

"REKONSTRUKCE ŽST. JAROMĚŘ"

B.14.1

**DOPLŇKOVÝ GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ
PRŮZKUM**

Část F

**Sanační průzkum starého kontaminačního
zatížení na hradeckém zhlaví**

červen 2017

2016 - 450

Výtisk č.:

Objednatel: **MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.**
Legionářská 8
772 00 Olomouc

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

Název zakázky zhotovitele: Jaroměř, žst. - průzkum

Zakázkové číslo zhotovitele: 2016 - 450

Praha, červen 2017

Zpracovali :

Mgr. Filip Stehlík
odpovědný řešitel
geologických prací

Mgr. Valérie Wojnarová

Mgr. Vladimír Vala

Schválil :

Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

OBSAH:

| | |
|---|----|
| 1. ÚVOD | 4 |
| 2. VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ | 4 |
| 3. PŘÍRODNÍ POMĚRY ÚZEMÍ | 4 |
| 4. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ | 5 |
| 4.1. Pasportizace monitorovacích objektů | 5 |
| 4.2. Vrtné práce a kopané sondy | 5 |
| 4.3. Odběr vzorků podzemních vod | 6 |
| 4.4. Odběr vzorků zemin | 6 |
| 4.5. Chemické analýzy vod a zemin | 7 |
| 5. HISTORIE EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE | 7 |
| 5.1. Ohnisko DKV (železniční muzeum) | 7 |
| 5.2. Ohnisko Benzina – distribuční sklad (Kovošrot) | 8 |
| 6. VÝSLEDKY PRŮZKUMU | 10 |
| 6.1. Geologické poměry | 10 |
| 6.2. Kontaminace podzemních vod | 11 |
| 6.3. Kontaminace zemin | 12 |
| 6.4. Omezení pro projektovanou rekonstrukci | 13 |
| 7. ZÁVĚRY | 14 |
| 8. POUŽITÁ LITERATURA | 15 |

Seznam příloh:

- Příloha č. 1 Mapové přílohy a - e (5 listů A4)
- Příloha č. 2 Dokumentace průzkumných objektů
- Příloha č. 3 Geologická dokumentace sond
- Příloha č. 4 Protokoly laboratorních analýz

1. ÚVOD

Základní údaje o zakázce:

Název akce: Rekonstrukce žst. Jaroměř

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: Jaroměř žst., průzkum

Zakázkové číslo zhotovitele: 2016 – 450

Smlouva: 16-077-231-PS-K02 ze dne 13.12.2016

Předmět průzkumu:

Ověření aktuálního stavu starých ekologických zátěží, které jsou lokalizovány v okolí žel. trati mezi železničním přejezdem Jezbiny a budovou žst. Jaroměř (staničení km 39,087 – 39,650).

Cíl průzkumu: Posoudit možný vliv projektované rekonstrukce žst. Jaroměř na znečištění podzemních vod a zemin v okolí vzhledem k existenci starých ekologických zátěží, které byly v minulosti způsobeny masivními úniky ropných uhlovodíků (RU) v areálech distribučního skladu PHM Benzina a v depu kolejových vozidel (DKV).

Účel průzkumu: Geologický průzkum slouží objednateli jako podklad pro projektovou dokumentaci ve stupni prováděcího projektu. Realizace průzkumu je požadována odborem ŽP MěÚ Jaroměř ve vyjádření ze dne 21.10.2015 (č.j. OŽP-3944-2/2015-Kot,Ot).

2. VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Zájmové území se nachází v katastrech Jaroměř a Jezbiny a na jihu okrajově zasahuje do katastru Josefov u Jaroměře. Osou zájmového území je železniční trať 031 Pardubice – Hradec Králové – Jaroměř v úseku mezi železničním přejezdem Jezbiny a staniční budovou (km 39,087 – 39,650). Na severu a východě je studované území omezeno ulicemi Jezbinskou a Hradeckou, na jihu obytnou zónou podél ulice Na Škvárově. Situace zájmové lokality a průzkumných objektů je vyznačena v příloze č. 1a.

3. PŘÍRODNÍ POMĚRY ÚZEMÍ

Obecný popis zájmového území byl již mnohokrát podrobně popsán ve zprávách citovaných níže. Proto uvádíme jen stručnou charakteristiku.

Dle geologické mapy 1:50 000, list 13-22, se prostor žst. Jaroměř nachází na kvartérních fluvialních sedimentech Labe, které tvoří říční terasu nad níže položeným údolím. Podloží štěrkových a písčitých sedimentů terasy pravděpodobně tvoří spongilitické (písčité) slínovce a jílovce spadající stratigraficky do svrchní křídý, a z hlediska regionálně geologického do české křídové pánve. Severně od žst. jsou rozsáhlé plochy pokryté sprašemi a sprašovými hlínami.

Z hlediska hydrogeologické rajonizace se studovaná oblast nachází v rajonu hořicko-miletínské křídý (č. 4250), resp. ve svrchním rajonu č. 1121 - Kvartér Labe po Hradec Králové. V hořicko-miletínské synklinále je vyvinut bazální kolektor vázaný na perucko-korycanské souvrství pískovců; nadložní souvrství – které tvoří podloží také v prostoru žst. – působí jako hydraulický izolátor. Existence napjaté zvodně není v prostoru nádraží ověřena.

Studovaná oblast je odvodňována stokami a spadá do povodí Labe, dílčí povodí č. 1-01-04-001 (dle Vodohospodářské mapy 13-22). Příslušným geomorfologickým okrskem je Smiřická rovina v rámci Pardubické kotliny.

Širší okolí studované oblasti náleží do klimatického okrsku B1: mírně teplý, suchý s mírnou zimou. Průměrná roční teplota se pohybuje v rozmezí 8-9 °C, průměrný roční srážkový úhrn se nachází v intervalu 600-650 mm.

4. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

4.1. Pasportizace monitorovacích objektů

V počáteční fázi průzkumu byly vybrány objekty vhodné pro monitoring a odběr vzorků podzemních vod. Všechny vybrané objekty byly geodeticky zaměřeny stanicí Trimble (27 ks). Hladina podzemní vody (HPV), hloubka objektu, příp. převýška odměrného bodu (OB) nad úrovní terénu byly změřeny elektronickým pásmem.

Označení archivních vrtů nesouhlasí s jejich původními názvy; vrty jsme označili „HV“ a přiřadili číslo. Studny mají označení „S“ a číslo popisné domu, ke kterému patří. V Jezbinách je často jedna studna pro dvě č.p. – v takovém případě uvádíme číslo domu, ze kterého jsme prováděli pasportizaci a odběry.

Celkem bylo pasportizováno 27 objektů podzemních vod, z toho 12 domovních studní. Souhrn informací z pasportizace je uveden v příloze č. 2.

