány z celého profilu šterkového lože, konstrukční vrstvy a zemní pláň. Vzorky šterkového lože budou upravovány síťováním.

Odebrané vzorky budou homogenizovány, kvartovány. Směsné vzorky určené k chemickým analýzám vzniknou sloučením (sesypáním) prostých vzorků do zdvojeného PE sáčku. Schéma slučování je uvedeno v tab. 1. Směsný vzorek bude mít hmotnost cca 3 kg.

#### 6. Způsob označení a zaplombování vzorkovnic

Ihned po odebrání (viz výše) bude odebraný materiál přesypán do vzorkovnice (dvojitého polyetylenového sáčku). Sáček bude opatřen úvazem (uzlem), který hermeticky uzavře sáček, čímž bude zamezeno vysypání vzorků a jeho kontaktu s okolním prostředím. V prostoru mezi vnitřním a vnějším sáčkem bude uložen štítek obsahující číslo vzorku, datum odběru, jméno vzorkaře.

#### 7. Hmotnost dílčích vzorků

Hmotnost dílčího vzorku ( $M$ ) je vzhledem k zrnitosti stanovena na  $M$  cca 2 - 3 kg.

#### 8. Transport vzorků

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

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

V laboratoři bude z odebraného vzorku cca 1/2 zpracována a připravena pro laboratorní analýzy, druhá 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 + 4.1 + 10.1 vyhl. 294/2005 Sb.

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

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

11. Výběr laboratoře

Analytické práce bude provádět akreditovaná laboratoř ALS Czech Republic s.r.o. Vratimovská 11, 718 00 Slezská Ostrava-Kunčičky.

12. Předpis pro zpracování výsledků

Výsledky chemických analýz budou porovnány s limity uvedenými v tab. 2.1, 4.1, 10.1, resp. 10.2 vyhl. 294/2005 Sb. (viz též „Rozsah chemických analýz“).

13. Opatření k zajištění kvality vzorkování

Kladivo, krumpáč, lopata, zednická lžice, aj. budou před zahájením odběru zbaveny mechanických nečistot a dekontaminovány opakovaným opláchnutím pitnou vodou nebo destilovanou vodou (případně i omytím saponátem). Po každém odběru bude dekontaminace odběrového zařízení provedena obdobným způsobem (např. voda, otěr papírovou utěrkou na jedno použití, aj.).

14. Ochrana zdraví a zásady bezpečnosti práce

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

15. Protokol o odběru vzorků

O každém odběru terénního vzorku (v místě kopané sondy – vzorkovaném místě) bude vypracován protokol o odběru vzorku, který bude doprovázet vzorek do laboratoře a bude součástí dokumentace o vzorku. Protokol by měl obsahovat informace uvedené v tabulce č.2.

Tabulka 2: Náplň protokolu o odběru vzorků

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

Ostrava, 22.10.2020

Zpracoval: Ing. Kateřina Panáková

KONCEPT

**Protokol o odběru vzorků**

Příloha č. 2

Vzorek:	Lokalizace:	žst. Bohumín, obvod MEXIKO	Odebral:	Kateřina Panáková	Směsný vzorek
ŠL KS3	X: 1 095 006.37 Y: 464 621.14 Z: 200.7	Stanič. (km): 275,686 kolej č.: 355 OB: ÚPP	Datum: 29.10.2020 Hloubka (m): 0.00-0.40 Hmotnost (kg): 2,5	Způsob: bodový vzorek lopatka	
	Vzorkovnice: Zvláštní okolnosti: Přeprava: Skladování: Předáno do laboratoře: Vzorky archivovány do:	2 x PE sáčky - osobní automobil, coolbox chlazení 30.10.2020 30.11.2020	Materiál:  Šterkové lože: kamenivo fr. 32/63, s drtí, škvárou a písčitou hlinou, šedočerné, vlhké, bez zjevného zápachu ropných látek		
Vzorek:	Lokalizace:	žst. Bohumín, obvod MEXIKO	Odebral:	Kateřina Panáková	KS4 + KS6 + KS3 (0.00-0.40)
ŠL KS4	X: 1 095 033.90 Y: 464 645.47 Z: 200.70	Stanič. (km): 275,651 kolej č.: 359 OB: ÚPP	Datum: 29.10.2020 Hloubka (m): 0.00-0.40 Hmotnost (kg): 2,5	Způsob: bodový vzorek lopatka	
	Vzorkovnice: Zvláštní okolnosti: Přeprava: Skladování: Předáno do laboratoře: Vzorky archivovány do:	2 x PE sáčky - osobní automobil, coolbox chlazení 30.10.2020 30.11.2020	Materiál:  Šterkové lože: kamenivo fr. 32/63, s písčitou hlinou, drtí a škvárou šedočerné, vlhké, zemitý zápach		
Vzorek:	Lokalizace:	žst. Bohumín, obvod MEXIKO	Odebral:	Kateřina Panáková	Směsný vzorek
ŠL KS6	X: 1 094 991.52 Y: 464 553.63 Z: 200.85	Stanič. (km): 275,753 kolej č.: 361 OB: ÚPP	Datum: 29.10.2020 Hloubka (m): 0.00-0.40 Hmotnost (kg): 2,5	Způsob: bodový vzorek lopatka	
	Vzorkovnice: Zvláštní okolnosti: Přeprava: Skladování: Předáno do laboratoře: Vzorky archivovány do:	2 x PE sáčky - osobní automobil, coolbox chlazení 30.10.2020 30.11.2020	Materiál:  Šterkové lože: kamenivo fr. 32/63, s písčitou hlinou, drtí a škvárou šedočerné, vlhké, zemitý zápach		
Vzorek:	Lokalizace:	žst. Bohumín, obvod MEXIKO	Odebral:	Kateřina Panáková	Směsný vzorek
ZP KS1	X: 1 094 948.17 Y: 464 517.50 Z: 200.54	Stanič. (km): 275,805 kolej č.: 355 OB: ÚPP	Datum: 29.10.2020 Hloubka (m): 0.40-1.00 Hmotnost (kg): 2,5	Způsob: bodový vzorek lopatka	
	Vzorkovnice: Zvláštní okolnosti: Přeprava: Skladování: Předáno do laboratoře: Vzorky archivovány do:	2 x PE sáčky - osobní automobil, coolbox chlazení 30.10.2020 30.11.2020	Materiál:  Zemní pláň: kamenivo fr. 32/63, s drtí, škvárou a písčitou hlinou, šedočerné, vlhké, bez zjevného zápachu ropných látek		
Vzorek:	Lokalizace:	žst. Bohumín, obvod MEXIKO	Odebral:	Kateřina Panáková	KS1 + KS5 (0.40-1.00)
ZP KS5	X: 1 094 949.05 Y: 464 486.42 Z: 200.50	Stanič. (km): 275,833 kolej č.: 361 OB: ÚPP	Datum: 29.10.2020 Hloubka (m): 0.40-1.00 Hmotnost (kg): 2,5	Způsob: bodový vzorek lopatka	
	Vzorkovnice: Zvláštní okolnosti: Přeprava: Skladování: Předáno do laboratoře: Vzorky archivovány do:	2 x PE sáčky - osobní automobil, coolbox chlazení 30.10.2020 30.11.2020	Materiál:  Zemní pláň: kamenivo fr. 32/63, s drtí, škvárou a písčitou hlinou, šedočerné, vlhké, bez zjevného zápachu ropných látek		