4.2. Vrtné práce a kopané sondy

Za účelem průzkumu kontaminace zemin v nesaturované zóně bylo vyvrtáno 9 jádrových vrtů označených PJ 1-9. Celkem bylo odvrtáno 39,1 m vrtného jádra. Vrtné práce byly realizovány vrtnou soupravou UGB 1VS na podvozku Gaz 66, vrtný průměr 153 mm, pod vedením vrtmistra Bartoše. Souhrn technických informací o vrtných sondách je uveden v příloze č. 2.

Kopané sondy (KS 1-4) byly situovány v pro techniku nepřístupném terénu mezi žel. tratí a ul. Na Škvárově. Sondy byly provedeny pomocí ručního nářadí do hloubky 1,5 m a pokud to složení zemin umožnilo, do hloubky 2,5 m byla sonda prohloubena záraženou jádrovnicí. Prohloubení nebylo možno provést u KS3 a KS4, kde byly zastiženy ulehle terasové štěrky, přes které jádrovnice neprošla.

Všechny sondy byly geologicky zdokumentovány (vč. geodetického zaměření, 13 ks) a dokumentace je doložena v příloze č. 3.

4.3. Odběr vzorků podzemních vod

Z dvaceti sedmi objektů bylo odebráno 23 vzorků podzemních vod a jeden vzorek ropného produktu z hladiny podzemní vody. Vzorky byly odebírány vzorkovačem se spodním nátokem a uchovávány v laboratoři dodaných vzorkovnicích. Přehled odběrů je uveden v tab. 1.

4.4. Odběr vzorků zemin

Z třinácti sond bylo odebráno 19 vzorků zemin z nesaturevané zóny horninového prostředí. Z vrtných jader PJ4 – PJ9 byly odebírány vertikálně směsné vzorky ve dvou hloubkových zónách: 0 – 2 m a 2 m – báze (povrch slínovců). U PJ1 a PJ3 byly odebrány vertikálně směsné vzorky pro celou mocnost sedimentů a navážek o průměrné mocnosti 2,3 m. Vrtné jádro bylo v daném hloubkovém intervalu rozmělněno, prosíváno na frakci < 1 cm a pak byl odebrán reprezentativní vzorek o hmotnosti 0,4-0,6 kg. Vzorky byly odebírány do zdvojených plastových sáčků. Přehled odběrů je uveden v tab. 1.

Tab. 1: Přehled vzorkování podzemních vod a zemin.

| Podzemní voda | | | Zeminy | | | |
|---------------|--------|--------------------|------------------|-------------|--------|-------------------|
| Objekt | lab.č. | Rozsah | Objekt | Hloubka | lab.č. | Rozsah |
| HV11 | 240474 | C10-C40, PAH | KS1 | 0 - 2,5 m | 241129 | C10-C40, PAH |
| HV13 | 240476 | C10-C40, PAH | KS2 | 0 - 2,5 m | 241130 | C10-C40, PAH |
| HV17 | 240479 | identifikace RU | KS3 | 0 - 1,5 m | 241131 | C10-C40, PAH |
| HV19 | 240477 | C10-C40, PAH, ZCHR | KS4 | 0 - 1,5 m | 241132 | C10-C40, PAH |
| HV2 | 240469 | C10-C40, PAH | PJ1 | 0 - 2,4 m | 241114 | C10-C40, PAH |
| HV21 | 240478 | C10-C40, PAH | PJ2 | 0 - 3,5 m | 241115 | C10-C40, PAH |
| HV3 | 240470 | C10-C40, PAH | PJ3 | 0 - 2,5 m | 241116 | C10-C40, PAH |
| HV30 | 241147 | C10-C40, PAH, ZCHR | PJ4 | 0 - 2 m | 241117 | C10-C40, PAH |
| HV31 | 241146 | C10-C40, PAH | PJ4 | 2 - 3 m | 241118 | C10-C40, PAH |
| HV5 | 240471 | C10-C40, PAH | PJ5 | 0 - 2 m | 241119 | C10-C40, PAH |
| HV7 | 240472 | C10-C40, PAH | PJ5 | 2 - 4 m | 241120 | C10-C40, PAH |
| HV9 | 240473 | C10-C40, PAH, ZCHR | PJ6 | 0 - 2 m | 241121 | C10-C40, PAH |
| S1 | 240468 | C10-C40, PAH, ZCHR | PJ6 | 2 - 3,2 m | 241122 | C10-C40, PAH |
| S241 | 241143 | C10-C40, PAH | PJ7 | 0 - 2 m | 241123 | C10-C40, PAH |
| S254 | 240475 | C10-C40, PAH | PJ7 | 2 - 3,2 m | 241124 | C10-C40, PAH |
| S44 | 241148 | C10-C40, PAH | PJ8 | 0 - 2 m | 241125 | C10-C40, PAH |
| S45 | 241149 | C10-C40, PAH | PJ8 | 2 - 3,7 m | 241126 | C10-C40, PAH |
| S49 | 241144 | C10-C40, PAH | PJ9 | 0 - 1,8 m | 241127 | C10-C40, PAH |
| S58 | 241138 | C10-C40, PAH, ZCHR | PJ9 | 1,8 - 2,7 m | 241128 | C10-C40, PAH, PCB |
| S71 | 241142 | C10-C40, PAH, ZCHR | | | | |
| S75 | 241150 | C10-C40, PAH | | | | |
| S87 | 241139 | C10-C40, PAH | | | | |
| S9 | 241140 | C10-C40, PAH | | | | |
| S95 | 241145 | C10-C40, PAH | | | | |
| | | | Vzorků podz. vod | | 24 | |
| | | | Vzorků zemin | | 19 | |

4.5. Chemické analýzy vod a zemin

Odebrané vzorky vod a zemin byly převezeny v chladících boxech do akreditované laboratoře a předány k provedení požadovaných analýz.

U vod bylo provedeno 23 analýz pro stanovení koncentrace uhlovodíků C10-C40 a PAH (PAU), a 6 analýz v rozsahu základního fyzikálně-chemického rozboru (ZCHR). U jednoho vzorku byla provedena identifikace původu ropných uhlovodíků.

U zemin bylo provedeno 19 analýz pro stanovení koncentrace uhlovodíků C10-C40 a PAH (PAU), v jednom případě byly stanoveny polychlorované bifenylly (PCB) v sušině.

Přehled analýz je uveden v tab. 1. Protokoly chemických analýz jsou uvedeny v příloze č. 4.

5. HISTORIE EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE

Podle informací pamětníků, většinou obyvatelů městské části Jaroměř – Jezbiny, se kontaminace podzemních vod ropnými uhlovodíky (RU) projevila někdy v 60. letech 20. stol. Některé domovní studny v ulici Na Škvárově byly kontaminovány do takové míry, že se ropné produkty ze studní sbíraly do kbelíků a používaly se k topení. Později byl do ulice zaveden vodovod a dnes se v postižené oblasti používají jen některé méně znečištěné studny k závlahám.