Vyhodnocení chemických analýz

Vyhláška č. 294/2005 Sb., - tab. 2.1 - odpad ke skládkování - výluh

	Vzorek:	ŠL*) KS4+KS6+KS3 (0.00-0.40)	ZP*) KS1+KS5 (0.40-1.00)
<u>Ukazatel</u>	<u>jedn./lab.č.</u>	<u>PR20A7101-003</u>	<u>PR20A7101-004</u>
pH	-	7,56	7,94
DOC	mg/l	1,69	2,87
Chloridy	mg/l	1,03	1,08
Fluoridy	mg/l	0,457	1,680
Sířany SO <sub>4</sub> <sup>II-</sup>	mg/l	<5,0	8,32
RL <sub>105</sub>	mg/l	275	189
Hg	mg/l	<0,00100	<0,00100
As	mg/l	<0,0010	0,0027
Ba	mg/l	0,0363	0,0835
Cd	mg/l	<0,000500	<0,00050
Cr <sub>celk.</sub>	mg/l	<0,0020	<0,0033
Cu	mg/l	<0,0100	<0,0100
Mo	mg/l	0,0026	<0,0027
Ni	mg/l	<0,0020	<0,0020
Pb	mg/l	0,0012	0,0043
Sb	mg/l	<0,0010	0,0032
Se	mg/l	<0,0050	<0,0050
Zn	mg/l	0,0206	0,0273
Fenoly	mg/l	<0,005	<0,005
Dle tř. vyluhovatelnosti vyhovuje pro tř.		I	Ila, Iib, III

poznámka: \*) - směsný vzorek ŠL - štěrkové lože ZP - zemní pláš

Limit

I	Ila	Iib	III
výluhové třídy dle tab. 2.1			
-	≥ 6	≥ 6	-
50	80	80	100
80	1500	1500	2500
1	30	15	50
100	3000	2000	5000
400	8000	6000	10000
0,001	0,2	0,02	0,2
0,05	2,5	0,2	2,5
2	30	10	30
0,004	0,5	0,1	0,5
0,05	7	1	7
0,2	10	5	10
0,05	3	1	3
0,04	4	1	4
0,05	5	1	5
0,006	0,5	0,07	0,5
0,01	0,7	0,05	0,7
0,4	20	5	20
0,1	-	-	-

Vyhláška č. 294/2005 Sb., - tab. 4.1 - odpad ke skládkování - S - inertní odpad - sušina

	Vzorek:	ŠL*) KS4+KS6+KS3 (0.00-0.40)	ZP*) KS1+KS5 (0.40-1.00)
<u>Ukazatel</u>	<u>jedn./lab.č.</u>	<u>PR20A7101-003</u>	<u>PR20A7101-004</u>
BTEX	mg/kg suš.	<0,480	<0,480
C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	mg/kg suš.	80	109
PAU	mg/kg suš.	2,11	20,7
PCB	mg/kg suš.	<0,140	<0,140
TOC	mg/kg suš.	97000	180000
Hodnocení		vyhovuje kvůli podlimitní koncentraci DOC	vyhovuje kvůli podlimitní koncentraci DOC

Limit

Tab. 4.1
6
500
80
1
30 000 <sup>3%</sup>

Vyhláška č. 294/2005 Sb., - tab. 10.1 - odpad na povrch terénu - sušina

	Vzorek:	ŠL*) KS4+KS6+KS3 (0.00-0.40)	ZP*) KS1+KS5 (0.40-1.00)
<u>Ukazatel</u>	<u>jedn./lab.č.</u>	<u>PR20A7101-003</u>	<u>PR20A7101-004</u>
As	mg/kg suš.	17,7	23,9
Cd	mg/kg suš.	2,24	2,03
Cr	mg/kg suš.	52,6	23,5
Hg	mg/kg suš.	<0,20	36,5
Ni	mg/kg suš.	52,6	40,4
Pb	mg/kg suš.	123	240
V	mg/kg suš.	44,3	41
ΣBTEX	mg/kg suš.	<0,090	<0,090
PAU	mg/kg suš.	2,67	30,3
EOX	mg/kg suš.	<1,0	<1,0
C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	mg/kg suš.	97	135
ΣPCB	mg/kg suš.	<0,140	<0,140
Hodnocení		nevyhovuje	nevyhovuje

Limit

Tab. 10.1
10
1
200
0,8
80
100
180
0,4
6
1
300
0,2

Vyhláška č. 294/2005 Sb., - tab. 10.2 - odpad na povrch terénu - ekotoxikologie

	Vzorek:	ŠL*) KS4+KS6+KS3 (0.00-0.40)	ZP*) KS1+KS5 (0.40-1.00)
<u>Ukazatel</u>	<u>jedn./lab.č.</u>	<u>PR20A7101-003</u>	<u>PR20A7101-004</u>
Desm. subsp.	inhibice [%]	-	-
Daphnia m.	imobilita [%]	-	-
Poecila r.	mortalita [%]	-	-
Sinapsis a.	stimulace [%]	-	-
Hodnocení		-	-

Limit

Tab. 10.2
I. / II.
30 / ±30
30 / 30
0 / 0
30 / ±30



## Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR20A7101	Datum vystavení	: 10.11.2020
Zákazník	: GeoTec - GS, a.s.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Kateřina Panáková	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Janáčkova 1194/12 702 00 Moravská Ostrava Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
E-mail	: panakova@geotec-gs.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: ----	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: 2020-369, Bohumín, hala - GTP a STP	Stránka	: 1 z 9
Číslo objednávky	: OB20/074/RS	Datum přijetí vzorků	: 30.10.2020
		Číslo nabídky	: PR2019GEOTE-CZ0004 (CZ-120-19-0889)
Místo odběru	: Bohumín	Datum zkoušky	: 2.11.2020 - 9.11.2020
Vzorkoval	: Ing. Kateřina Panáková	Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

### Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu. Pokud je na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" uvedeno: „Vzorkoval Zákazník“ pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Vzorek(ky) PR20A7101/003,004, metoda S-TPHFID01 – obsahuje(jí) vysokovroucí uhlodivíky s retenčním časem vyšším než je retenční čas C40.