Hlavním zdrojem znečištění byly 1) úniky nafty z podzemních nádrží distribučního skladu PHM bývalé Benziny (později areál KD Metall, dnes je zde provozovna a.s. Kovošrot); a 2) úniky olejů a pohonných hmot v prostoru depa kolejových vozidel (DKV; dnešního železničního muzea). Zatímco podzemní nádrže v prostoru dnešního žel. muzea byly odstraněny a kontaminované zeminy byly odtěženy, v současném areálu a.s. Kovošrot je ohnisko lokalizováno do současnosti, jak dokládá také tento průzkum.

5.1. Ohnisko DKV (železniční muzeum)

Chyba (1999) uvádí, že znečištění nesaturované zóny bylo zjištěno při odstraňování podzemní nádrže PHM v areálu zrušené čerpací stanice v prosinci 1990; vzorkování prováděla společnost Neptun Bylany (dnes Vodní zdroje Chrudim). V 1991-1992 provedla fa. Hydrogeo monitoring kvality podzemních vod, který potvrdil fázi RU na hladině podzemní vody a od května 1993 do konce r. 1998 prováděla sanační čerpání. Po ukončení sanace zadal investor (ČD) vypracování analýzy rizika.

Analýzu rizika pro znečištění v prostoru DKV vypracovala společnost Vodní zdroje Ekomonitor, s.r.o. (Kašpar, 1999). Výsledkem je doporučení sanačního limitu pro odtěžbu kontaminovaných zemin v nesaturované zóně v hloubkovém intervalu 0-0,5 m pod terénem v hodnotě 3g NEL na kilogram zeminy. Odtěžený materiál bylo doporučeno nahradit inertním materiálem. Doporučeno bylo provádění monitoringu kvality podzemních vod s případným odčerpáním ropného produktu v případě jeho neočekávaného výskytu. Po provedení doporučených prací je znečištění hodnoceno jako nerizikové pro okolní ekosystém. Následně společnost VZ Ekomonitor zpracovala projekt sanačních prací (Kašpar, 2000).

Navrženou a projektovanou sanaci nesaturované zóny provedla v r. 2001 spol. s r.o. Severočeské odpady (v současnosti jako ekonomický subjekt neexistuje). Odtěženy byly kontaminované zeminy pod kolejemi č. 109 a č. 111 v celkové kubatuře bezmála 500 m³. Koncentrace nepolárních extrahovatelných látek (NEL) v sanované zemině dosahovaly až

50 g/kg sušiny. Po odtěžení byly vzorkovány stěny a dna těžebních jam. Z 32 vzorků 11 (34 %) bylo nad sanačním limitem stanoveným analýzou rizika (Kašpar, 1999). Koncentrace NEL v podzemních vodách po dobu sanace klesala z max 0,31 ppm na 0,058 ppm. S těmito výsledky byl sanační zásah v červenci 2001 ukončen a byl doporučen monitoring podzemních vod v okolních vrtech po dobu dvou let s intervalem odběrů vzorků 4 měsíce.

V letech 2007 – 2012 byl prováděn postsanační monitoring v lokalitě DKV. Od roku 2010 byly v pozorovaných objektech dokumentovány v podzemních vodách koncentrace pod sanačním limitem (1 ppm), a tak společnost provádějící monitoring (Vodní zdroje GLS Praha, a.s.) požádala 22.3.2013 obor ŽP v Jaroměři o ukončení postsanačního monitoringu. Požadavku bylo vyhověno ke dni 18.7.2013.

V roce 2014 bylo posuzováno zachování stávajících objektů podzemních vod – tří studní a tří vrtů (které vznikly v letech 1990 a 1996). Bylo rozhodnuto, že vrty mohou být zlikvidovány, studny mají být zachovány a zabezpečeny (Pušová et al., 2014).

5.2. Ohnisko Benzina – distribuční sklad (Kovošrot)

Masivní úniky pohonných hmot a olejů v areálu distribučního skladu bývalého státního podniku Benzina jsou hlavní příčinou kontaminace podzemních vod a vodních zdrojů (domovních studen) v městské části Jezbiny. Ropné produkty se ve studnách v ulici Na Škvárově objevily nejpozději v 60. letech 20. stol. Znečištění se šíří ve směru proudění podzemní vody v poloze propustných kvartérních terasových štěrků, které jsou uloženy na slabě propustných slínovcích křídového stáří.

Podle databáze kontaminovaných míst (SEKM), je v této lokalitě evidována ekologická zátěž pod názvem „Benzina s.r.o. ČSPHM Jaroměř“ (ke dni 26.7.2006). V rámci průzkumu znečištění vyhloubil Geotest n.p. Brno (Teyschl, 1981) HG vrty HV-1 až HV-19 do podloží kvartéru. Vrt HV-9 je přímo na pozemku zájmového území č.s. PHM, hloubka 6,0 m. Firma KAP s.r.o. Praha (Procházková, 1992) provedla průzkum ropného znečištění. (Originály citovaných zpráv nemá zpracovatel tohoto projektu k dispozici.) Průzkumy zjistily, že ohniskem znečištění není samotná čerpací stanice PHM, situovaná na křížení ulic Hradecké a Jezbínské, kde koncentrace NEL v podzemní vodě byly pod 1 ppm. Jako ekologicky problematické se jeví „zbytkové znečištění“ v bývalém areálu skladu pohonných hmot, přičemž ke zhoršování stavu přispíval i tehdejší provoz v KD Metall – úniky hydraulického oleje, splach kontaminované vody do nezabezpečených vrtů HV2 a HV3. Firma Benzina zajišťovala v letech 1993 – 1999 sanační čerpání, které omezovalo šíření kontaminace za hydraulickou clonu. Při tomto sanačním čerpání byl zachycen ropný produkt v objemu zhruba 4 000 l. Čerpacími zkouškami byl ověřen koeficient hydraulické vodivosti v řádech 4×10^{-3} až 3×10^{-7} m/s a specifická vydatnost 0,001 – 0,01 l/s.

V roce 1999 byla zpracována analýza rizik pro ČS PHM Benzina (Kebřt, Mýl, 1999; zpracovatel nemá k dispozici).

V roce 2003 byla publikována analýza rizik pro areál KD Metall (Čepelík et al., 2003). Studie shrnula informace o znečištění v oblasti mezi bývalou čerpací stanicí Benzina (zhruba na křížení ulic Hradecké a Jezbínské) a Jezbinami. Mapy plošné distribuce znečištění zemin NEL dokumentují koncentrace 1 – 20 g/kg sušiny v hloubkách do 3 m pod úrovní terénu (p.t.). Kontaminační mrak se z areálu tehdejšího KD Metall šíří hlavní preferenční cestou, patrně k jihu protáhlou depresí v morfologii slínovcového podloží, směrem na Jezbiny a dále do nivy Labe, které je drenážní bází. V analýze rizika byly také

stanoveny sanační limity NEL pro zeminy (5 g/kg) a pro podzemní vody (absence volné fáze ropných produktů). Navržené limity schválila ČIŽP Hradec Králové 20.12.2005.