Vzorek(y) PR20A7101/001, metoda W-SO4-IC ,W-TDS-GR, W-ALK-PCT, W-ACID-PCT, W-CON-PCT, W-PH-PCT, W-CO2A-TIT2 byl(y) před analýzou dekantován(y).

### Za správnost odpovídá

Zkušební laboratoř č. 1163  
akreditovaná CIA dle  
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Jméno oprávněné osoby

Zdeněk Jiráček

Pozice

Environmental Business Unit  
Manager







## Výsledky zkoušek

### ČSN EN 206 - podzemní voda - neagresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				J1		ČSN EN 206 - podzemní voda - neagresivní chemické prostředí			
Název vzorku				PR20A7101-001					
Identifikace vzorku									
Datum odběru/čas odběru				30.10.2020 09:15					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>fyzikální parametry</b>									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	205	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.17	± 1.1%	6.5	----	-	Vyhovuje
<b>Souhrnné parametry</b>									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	13.5	----	----	----	----	----
<b>anorganické parametry</b>									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.784	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	5.39	± 12.0%	----	----	----	----
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	W-CO <sub>2</sub> A-TIT2	0	mg/l	0	----	----	15	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	W-NH <sub>4</sub> -SPC	0.050	mg/l	0.174	± 15.0%	----	15	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO <sub>4</sub> (2-)	W-SO <sub>4</sub> -IC	5.00	mg/l	1020	± 15.0%	----	200	mg/l	Nevyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	1850	± 9.6%	----	----	----	----
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	345	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	120	± 10.0%	----	300	mg/l	Vyhovuje

### ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA1 - slabě agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				J1		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA1 - slabě agresivní chemické prostředí			
Název vzorku				PR20A7101-001					
Identifikace vzorku									
Datum odběru/čas odběru				30.10.2020 09:15					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>fyzikální parametry</b>									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	205	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.17	± 1.1%	5.5	----	-	Vyhovuje
<b>Souhrnné parametry</b>									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	13.5	----	----	----	----	----
<b>anorganické parametry</b>									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.784	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	5.39	± 12.0%	----	----	----	----
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	W-CO <sub>2</sub> A-TIT2	0	mg/l	0	----	----	40	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	W-NH <sub>4</sub> -SPC	0.050	mg/l	0.174	± 15.0%	----	30	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO <sub>4</sub> (2-)	W-SO <sub>4</sub> -IC	5.00	mg/l	1020	± 15.0%	----	600	mg/l	Nevyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	1850	± 9.6%	----	----	----	----
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	345	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	120	± 10.0%	----	1000	mg/l	Vyhovuje

### ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				J1		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí			
Název vzorku				PR20A7101-001					
Identifikace vzorku									
Datum odběru/čas odběru				30.10.2020 09:15					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení



## Výsledky zkoušek

### ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Název vzorku				J1		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí			
Identifikace vzorku				PR20A7101-001					
Datum odběru/čas odběru				30.10.2020 09:15					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>fyzikální parametry</b>									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	205	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.17	± 1.1%	4.5	----	-	Vyhovuje
<b>Souhrnné parametry</b>									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	13.5	----	----	----	----	----
<b>anorganické parametry</b>									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.784	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	5.39	± 12.0%	----	----	----	----
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	W-CO <sub>2</sub> A-TIT2	0	mg/l	0	----	----	100	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	W-NH <sub>4</sub> -SPC	0.050	mg/l	0.174	± 15.0%	----	60	mg/l	Vyhovuje
síran jako SO <sub>4</sub> (2-)	W-SO <sub>4</sub> -IC	5.00	mg/l	1020	± 15.0%	----	3000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	1850	± 9.6%	----	----	----	----
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	345	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	120	± 10.0%	----	3000	mg/l	Vyhovuje

### ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Název vzorku				J1		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí			
Identifikace vzorku				PR20A7101-001					
Datum odběru/čas odběru				30.10.2020 09:15					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>fyzikální parametry</b>									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	205	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.17	± 1.1%	4	----	-	Vyhovuje
<b>Souhrnné parametry</b>									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	13.5	----	----	----	----	----
<b>anorganické parametry</b>									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.784	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	5.39	± 12.0%	----	----	----	----
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	W-CO <sub>2</sub> A-TIT2	0	mg/l	0	----	----	----	----	----
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	W-NH <sub>4</sub> -SPC	0.050	mg/l	0.174	± 15.0%	----	100	mg/l	Vyhovuje
síran jako SO <sub>4</sub> (2-)	W-SO <sub>4</sub> -IC	5.00	mg/l	1020	± 15.0%	----	6000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	1850	± 9.6%	----	----	----	----
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	345	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	120	± 10.0%	----	----	----	----

### Vyhl. 294/2005 - odpad - výluh I - tab. 2.1

Matrice: VÝLUH

Název vzorku				KS4+KS6+KS3 (0.0-0.40)		Vyhl. 294/2005 - odpad - výluh I - tab. 2.1			
Identifikace vzorku				PR20A7101-003					
Datum odběru/čas odběru				29.10.2020					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>fyzikální parametry</b>									



## Výsledky zkoušek

### Vyhl. 294/2005 - odpad - výluh I - tab. 2.1

Matrice: VÝLUH

Matrice: VÝLUH			Název vzorku	KS4+KS6+KS3 (0.0-0.40)		Vyhl. 294/2005 - odpad - výluh I - tab. 2.1			
			Identifikace vzorku	PR20A7101-003					
			Datum odběru/čas odběru	29.10.2020					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.56	± 1.0%	----	----	----	----
Souhrnné parametry									
rozpuštěný organický uhlík (DOC)	W-DOC-IR	0.50	mg/l	1.69	± 20.0%	----	50	mg/l	Vyhovuje
fenoly těkající s v.p.	W-PHI-CFA	0.005	mg/l	<0.005	----	----	0.1	mg/l	Vyhovuje
anorganické parametry									
chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	1.03	± 15.0%	----	80	mg/l	Vyhovuje
fluoridy	W-F-IC	0.200	mg/l	0.457	± 15.0%	----	1	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	<5.00	----	----	100	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	275	± 10.0%	----	400	mg/l	Vyhovuje
celkové kovy / hlavní kationty									
Hg	W-HG-AFSFX	0.00100	mg/l	<0.00100	----	----	0.001	mg/l	Vyhovuje
As	W-METMSFX1	0.0010	mg/l	<0.0010	----	----	0.05	mg/l	Vyhovuje
Cd	W-METMSFX1	0.00050	mg/l	<0.00050	----	----	0.004	mg/l	Vyhovuje
Mo	W-METMSFX1	0.0010	mg/l	0.0026	± 10.0%	----	0.05	mg/l	Vyhovuje
Pb	W-METMSFX1	0.0010	mg/l	0.0012	± 10.0%	----	0.05	mg/l	Vyhovuje
Sb	W-METMSFX1	0.0010	mg/l	<0.0010	----	----	0.006	mg/l	Vyhovuje
Se	W-METMSFX1	0.0050	mg/l	<0.0050	----	----	0.01	mg/l	Vyhovuje
Ba	W-METMSFX6	0.00300	mg/l	0.0363	± 10.0%	----	2	mg/l	Vyhovuje
Cr	W-METMSFX6	0.0010	mg/l	0.0020	± 10.0%	----	0.05	mg/l	Vyhovuje
Cu	W-METMSFX6	0.0100	mg/l	<0.0100	----	----	0.2	mg/l	Vyhovuje
Ni	W-METMSFX6	0.0020	mg/l	<0.0020	----	----	0.04	mg/l	Vyhovuje
Zn	W-METMSFX6	0.0100	mg/l	0.0206	± 10.0%	----	0.4	mg/l	Vyhovuje