V květnu r. 2008 byl vydán projekt sanačních prací pro areál KD Metall (Hrabal, 5/2008). V rámci projektu bylo v předmětném areálu zbudováno šest nových vrtů. Projektováno bylo v první etapě odtěžit podzemní nádrže PHM v areálu.

První etapa projektovaného sanačního zásahu v areálu KD Metall byla provedena na podzim r. 2008 (Tenenko, 11/2008). Byly odstraněny podzemní nádrže před vrátnicí areálu (mimo areál, mezi vrátnicí a domem č.p. 254 v Hradecké ulici). V okolí nádrží byla odstraněna kontaminovaná zemina o hmotnosti 178 t. Během sanačního monitoringu byl v blízké studni zaznamenán výrazný pokles koncentrace NEL z 60 na 1,2 ppm.

Další hodnocení rozsahu znečištění po výše uvedené likvidaci podzemních nádrží bylo analyzováno koncem r. 2008 (Tenenko, 12/2008). Z analýzy rizika Čepelíka et al. (2003) je zřejmé, že v místě odtěžených nádrží se nenachází ohnisko kontaminace a Tenenko (11/2008) připouští, že kontaminace v těchto místech může být způsobena přítokem kontaminace z prostorů bývalé stáčírny PHM na konci vlečky, kolej 105 (V1). Odtěžené nádrže u vrátnice tedy patrně nebyly „zásadním zdrojem kontaminace“, jak uvádí Tenenko (12/2008), ale spíše lokálním ohniskem podružného významu vzhledem k masivnímu znečištění uvnitř areálu (srov. Čepelík et al. 2003).

V areálu byla Tenenkem (12/2008) nově vymezena ohniska znečištění v místech odstraněných nadzemních nádrží, povrchové znečištění v prostoru stáček plochy, v objektu technologie stáčení, v prostoru podzemních nádrží v hale, v okolí nádrže na upotřebené mazací oleje (UMO), v prostoru stáčení cisteren podél vlečky V1 (kolej 105). Vyjmenované lokality byly v době provozu propojeny podzemními nebo nadzemními produktovody a oblast kolem nich byla taktéž označena jako potenciálně kontaminovaná. Ropná kontaminace se v podzemní vodě šíří jižním směrem od vlečky po preferenční cestě dané depresí v předkvartérním podloží (ověřené vrtným i geofyzikálním průzkumem (Teyschl, 1981; Procházková, 1992).

Kontaminace zemin byla Tenenkem (12/2008) dokumentována především v hloubkovém intervalu do 3 m p.t., kde koncentrace NEL dosahovaly od 2 g/kg do 44 g/kg (sanační limit je pro NEL v zeminách je ve zprávě uváděn 10 g/kg, což je v nesouladu s limitem stanoveným Čepelákem et al. (2003); tento limit byl dle informací ve zprávě Ladýře et al. (2/2009) stanoven zpětně pro okrajovou a centrální část areálu). V podzemní vodě byla samozřejmě detekována fáze RU, rozpuštěné NEL byly dokumentovány v koncentraci 0,11 – 1 ppm. Zjištěno bylo značné kolísání hladiny podzemní vody (HPV) až 1,3 m v rámci čtvrt roku. Proces kolísání HPV podporuje vymývání RU z kontaminovaných zemin.

V těsné návaznosti na provedený doprůzkum a lokalizaci ohnisek znečištění byla provedena 2. etapa sanace v areálu tehdejšího KD Metall, s.r.o. (Ladýř et al., 2/2009). Ve zprávě je uveden přehled sanačních limitů vycházející z analýzy rizika Čepelíka et al. (2003); uvádíme pouze limity pro NEL (zemina/podzemní voda), ačkoli byly stanoveny také limity pro benzen: podzemní nádrže u vrátnice, vlečka - 5 g/kg/ absence fáze RU; vnitřní areál - 10 g/kg/ absence fáze RU; obytná zóna - absence fáze RU.

V rámci sanační těžby byly odstraněny zeminy ve vymezených šesti ohniscích (viz Tenenko, 12/2008). Odtěžba probíhala v převažujícím rozsahu až na HPV, tedy do hloubek 3 až 6 m (přičemž vrty podél vlečky zůstaly nepoškozené).

Další písemné informace o post-sanačním monitoringu a případných dalších sanacích v prostoru bývalého skladu PHM Benzina nejsou zpracovateli této zprávy známy. Podle

níže uvedeného stanoviska odboru ŽP MěÚ Jaroměř, je známo, že „lokalita není dosud odsanována a stávající hydraulická clona není provozována“.

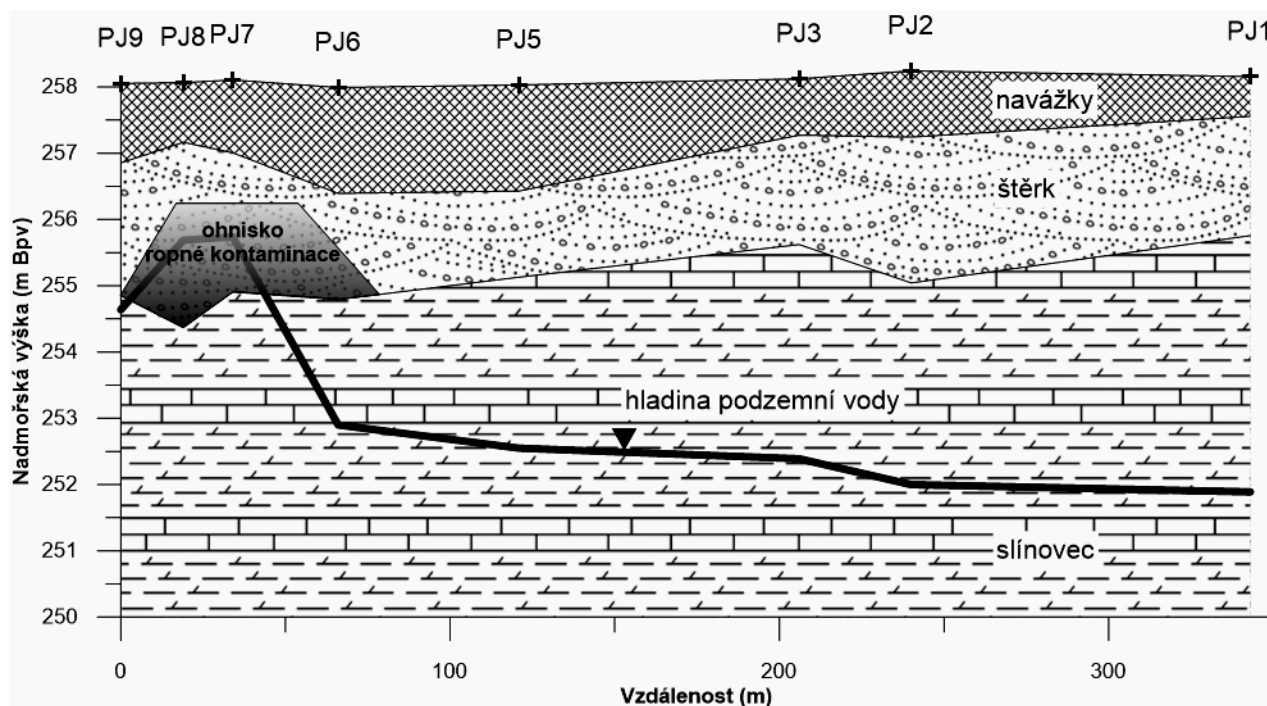
V srpnu 2015 předložila SŽDC projektovou dokumentaci k akci „Rekonstrukce železniční stanice Jaroměř“ odboru ŽP MěÚ Jaroměř s žádostí o vyjádření. Úřad vydal dne 21.10.2015 stanovisko podmíněné geotechnickým průzkumem, kterým budou ověřeny lokality ohrožené dřívější kontaminací v úseku od žel. přejezdu v Jezbinách po nádražní budovu, a budou navržena případná opatření k omezení rizik. Na základě tohoto požadavku objednala projektová společnost Moravia Consult Olomouc, a.s.; požadovaný průzkum, který je náplní této zprávy.

K historii ekologické zátěže v dané lokalitě je potřeba zmínit, že během terénních prací pro tento průzkum probíhali v areálu Kovošrotu průzkumné práce sestávající z vrtání úzkoprofilových vrtů a odběrů vzorků. Práce prováděla Dekonta, a.s. objednaná společností Kovošrot (ústní sdělení pracovníka Kovošrotu 8.12.2016). Obyvatelé domů v Jezbinách, kde jsme zaměřovali studny a odebírali vzorky podzemních vod, nás informovali, že odběry vzorků probíhají pravidelně již delší dobu. Kdo monitoring provádí a kdo práce objednává se zatím nepodařilo zjistit.

6. VÝSLEDKY PRŮZKUMU

6.1. Geologické poměry

Podél zájmového úseku žel. trati mezi železničním přejezdem Jezbiny a výpravní budovou (km 39,200 – 39,560) byly situovány průzkumné vrtý, jejich geologická dokumentace je doložena v příloze č. 3. Ze získaných litologických, výškopisných a polohopisných dat byl sestaven schematický podélný geologický řez (obr. 1).



Obr. 1: Podélný geologický profil mezi vrtu PJ9 – PJ1 (km 39,200 – 39,560)

V zájmové oblasti je předkvartérní podloží tvořeno slínovci, které jsou na povrchu zvětralé na písčité jíly. Slínovce lze považovat za hydraulický izolátor, který nepropouští,

nebo jen velmi omezeně, vody z kvartérní zvodně do podložních vodonosných cenomanských pískovců. Podzemní voda kvartérního kolektoru je vázána na polohu terasových (fluviálních) písčitých štěrků s polohami písčitého jílu. Směr proudění podzemní vody je určován morfologií povrchu slínovců, který generelně upadá k jihu do údolí Labe (viz mapa hydroizohyps v příloze č. 1b). Lokálně se proudění podzemních vod soustřeďuje na preferenční cesty podél sníženin v reliéfu povrchu slínovců – takové deprese jsou patrné v okolí vrtů PJ6 – PJ9 (km 39,200 – 39,270) a v okolí vrtu PJ2 (km 39,450). Těmito pohřbenými údolími odtéká podzemní voda k jihu a JJV do Jezbin a do údolí Labe, jehož tok je od osy profilu vzdálen cca 600 m.

Nadložní navážky mají heterogenní složení charakteru štěrkovitých a písčitých hlín s proměnlivým zastoupením cihel a dalších fragmentů.

Hladina podzemní vody (HPV) v kvartérním kolektoru je nesouvislá. Ve většině případů byla zastižena puklinová zvodně vázaná na slínovce.

6.2. Kontaminace podzemních vod

Silná kontaminace podzemních vod byla dokumentována v jižní části areálu Kovošrot (průzkum se neprováděl v celém areálu). Ve vrtech HV17, 18 a 23 byla dokumentována cca 0,5 m mocná vrstva ropných produktů na hladině podzemní vody, v jiných vrtech a studnách byl pozorován film na HPV. V dalších vrtech a studnách je překročen limit 0,5 mg/l stanovený pro C10-C40 v podzemních vodách Indikátory znečištění (MŽP, 2013), viz tab. 2.

Tab. 2: Vyhodnocení kontaminace RU v podzemní vodě. Tučně – nevyhovuje limitům podle Indikátorů znečištění (MŽP, 20013).

| Označení | C10-C40 (mg/l) | PAH (mg/l) | Produkt RU | Označení | C10-C40 (mg/l) | PAH (mg/l) | Produkt RU |
|----------|----------------|--------------|------------|----------|----------------|--------------|------------|
| HV11 | 1,9 | 0,24 | | HV9 | 17,6 | 1,3 | |
| HV13 | <0.05 | 0,02 | | S1 | <0.05 | 0,02 | |
| HV17 | - | - | fáze | S241 | <0.05 | 0,004 | |
| HV18 | - | - | fáze | S254 | 0,35 | 0,077 | |
| HV19 | 1,2 | 0,28 | film | S44 | 0,14 | 0,027 | |
| HV2 | <0.05 | 0,015 | | S45 | 4,3 | 0,67 | film |
| HV21 | 0,65 | 0,33 | film | S49 | 1,5 | 1,1 | film |
| HV23 | - | - | fáze | S58 | <0.05 | 0,022 | |
| HV3 | 2,6 | 0,16 | | S71 | <0.05 | 0,012 | |
| HV30 | <0.05 | 0,009 | | S75 | 0,52 | 0,13 | film |
| HV31 | 48 | 3,6 | film | S87 | <0.05 | 0,024 | |
| HV5 | 5,3 | 0,53 | | S9 | <0.05 | 0,015 | |
| HV7 | 67,9 | 4,3 | film | S95 | <0.05 | 0,004 | |

Limity Indikátorů znečištění (MŽP, 2013) byly překročeny u některých ukazatelů polyaromatických uhlovodíků (PAH), tučně zvýrazněny v tab. 2:

- naftalen - HV2, HV3, HV5, HV9, HV11, HV13, S45, S75, S71, S49, HV31
- benzo(a)antracen - HV5, HV7, HV9, S45, HV31

- benzo(b)fluoranten - HV5, HV7, HV9, S45
- benzo(a)pyren - HV5, HV7, HV9, HV19, S45, S75
- indeno(1,2,3-c,d)pyren - HV7, HV9, S45

Plošné rozšíření kontaminačního mraku je interpretováno v příloze č. 1c. Z průběhu šíření kontaminačního mraku je patrné, že současné znečištění je vázáno na ohnisko, které se nachází v zeminách a podzemní vodě pod areálem společnosti Kovošrot, kde byla ověřena silná kontaminace ropnými produkty. Podle spektrálního rozboru uhlíkového řetězce ve vzorku ropných uhlovodíků (RU) z vrtu HV17 se jedná o frakci C8 – C50 s převahou frakce C8 - C25. Složení odpovídá směsi nafty a oleje v poměru cca 4:1.