### Vyhl. 294/2005 - odpad - výluh I - tab. 2.1

Matrice: VÝLUH

Matrice: VÝLUH				Název vzorku	KS1+KS5 (0.4-1.0)		Vyhl. 294/2005 - odpad - výluh I - tab. 2.1		
				Identifikace vzorku	PR20A7101-004				
				Datum odběru/čas odběru	29.10.2020				
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.94	± 1.0%	----	----	----	----
Souhrnné parametry									
rozpuštěný organický uhlík (DOC)	W-DOC-IR	0.50	mg/l	2.87	± 20.0%	----	50	mg/l	Vyhovuje
fenoly těkající s v.p.	W-PHI-CFA	0.005	mg/l	<0.005	----	----	0.1	mg/l	Vyhovuje
anorganické parametry									
chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	1.08	± 15.0%	----	80	mg/l	Vyhovuje
fluoridy	W-F-IC	0.200	mg/l	1.68	± 15.0%	----	1	mg/l	Nevyhovuje
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	8.32	± 15.0%	----	100	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	189	± 10.1%	----	400	mg/l	Vyhovuje
celkové kovy / hlavní kationty									
Hg	W-HG-AFSFX	0.00100	mg/l	<0.00100	----	----	0.001	mg/l	Vyhovuje
As	W-METMSFX1	0.0010	mg/l	0.0027	± 10.0%	----	0.05	mg/l	Vyhovuje
Cd	W-METMSFX1	0.00050	mg/l	<0.00050	----	----	0.004	mg/l	Vyhovuje
Mo	W-METMSFX1	0.0010	mg/l	0.0027	± 10.0%	----	0.05	mg/l	Vyhovuje
Pb	W-METMSFX1	0.0010	mg/l	0.0043	± 10.0%	----	0.05	mg/l	Vyhovuje
Sb	W-METMSFX1	0.0010	mg/l	0.0032	± 10.0%	----	0.006	mg/l	Vyhovuje
Se	W-METMSFX1	0.0050	mg/l	<0.0050	----	----	0.01	mg/l	Vyhovuje
Ba	W-METMSFX6	0.00300	mg/l	0.0835	± 10.0%	----	2	mg/l	Vyhovuje
Cr	W-METMSFX6	0.0010	mg/l	0.0033	± 10.0%	----	0.05	mg/l	Vyhovuje
Cu	W-METMSFX6	0.0100	mg/l	<0.0100	----	----	0.2	mg/l	Vyhovuje
Ni	W-METMSFX6	0.0020	mg/l	<0.0020	----	----	0.04	mg/l	Vyhovuje
Zn	W-METMSFX6	0.0100	mg/l	0.0273	± 10.0%	----	0.4	mg/l	Vyhovuje



## Výsledky zkoušek

Matrice: ZEMINA				Název vzorku	KS9 (0.8-1.0)		Vyhodnocení výsledků není pro vzorky požadováno			
				Identifikace vzorku	PR20A7101-002					
				Datum odběru/čas odběru	29.10.2020					
Parametr	Metoda	LOQ	----	Výsledek	NM	----	----	----	----	
fyzikální parametry										
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	86.3	± 6.0%	----	----	----	----	
pH (H2O)	S-PHH2O-ELE	1.0	-	7.7	± 1.9%	----	----	----	----	
anorganické parametry										
kyselost	S-HBG-TIT	10	ml/kg	17	± 39.3%	----	----	----	----	
sírany	S-SO4C-GR	1000	mg/kg suš.	<1000	----	----	----	----	----	
sírany jako SO3	S-SO4C-GR	1000	mg/kg suš.	<1000	----	----	----	----	----	

## Vyhl. 294/2005 - odpad - sušina - tab. 10.1

Matrice: ZEMINA				Název vzorku		KS4+KS6+KS3 (0.0-0.40)		Vyhl. 294/2005 - odpad - sušina - tab. 10.1		
				Identifikace vzorku		PR20A7101-003				
				Datum odběru/čas odběru		29.10.2020				
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení	
fyzikální parametry										
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	89.0	± 6.0%	----	----	----	----	
Souhrnné parametry										
extrahovatelné organické halogeny (EOX)	S-EOX-COU	1.0	mg/kg suš.	<1.0	---	----	1	mg/kg suš.	Vyhovuje	
extrahovatelné kovy / hlavní kationty										
As	S-METAXHB1	1.00	mg/kg suš.	17.7	± 20.0%	----	10	mg/kg suš.	Nevyhovuje	
Cd	S-METAXHB1	0.40	mg/kg suš.	2.24	± 20.0%	----	1	mg/kg suš.	Nevyhovuje	
Cr	S-METAXHB1	1.00	mg/kg suš.	52.6	± 20.0%	----	200	mg/kg suš.	Vyhovuje	
Hg	S-METAXHB1	0.20	mg/kg suš.	<0.20	---	----	0.8	mg/kg suš.	Vyhovuje	
Ni	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	52.6	± 20.0%	----	80	mg/kg suš.	Vyhovuje	
Pb	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	123	± 20.0%	----	100	mg/kg suš.	Nevyhovuje	
V	S-METAXHB1	1.00	mg/kg suš.	44.3	± 20.0%	----	180	mg/kg suš.	Vyhovuje	
BTEX										
benzen	S-VOCGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	---	----	----	----	----	
ethylbenzen	S-VOCGMS01	0.020	mg/kg suš.	<0.020	---	----	----	----	----	
meta- & para-xylen	S-VOCGMS01	0.020	mg/kg suš.	0.040	± 40.0%	----	----	----	----	
orto-xylen	S-VOCGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.014	± 40.0%	----	----	----	----	
suma BTEX	S-VOCGMS01	0.090	mg/kg suš.	<0.090	---	----	0.4	mg/kg suš.	Vyhovuje	
suma xylenů	S-VOCGMS01	0.030	mg/kg suš.	0.054	---	----	----	----	----	
toluen	S-VOCGMS01	0.030	mg/kg suš.	<0.030	---	----	----	----	----	
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)										
anthracen	S-PAHGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.026	± 30.0%	----	----	----	----	
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.203	± 30.0%	----	----	----	----	
benzo(a)pyren	S-PAHGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.208	± 30.0%	----	----	----	----	
benzo(b)fluoranthen	S-PAHGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.511	± 30.0%	----	----	----	----	
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.178	± 30.0%	----	----	----	----	
benzo(k)fluoranthen	S-PAHGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.154	± 30.0%	----	----	----	----	
chrysen	S-PAHGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.228	± 30.0%	----	----	----	----	
fenanthren	S-PAHGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.234	± 30.0%	----	----	----	----	
fluoranthen	S-PAHGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.357	± 30.0%	----	----	----	----	
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.177	± 30.0%	----	----	----	----	
naftalen	S-PAHGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.084	± 30.0%	----	----	----	----	
pyren	S-PAHGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.314	± 30.0%	----	----	----	----	
suma 12 PAU (odpad)	S-PAHGMS05	0.120	mg/kg suš.	2.67	---	----	6	mg/kg suš.	Vyhovuje	
PCB										
PCB 101	S-PCBGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	---	----	----	----	----	
PCB 118	S-PCBGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	---	----	----	----	----	
PCB 138	S-PCBGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	---	----	----	----	----	
PCB 153	S-PCBGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	---	----	----	----	----	