Ropné látky se šíří z prostoru ohniska (Kovošrot) jižním směrem po preferenční cestě pod žel. tratí do obytné oblasti v Řezbinách, kde jsou kolem preferenčních cest kontaminované domovní studny, a dále do inundační oblasti Labe, kde dochází k ředění – ve vrtu HV30 už není ropná kontaminace detekovatelná. Studna S58 nevykazuje známky ropného znečištění, protože majitel nechal studnu kompletně vyčistit (ale neznáme stav před vyčištěním). Směr šíření vychází téměř shodně s interpretací Čepelíka et al., 2003. Od r. 2003 došlo k mírnému snížení znečištění podzemních vod v Jezbinách – mocnost fáze RU je menší (film), koncentrace rozpuštěných uhlovodíků jsou však v průměru zhruba stejné. Pravděpodobně již nedochází k přítoku kontaminantu v takové míře jako před sanačním zásahem v letech 2008 a 2009 a dochází k přirozené atenuaci kontaminace (přirozené biochemické degradaci kontaminantu). Jev může také souviset s globálním poklesem HPV.

Vzhledem ke stanoveným sanačním limitům (Čepelík et al., 2003; Ladýř, 2/2009) není stav ekologické zátěže vyhovující ve všech případech, kde se na hladině podzemní vody vyskytuje odloučený produkt ropných uhlovodíků (RU), neboli „fáze“, příp. „film“, tj. ve vrtech HV7, 17, 18, 23, 31 a ve studních S45, 49 a 75 (viz tab. 2).

V oblasti mezi železničním muzeem a výpravní budovou, kde byla v minulosti sanována stará ekologická zátěž DKV, nebyla v současnosti kontaminace ropnými látkami detekována (příloha č. 1c). Podzemní voda je v této oblasti vázána na puklinový systém slínovců a k šíření potenciálního zbytkového znečištění vertikálním směrem z kvartérních zemin je značně omezené.

6.3. Kontaminace zemin

Výsledky laboratorních rozborů vzorků zemin jsou souhrnně zpracovány v tab. 3.

Silná kontaminace zemin byla dokumentována v jižním okolí areálu Kovošrot (přílohy č. 1d, e). Zeminy jsou v této oblasti prosyceny ropnými produkty od hloubky cca 2 m po povrch slínovců; zeminy intenzivně zapáchají. Koncentrace C10-C40 výrazně překračuje limit Indikátorů znečištění (1500 mg/kg pro průmyslově využívané území; MŽP, 2013), ale jsou pod stanoveným sanačním limitem pro jižní část areálu v okolí vlečky (5000 mg/kg). Kdyby však byly vzorky zemin odebírány cíleně pouze z prosycených poloh, koncentrace budou pravděpodobně vyšší.

Taktéž svrchní dvoumetrová vrstva zemin vykazuje koncentraci C10-C40 nad limitem Indikátorů znečištění, a to i v severní části Jezbin (KS1, KS2), kde už lze uvažovat limit pro „ostatní plochy“ (500 mg/kg). Sanační limit v této svrchní vrstvě překročen není.

Zvýšené koncentrace ropných uhlovodíků byly dokumentovány také v jižním okolí železničního muzea (bývalé DKV) v sondách PJ2 a KS3 (př. 1d).

Tab. 3: Vyhodnocení kontaminace RU v zeminách. Tučně – nevyhovuje limitům podle Indikátorů znečištění (MŽP, 20013).

| Objekt | Hloubka | C10-C40 (mg/kg) | PAH (mg/kg) |
|--------|-------------|--------------------|----------------|
| KS1 | 0 - 2,5 m | 750 | 9,7 |
| KS2 | 0 - 2,5 m | 1190 | 45 |
| KS3 | 0 - 1,5 m | 587 | 18 |
| KS4 | 0 - 1,5 m | 67 | 5,6 |
| PJ1 | 0 - 2,4 m | 33 | 0,74 |
| PJ2 | 0 - 3,5 m | 442 | 0,63 |
| PJ3 | 0 - 2,5 m | 110 | 1,5 |
| PJ4 | 0 - 2 m | 52 | 1,9 |
| PJ4 | 2 - 3 m | 55 | 0,092 |
| PJ5 | 0 - 2 m | 323 | 0,39 |
| PJ5 | 2 - 4 m | 210 | 0,31 |
| PJ6 | 0 - 2 m | 79 | 0,88 |
| PJ6 | 2 - 3,2 m | 2590 | 1,6 |
| PJ7 | 0 - 2 m | 501 | 2,4 |
| PJ7 | 2 - 3,2 m | 4160 | 2,5 |
| PJ8 | 0 - 2 m | 2400 | 1,3 |
| PJ8 | 2 - 3,7 m | 587 | 0,38 |
| PJ9 | 0 - 1,8 m | 131 | 0,39 |
| PJ9 | 1,8 - 2,7 m | 3110 | 2,2 |

6.4. Omezení pro projektovanou rekonstrukci

V zájmovém úseku mezi žel. přejezdem Jezbiny a výpravní budovou byla lokalizována stará ekologická zátěž s ohniskem v areálu spol. Kovošrot. Kontaminační mrak je rozšířen jižním směrem od vlečky V1 (kolej 101) z prostoru bývalého stáčíště pod žel. tratí do městské části Jezbiny. S ohledem na omezení vlivu projektované rekonstrukce žst. Jaroměř na životní prostředí doporučujeme následující omezení:

V úseku vymezeném staničením trati km 39,087 – 39,300 nesmí být provozováno vsakovací zařízení pro srážkové vody vč. vsakování v příkopech a drénech. V drenážích by měla být infiltrace vod maximálně omezena a voda by měla být odváděna mimo vymezenou oblast, kde mohou být srážkové vody vsakovány. Vhodným místem pro vsakování srážkových vod je prostor mezi vrtem a výpravní budovou (km 39,550 – 39,630), kde nejsou zeminy znečištěny; v tomto prostoru byly zkoumány vsakovací poměry (Stehlík, 2015).

Důvodem výše uvedeného omezení je potřeba omezit infiltraci vod skrz silně kontaminované zeminy a snížit dotaci vody do kvartérního kolektoru v místě znečištění.

Z hlediska likvidace zemin při zemních pracích je potřeba počítat se zvýšeným obsahem C10-C40 v úseku cca km 39,150 – 39,500. Chemická kritéria pro různé skupiny skládek řeší vyhláška 294/2005 Sb. V úseku km 39,087 – 39,300 je nutno počítat se silnou kontaminací zemin ropnými produkty zhruba od nivelety 256 m n.m. (Bpv), tj. cca 2 m pod úrovní terénu. Tyto zeminy bude nutné skládkovat jako nebezpečný odpad.

7. ZÁVĚRY

V předkládané zprávě prezentujeme výsledky geologického průzkumu kontaminace zemin a pozemních vod v prostoru mezi žel. přejezdem v Jezbinách (km 39,087) a výpravní budovou žel. stanice Jaroměř (km 39,650). Účelem průzkumu bylo ověření možného vlivu projektované rekonstrukce žst. Jaroměř na životní prostředí vzhledem k existenci starých ekologických zátěží v daném území.

Průzkumem byla potvrzena významná kontaminace zemin a podzemních vod ropnými produkty v areálu spol. Kovošrot (dříve distribuční sklad PHM). Kontaminační mrak je rozšířen jižním směrem pod žel. tratí do městské části Jezbiny. Z důvodu existence kontaminace v prostoru projektované rekonstrukce je navrženo následující opatření:

- V úseku km 39,087 – 39,300 nesmí být provozováno vsakovací zařízení pro srážkové vody vč. vsakování v příkopech a drénech.

Při dodržení uvedeného požadavku nemá projektovaná rekonstrukce žst. Jaroměř negativní vliv na šíření kontaminačního mraku.

8. POUŽITÁ LITERATURA

Stehlík, F. (2015): Rekonstrukce žst. Jaroměř. Část B.2: Hydrogeologický průzkum v žst. Jaroměř. GeoTec-GS, a.s. Praha. (zak. č. 2015-120)

Pro bývalé DKV (chronologicky):

Chyba, P. (1999): ČD Jaroměř DKV – sanace 1998. Zpráva za rok 1998. Hydrogeo Praha, v.o.s. Hradec Králové.

Kašpar, J. (1999): České dráhy Jaroměř DKV. Analýza rizik. Vodní zdroje Ekomonitor, s.r.o. Chrudim.

Kašpar, J. (2000): České dráhy DKV Liberec, Středisko lokomotivních čet v Jaroměři. Projektová dokumentace sanačních prací. Vodní zdroje Ekomonitor, s.r.o. Chrudim.

Steffan, O. (2001): Závěrečná zpráva. Sanační práce v SLČ Jaroměř. Severočeské odpady, s.r.o. Stráž pod Ralskem.

Pušová, Z. et al. (2014): ČD, a.s., DKV Česká Třebová, provozní jednotka Jaroměř. Posudek o zachování stávajících monitorovacích objektů. Vodní zdroje GSL Praha, a.s. Praha.

Pro bývalý sklad PHM Benzina (chronologicky):

Kebrt M., Mýl J. (1999): Riziková analýza ČS PHM Benzina v Jaroměři. ATE CR, a.s. Praha.

Čepelík, J. (2003): Analýza rizika v areálu KD Metall, s.r.o., Jaroměř. Ekora. Praha.

Hrabal, J. (5/2008): Prováděcí projekt sanačních prací – Jaroměř. Sanace kontaminace areálu bývalého skladu Benzina, s.p. v likvidaci – areál KD Metall s.r.o. Ing. Vladimír Ladýř – Ladeo. Česká Lípa.

Tenenko, J. (11/2008): Závěrečná zpráva z I. etapy sanačních prací - Jaroměř. Odtěžení podzemních nádrží v areálu bývalého skladu Benzina, s.p. v likvidaci – areál KD Metall s.r.o. Ing. Vladimír Ladýř – Ladeo. Česká Lípa.

Tenenko, J. (12/2008): Závěrečná zpráva předsanačního doprůzkumu Jaroměř. Provedení doprůzkumu starých ekologických zátěží v bývalém areálu společnosti Benzina v Jaroměři – areál KD Metall s.r.o. Ing. Vladimír Ladýř – Ladeo. Česká Lípa.

Ladýř, V. et al. (2/2009): Sanace kontaminace v areálu bývalého distribučního skladu Benzina, s.p. v likvidaci – areál KD Metall s.r.o. Ing. Vladimír Ladýř – Ladeo. Česká Lípa.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**OBSAH:****Příloha č. 1 – Mapové přílohy (formát A4)**

- a) Situace zájmového území
- b) Hydroizohypsy
- c) Kontaminace podzemních vod
- d) Kontaminace zemin, hloubka 0 – 2 m p.t.
- e) Kontaminace zemin, hloubka 2 – 4 m p.t.

Příloha č. 2 – Dokumentace průzkumných objektů**Příloha č. 3 – Geologická dokumentace sond****Příloha č. 4 – Protokoly laboratorních analýz**

| | | | |
|----------------|---|-------------|-------------------------------|
| Název zakázky: | Jaroměř žst. – screening ropného znečištění | | |
| Číslo zakázky: | 2016 - 450 | Objednatel: | Moravia Consult Olomouc, a.s. |
| Datum: | 06 / 2017 | Zpracoval: | Mgr. Filip Stehlík |
| Počet stran: | 35 | Schválil: | Mgr. Filip Dudík |