## Výsledky zkoušek

### Vyhl. 294/2005 - odpad - sušina - tab. 10.1

Matrice: ZEMINA

Matrice: ZEMINA			Název vzorku		KS4+KS6+KS3 (0.0-0.40)		Vyhl. 294/2005 - odpad - sušina - tab. 10.1			
			Identifikace vzorku		PR20A7101-003					
			Datum odběru/čas odběru		29.10.2020					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení	
PCB 180	S-PCBGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----	
PCB 28	S-PCBGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----	
PCB 52	S-PCBGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----	
suma 7 PCB	S-PCBGMS05	0.140	mg/kg suš.	<0.140	----	----	0.2	mg/kg suš.	Vyhovuje	
ropné uhlovodíky										
>C10 - C40 frakce	S-TPHFID01	20	mg/kg suš.	97	± 30.0%	----	300	mg/kg suš.	Vyhovuje	

### Vyhl. 294/2005 - odpad - sušina - tab. 10.1

Matrice: ZEMINA

Matrice: ZEMINA				Název vzorku		KS1+KS5 (0.4-1.0)		Vyhl. 294/2005 - odpad - sušina - tab. 10.1		
				Identifikace vzorku		PR20A7101-004				
				Datum odběru/čas odběru		29.10.2020				
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení	
fyzikální parametry										
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	73.8	± 6.0%	----	----	----	----	
Souhrnné parametry										
extrahovatelné organické halogeny (EOX)	S-EOX-COU	1.0	mg/kg suš.	<1.0	---	----	1	mg/kg suš.	Vyhovuje	
extrahovatelné kovy / hlavní kationty										
As	S-METAXHB1	1.00	mg/kg suš.	23.9	± 20.0%	----	10	mg/kg suš.	Nevyhovuje	
Cd	S-METAXHB1	0.40	mg/kg suš.	2.03	± 20.0%	----	1	mg/kg suš.	Nevyhovuje	
Cr	S-METAXHB1	1.00	mg/kg suš.	23.5	± 20.0%	----	200	mg/kg suš.	Vyhovuje	
Hg	S-METAXHB1	0.20	mg/kg suš.	36.5	± 20.0%	----	0.8	mg/kg suš.	Nevyhovuje	
Ni	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	40.4	± 20.0%	----	80	mg/kg suš.	Vyhovuje	
Pb	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	240	± 20.0%	----	100	mg/kg suš.	Nevyhovuje	
V	S-METAXHB1	1.00	mg/kg suš.	41.0	± 20.0%	----	180	mg/kg suš.	Vyhovuje	
BTEX										
benzen	S-VOCGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	---	----	----	----	----	
ethylbenzen	S-VOCGMS01	0.020	mg/kg suš.	<0.020	---	----	----	----	----	
meta- & para-xylen	S-VOCGMS01	0.020	mg/kg suš.	0.035	± 40.0%	----	----	----	----	
orto-xylen	S-VOCGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.011	± 40.0%	----	----	----	----	
suma BTEX	S-VOCGMS01	0.090	mg/kg suš.	<0.090	---	----	0.4	mg/kg suš.	Vyhovuje	
suma xylenů	S-VOCGMS01	0.030	mg/kg suš.	0.046	---	----	----	----	----	
toluen	S-VOCGMS01	0.030	mg/kg suš.	<0.030	---	----	----	----	----	
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)										
anthracen	S-PAHGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.408	± 30.0%	----	----	----	----	
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS05	0.010	mg/kg suš.	2.72	± 30.0%	----	----	----	----	
benzo(a)pyren	S-PAHGMS05	0.010	mg/kg suš.	2.45	± 30.0%	----	----	----	----	
benzo(b)fluoranthen	S-PAHGMS05	0.010	mg/kg suš.	3.85	± 30.0%	----	----	----	----	
benzo(g,h,i)perylen	S-PAHGMS05	0.010	mg/kg suš.	1.46	± 30.0%	----	----	----	----	
benzo(k)fluoranthen	S-PAHGMS05	0.010	mg/kg suš.	4.78	± 30.0%	----	----	----	----	
chrysen	S-PAHGMS05	0.010	mg/kg suš.	2.08	± 30.0%	----	----	----	----	
fenanthren	S-PAHGMS05	0.010	mg/kg suš.	2.12	± 30.0%	----	----	----	----	
fluoranthen	S-PAHGMS05	0.010	mg/kg suš.	4.83	± 30.0%	----	----	----	----	
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS05	0.010	mg/kg suš.	1.38	± 30.0%	----	----	----	----	
naftalen	S-PAHGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.223	± 30.0%	----	----	----	----	
pyren	S-PAHGMS05	0.010	mg/kg suš.	4.04	± 30.0%	----	----	----	----	
suma 12 PAU (odpad)	S-PAHGMS05	0.120	mg/kg suš.	30.3	---	----	6	mg/kg suš.	Nevyhovuje	
PCB										
PCB 101	S-PCBGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	---	----	----	----	----	
PCB 118	S-PCBGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	---	----	----	----	----	
PCB 138	S-PCBGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	---	----	----	----	----	



## Výsledky zkoušek

### Vyhl. 294/2005 - odpad - sušina - tab. 10.1

Matrice: ZEMINA

Matrice: ZEMINA				Název vzorku		KS1+KS5 (0.4-1.0)		Vyhl. 294/2005 - odpad - sušina - tab. 10.1		
				Identifikace vzorku		PR20A7101-004				
				Datum odběru/čas odběru		29.10.2020				
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení	
PCB 153	S-PCBGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----	
PCB 180	S-PCBGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----	
PCB 28	S-PCBGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----	
PCB 52	S-PCBGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----	
suma 7 PCB	S-PCBGMS05	0.140	mg/kg suš.	<0.140	----	----	0.2	mg/kg suš.	Vyhovuje	
ropné uhlovodíky										
>C10 - C40 frakce	S-TPHFID01	20	mg/kg suš.	135	± 30.0%	----	300	mg/kg suš.	Vyhovuje	

Pokud zákazník neuvede datum a/nebo čas odběru vzorku, laboratoř je z procesních důvodů určí sama, jsou pak rovny datu a/nebo času přijetí vzorků a jsou uvedeny v závorkách. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. \* Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření. NM nezahrnuje nejistotu vzorkování. Nejistoty měření se pro účely posuzování shody nezohledňují.

### Poznámky k limitům

Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA1 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton	
hodnota pH	Stupeň XA1: <= 6.5 a >= 5.5
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	Stupeň XA1: >= 15 mg/L a <= 30 mg/L
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	Stupeň XA1: >= 15 mg/L a <= 40 mg/L
sírany jako SO <sub>4</sub> (2-)	Stupeň XA1: >= 200 mg/L a <= 600 mg/L
Mg	Stupeň XA1: >= 300 mg/L a <= 1000 mg/L
Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA2 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton	
hodnota pH	Stupeň XA2: < 5.5 a >= 4.5
Mg	Stupeň XA2: > 1000 mg/L a <= 3000 mg/L
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	Stupeň XA2: > 30 mg/L a <= 60 mg/L
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	Stupeň XA2: > 40 mg/L a <= 100 mg/L
sírany jako SO <sub>4</sub> (2-)	Stupeň XA2: > 600 mg/L a <= 3000 mg/L
Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA3 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton	
hodnota pH	Stupeň XA3: < 4.5 a >= 4.0 (CO <sub>2</sub> agresivní: Stupeň XA3: > 100 mg/L do nasycení) (Mg: Stupeň XA3: > 3000 mg/L do nasycení)
sírany jako SO <sub>4</sub> (2-)	Stupeň XA3: > 3000 mg/L a <= 6000 mg/L
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	Stupeň XA3: > 60 mg/L a <= 100 mg/L

### Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

### Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7 Česká Lípa Česká Republika 470 01	
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346), CZ_SOP_D06_07_046 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346:2007, ČSN 46 5735), Stanovení sušiny gravimetricky a stanovení vlhkosti výpočtem z naměřených hodnot.
S-EOX-COU	CZ_SOP_D06_07_025.B (DIN 38 409-H8, DIN 38414-S17) Stanovení extrahovatelných organicky vázaných halogenů (EOX) coulometricky.
*S-HBG-TIT	ČSN EN 16502 Stanovení stupně kyselosti zeminy podle Baumann-Gully. DIN 4030-2 Zkoušení vod, půd a plynů pro jejich agresivitu vůči betonu - Část 2: Odběr vzorků a analýza vzorků vody a půdy. Výsledek je uveden pro vzorek na vzduchu vyschlý.



Datum vystavení : 10.11.2020  
 Stránka : 8 z 9  
 Zakázka : PR20A7101  
 Zákazník : GeoTec - GS, a.s.



Analytické metody	Popis metody
S-PHH2O-ELE	CZ_SOP_D06_07_113 (ČSN ISO 10390, ČSN EN 12176:1999, ČSN EN 13037, ČSN EN 15933, ČSN 46 5735, ÖNORM L1086-1, US EPA Method 9045D; US EPA 9040C) Stanovení pH elektrochemicky v suspenzích s vodou, KCl, CaCl <sub>2</sub> , BaCl <sub>2</sub> .
*S-SO4C-GR	ČSN EN 196-2 Metody zkoušení cementu - Část 2: Chemický rozbor cementu. Kapitola 4.4.2 Stanovení obsahu síranů.
W-PHI-CFA	CZ_SOP_D06_07_066 (ČSN EN ISO 14402, ČSN EN 16192, metodika firmy SKALAR) Stanovení fenolů metodou kontinuální průtokové analýzy (CFA) spektrofotometricky.
<b>Místo provedení zkoušky: Na Harčě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00</b>	
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346), CZ_SOP_D06_07_046 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346:2007, ČSN 46 5735), Stanovení sušiny gravimetricky a stanovení vlhkosti výpočtem z naměřených hodnot.
S-METAXHB1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ČSN EN ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 (US EPA 3050, ČSN EN 13657, ISO 11466) kap. 10.3 až 10.16, 10.17.5, 10.17.6, 10.17.9 až 10.17.14) - Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou homogenizován a mineralizován lučavkou královskou.
S-PAHGMS05	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 15308, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_03_P01, kap. 9.2, 9.3, 9.4.2, US EPA 3546). Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie s MS nebo MS/MS detekcí a výpočet sum semivolatilních organických látek z naměřených hodnot
S-PCBGMS05	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 15308, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_03_P01, kap. 9.2, 9.3, 9.4.2, US EPA 3546). Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie s MS nebo MS/MS detekcí a výpočet sum semivolatilních organických látek z naměřených hodnot
S-TPHFID01	CZ_SOP_D06_03_150 (ČSN EN 14039, ČSN EN ISO 16703, ČSN P CEN ISO 16558-2, US EPA 8015, US EPA 3550, TNRCC Method 1006) Stanovení extrahovatelných látek v rozsahu uhlovodíků C10-C40, jejich frakcí výpočtem z naměřených hodnot metodou GC-FID
S-VOCGMS01	CZ_SOP_D06_03_155 mimo kap. 10.4 (US EPA 8260, US EPA 5021A, US EPA 5021, US EPA 8015, ČSN EN ISO 22155, ČSN EN ISO 15009, ČSN EN ISO 16558-1, MADEP 2004, rev. 1.1) Stanovení těkavých organických látek plynovou chromatografií s FID a MS detekcí a výpočet sum organických kontaminantů z naměřených hodnot
W-ACID-PCT	CZ_SOP_D06_02_073 (ČSN 75 7372) Stanovení zásadové neutralizační kapacity (acidity) potenciometrickou titrací.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (ČSN EN ISO 9963-1, ČSN EN ISO 9963-2, ČSN 75 7373, SM2320) Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (alkality) potenciometrickou titrací.
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-CO2A-TIT2	CZ_SOP_D06_02_119 (ČSN 83 0530 - 14:2000) Stanovení agresivního oxidu uhličitého podle Heyera výpočtem z alkality.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické konduktivity a výpočet salinity.
W-DOC-IR	CZ_SOP_D06_02_056 (ČSN EN 1484, ČSN EN 16192, SM 5310) Stanovení celkového a rozpuštěného organického, celkového anorganického uhlíku a celkového uhlíku.
W-F-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-HARD-FL	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN EN 16192, ČSN 75 7358, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) - Stanovení prvků metodou ICP-OES (výpočet tvrdosti ze sumy rozpuštěného vápníku a rozpuštěného hořčíku).
W-HG-AFSFX	CZ_SOP_D06_02_096 (US EPA 245.7, ČSN EN ISO 178 52, ČSN EN 16192, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) - Stanovení Hg fluorescenční spektrometrií. Vzorek byl před analýzou fixován přídavkem kyseliny dusičné.
W-METMSFL6	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN EN 16192, ČSN 75 7358 příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) - Stanovení prvků metodou ICP-MS a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou filtrován mikrofiltrem porozity 0.45 µm a následně fixován přídavkem kyseliny dusičné.
W-METMSFX1	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN EN 16192, ČSN 75 7358 příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) - Stanovení prvků metodou ICP-MS a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou fixován přídavkem kyseliny dusičné.
W-METMSFX6	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN EN 16192, ČSN 75 7358 příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) - Stanovení prvků metodou ICP-MS a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou fixován přídavkem kyseliny dusičné.
W-NH4-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, ČSN EN 16192, SM 4500-NO <sub>2</sub> -, SM 4500-NO <sub>3</sub> -) Stanovení NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> pomocí diskretní spektrofotometrie a výpočet forem dusíku včetně celkové mineralizace.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H+ B) Stanovení pH potenciometricky.
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 757346, ČSN 757347, ČSN EN 16192, ČSN EN 15216, SM 2540 C) Stanovení RL, RAS a ztráty žháním RL (s použitím filtrů ze skleněných vláken porozity 1,5 µm- Environmental Express)
Přípravné metody	Popis metody
<b>Místo provedení zkoušky: Na Harčě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00</b>	
*S-PPHOM0.3	CZ_SOP_D06_07_P01 Příprava pevných vzorků k analýze (drcení, mletí, tření).
*S-PPHOM10	ČSN EN 12457-4 Sítování a drcení vzorku na zrnitost < 10 mm.
*S-PPHOM4	CZ_SOP_D06_07_P01 Příprava pevných vzorků k analýze (drcení, mletí, tření).
S-PPL24CE	ČSN EN 12457-4 Příprava výluhu. Jednostupňová vsádková zkouška poměr kapalné a pevné fáze 10 L/kg pro materiály se zrnitostí menší než 10 mm.

Datum vystavení : 10.11.2020  
Stránka : 9 z 9  
Zakázka : PR20A7101  
Zákazník : GeoTec - GS, a.s.



Symbol “\*” u metody značí neakreditovanou zkoušku laboratoře nebo subdodavatele. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matrici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“. Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.

KONCEPT





## Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR20B0668	Datum vystavení	: 16.11.2020
Zákazník	: GeoTec - GS, a.s.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Kateřina Panáková	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Janáčkova 1194/12 702 00 Moravská Ostrava Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
E-mail	: panakova@geotec-gs.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: ----	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: 2020-369, Bohumín, hala - GTP a STP	Stránka	: 1 z 4
Číslo objednávky	: OB20/074/RS	Datum přijetí vzorků	: 30.10.2020
		Číslo nabídky	: PR2019GEOTE-CZ0004 (CZ-120-19-0889)
Místo odběru	: Bohumín	Datum zkoušky	: 10.11.2020 - 16.11.2020
Vzorkoval	: Zákazník Ing. Kateřina Panáková	Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

### Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu. Pokud je na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" uvedeno: „Vzorkoval Zákazník“ pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Vzorek(ky) PR20B0668/001,002, metoda S-TPHFID01 – obsahuje(jí) vysokovroucí uhlodivíky s retenčním časem vyšším než je retenční čas C40.

Vzorek na metodu S-TOC1-IR je před analýzou sušen při 105 °C a rozetřen.

### Za správnost odpovídá

Jméno oprávněné osoby

Zdeněk Jirák

Pozice

Environmental Business Unit  
Manager

Zkušební laboratoř č. 1163  
akreditovaná CIA dle  
CSN EN ISO/IEC 17025:2018





## Výsledky zkoušek

### Vyhl. 294/2005 - odpad - sušina - tab. 4.1

Matrice: ZEMINA

Matrice: ZEMINA			Název vzorku	KS4+KS6+KS3 (0,0-0,40)		Vyhl. 294/2005 - odpad - sušina - tab. 4.1			
			Identifikace vzorku	PR20B0668-001					
			Datum odběru/čas odběru	29.10.2020					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	88.4	± 6.0%	----	----	----	----
anorganické parametry									
celkový organický uhlík (TOC)	S-TOC1-IR	1000	mg/kg suš.	97000	± 15.0%	----	30000	mg/kg suš.	Nevyhovuje
BTEX									
benzen	S-VOCFID1	0.10	mg/kg suš.	<0.10	----	----	----	----	----
ethylbenzen	S-VOCFID1	0.10	mg/kg suš.	<0.10	----	----	----	----	----
meta- & para-xylen	S-VOCFID1	0.120	mg/kg suš.	<0.120	----	----	----	----	----
orto-xylen	S-VOCFID1	0.060	mg/kg suš.	<0.060	----	----	----	----	----
suma BTEX	S-VOCFID1	0.480	mg/kg suš.	<0.480	----	----	6	mg/kg suš.	Vyhovuje
suma xylenů	S-VOCFID1	0.180	mg/kg suš.	<0.180	----	----	----	----	----
toluen	S-VOCFID1	0.10	mg/kg suš.	<0.10	----	----	----	----	----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
anthracen	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.021	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(a)anthracen	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.159	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(a)pyren	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.168	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(b)fluoranthen	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.344	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(g,h,i)perylen	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.165	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(k)fluoranthen	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.112	± 30.0%	----	----	----	----
chrysen	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.247	± 30.0%	----	----	----	----
fenanthren	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.187	± 30.0%	----	----	----	----
fluoranthen	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.266	± 30.0%	----	----	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.145	± 30.0%	----	----	----	----
naftalen	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.065	± 30.0%	----	----	----	----
pyren	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.233	± 30.0%	----	----	----	----
suma 12 PAU (odpad)	S-SMVGMS05	0.120	mg/kg suš.	2.11	----	----	80	mg/kg suš.	Vyhovuje
PCB									
PCB 101	S-SMVGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----
PCB 118	S-SMVGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----
PCB 138	S-SMVGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----
PCB 153	S-SMVGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----
PCB 180	S-SMVGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----
PCB 28	S-SMVGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----
PCB 52	S-SMVGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----
suma 7 PCB	S-SMVGMS05	0.140	mg/kg suš.	<0.140	----	----	1	mg/kg suš.	Vyhovuje
ropné uhlovodíky									
>C10 - C40 frakce	S-TPHFID01	20	mg/kg suš.	80	± 30.0%	----	500	mg/kg suš.	Vyhovuje

### Vyhl. 294/2005 - odpad - sušina - tab. 4.1

Matrice: ZEMINA

Matrice: ZEMINA				Název vzorku		KS1+KS5 (0,4-1,0)		Vyhl. 294/2005 - odpad - sušina - tab. 4.1		
				Identifikace vzorku		PR20B0668-002				
				Datum odběru/čas odběru		29.10.2020				
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení	
fyzikální parametry										
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	77.6	± 6.0%	----	----	----	----	
anorganické parametry										
celkový organický uhlík (TOC)	S-TOC1-IR	1000	mg/kg suš.	180000	± 15.0%	----	30000	mg/kg suš.	Nevyhovuje	
BTEX										
benzen	S-VOCFID1	0.10	mg/kg suš.	<0.10	----	----	----	----	----	
ethylbenzen	S-VOCFID1	0.10	mg/kg suš.	<0.10	----	----	----	----	----	
meta- & para-xylen	S-VOCFID1	0.120	mq/kg suš.	<0.120	----	----	----	----	----	



## Výsledky zkoušek

### Vyhl. 294/2005 - odpad - sušina - tab. 4.1

Matrice: ZEMINA

Matrice: ZEMINA				Název vzorku		KS1+KS5 (0,4-1,0)		Vyhl. 294/2005 - odpad - sušina - tab. 4.1	
				Identifikace vzorku		PR20B0668-002			
				Datum odběru/čas odběru		29.10.2020			
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
orto-xylén	S-VOCFID1	0.060	mg/kg suš.	<0.060	----	----	----	----	----
suma BTEX	S-VOCFID1	0.480	mg/kg suš.	<0.480	----	----	6	mg/kg suš.	Vyhovuje
suma xylénů	S-VOCFID1	0.180	mg/kg suš.	<0.180	----	----	----	----	----
toluén	S-VOCFID1	0.10	mg/kg suš.	<0.10	----	----	----	----	----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
anthracén	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.330	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(a)anthracén	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	1.98	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(a)pyren	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	1.73	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(b)fluoranthén	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	2.76	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(g,h,i)perylén	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	1.07	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(k)fluoranthén	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.918	± 30.0%	----	----	----	----
chrysen	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	2.13	± 30.0%	----	----	----	----
fenanthren	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	1.70	± 30.0%	----	----	----	----
fluoranthén	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	3.77	± 30.0%	----	----	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.997	± 30.0%	----	----	----	----
naftalén	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.166	± 30.0%	----	----	----	----
pyren	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	3.17	± 30.0%	----	----	----	----
suma 12 PAU (odpad)	S-SMVGMS05	0.120	mg/kg suš.	20.7	----	----	80	mg/kg suš.	Vyhovuje
PCB									
PCB 101	S-SMVGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----
PCB 118	S-SMVGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----
PCB 138	S-SMVGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----
PCB 153	S-SMVGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----
PCB 180	S-SMVGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----
PCB 28	S-SMVGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----
PCB 52	S-SMVGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----
suma 7 PCB	S-SMVGMS05	0.140	mg/kg suš.	<0.140	----	----	1	mg/kg suš.	Vyhovuje
ropné uhlovodíky									
>C10 - C40 frakce	S-TPHFID01	20	mg/kg suš.	109	± 30.0%	----	500	mg/kg suš.	Vyhovuje

Pokud zákazník neuvede datum a/nebo čas odběru vzorku, laboratoř je z procesních důvodů určí sama, jsou pak rovny datu a/nebo času přijetí vzorků a jsou uvedeny v závorkách. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. \* Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření. NM nezahrnuje nejistotu vzorkování. Nejistoty měření se pro účely posuzování shody nezohledňují.

## Poznámky k limitům

Vyhláška č. 294/2005 Sb., ve znění vyhl. č. 61/2010, 93/2013 a 387/2016 Sb. - tab. 4.1 - odpad na skládkování - sušina	
celkový organický uhlík (TOC)	V případě zeminy může být nejvýše přípustná hodnota ukazatele TOC 30 000 mg/kg sušiny překročena za předpokladu, že je hodnota DOC < nebo = 50 mg/l.

## Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

## Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7 Česká Lípa Česká Republika 470 01	
S-TOC1-IR	CZ_SOP_D06_07_117 (metodika firmy Elementar, ČSN ISO 10694, ČSN EN 13137:2002, ČSN EN 15936) Stanovení celkového uhlíku (TC), celkového organického uhlíku (TOC) spalovací metodou s IR detekcí a výpočet celkového anorganického uhlíku (TIC) a uhlíkatů z naměřených hodnot.
Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00	
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346), CZ_SOP_D06_07_046 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346:2007, ČSN 46 5735), Stanovení sušiny gravimetricky a stanovení vlhkosti výpočtem z naměřených hodnot.



Analytické metody	Popis metody
S-SMVGMS05	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 15308, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_03_P01, kap. 9.2, 9.3, 9.4.2, US EPA 3546). Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie s MS nebo MS/MS detekcí a výpočet sum semivolatilních organických látek z naměřených hodnot
S-TPHFID01	CZ_SOP_D06_03_150 (ČSN EN 14039, ČSN EN ISO 16703, ČSN P CEN ISO 16558-2, US EPA 8015, US EPA 3550, TNRC Method 1006) Stanovení extrahovatelných látek v rozsahu uhlovodíků C10-C40, jejich frakcí výpočtem z naměřených hodnot metodou GC-FID
S-VOCFID1	CZ_SOP_D06_03_156 mimo kap.11.1 a 11.2 (US EPA 8260, US EPA 8015, ČSN EN ISO 22155, ČSN EN ISO 15009, ČSN EN ISO 16558-1, RBCA Petroleum Hydrocarbon Methods) Stanovení těkavých organických látek metodou plynové chromatografie s detekcí FID a ECD a výpočet sum těkavých organických látek z naměřených hodnot
Přípravné metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7 Česká Lípa Česká Republika 470 01	
*S-PPHOM.07	CZ_SOP_D06_07_P01 Příprava pevných vzorků k analýze (drcení, mletí, tření).
*S-PPHOM0.3	CZ_SOP_D06_07_P01 Příprava pevných vzorků k analýze (drcení, mletí, tření).
Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00	
*S-PPHOM4	CZ_SOP_D06_07_P01 Příprava pevných vzorků k analýze (drcení, mletí, tření).

Symbol “\*” u metody značí neakreditovanou zkoušku laboratoře nebo subdodavatele. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“. Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.