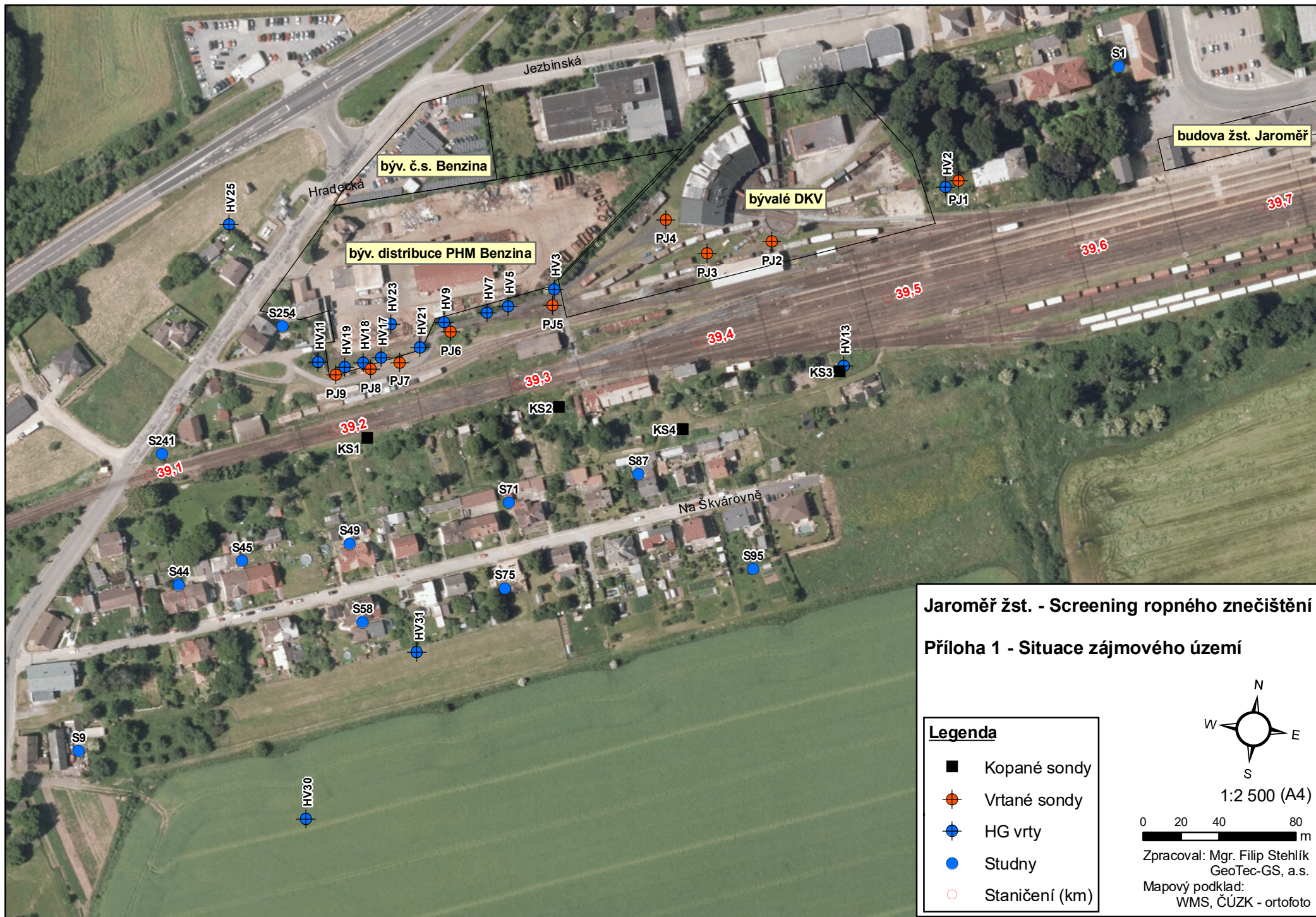
MAPOVÉ PŘÍLOHY A - E (5 LISTŮ A4)

| | |
|----------------|-----------------------|
| Název zakázky: | Jaroměř žst., průzkum |
|----------------|-----------------------|

| | | | |
|----------------|------------|-------------|-------------------------------|
| Číslo zakázky: | 2016 - 450 | Objednatel: | Moravia Consult Olomouc, a.s. |
|----------------|------------|-------------|-------------------------------|

| | | | |
|--------|-----------|------------|--------------------|
| Datum: | 06 / 2017 | Zpracoval: | Mgr. Filip Stehlík |
|--------|-----------|------------|--------------------|

| | | | |
|--------------|--------|-----------|------------------|
| Počet stran: | 5 (A4) | Schválil: | Mgr. Filip Dudík |
|--------------|--------|-----------|------------------|

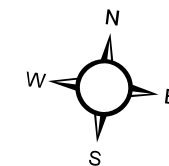


Jaroměř žst. - Screening ropného znečištění

Příloha 1 - Situace zájmového území

Legenda

- Kopané sondy
- Vrtané sondy
- HG vrtý
- Studny
- Staničení (km)

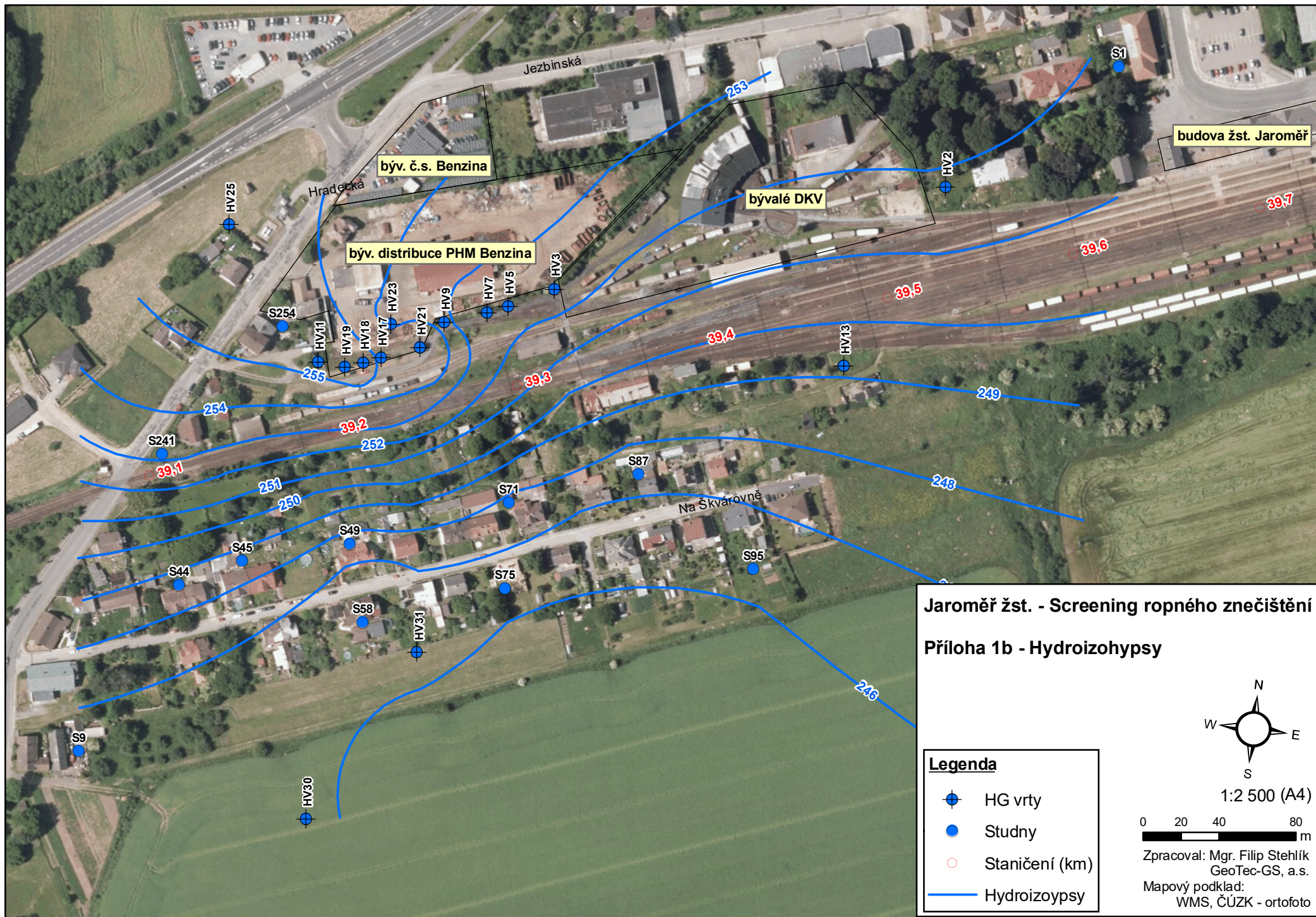


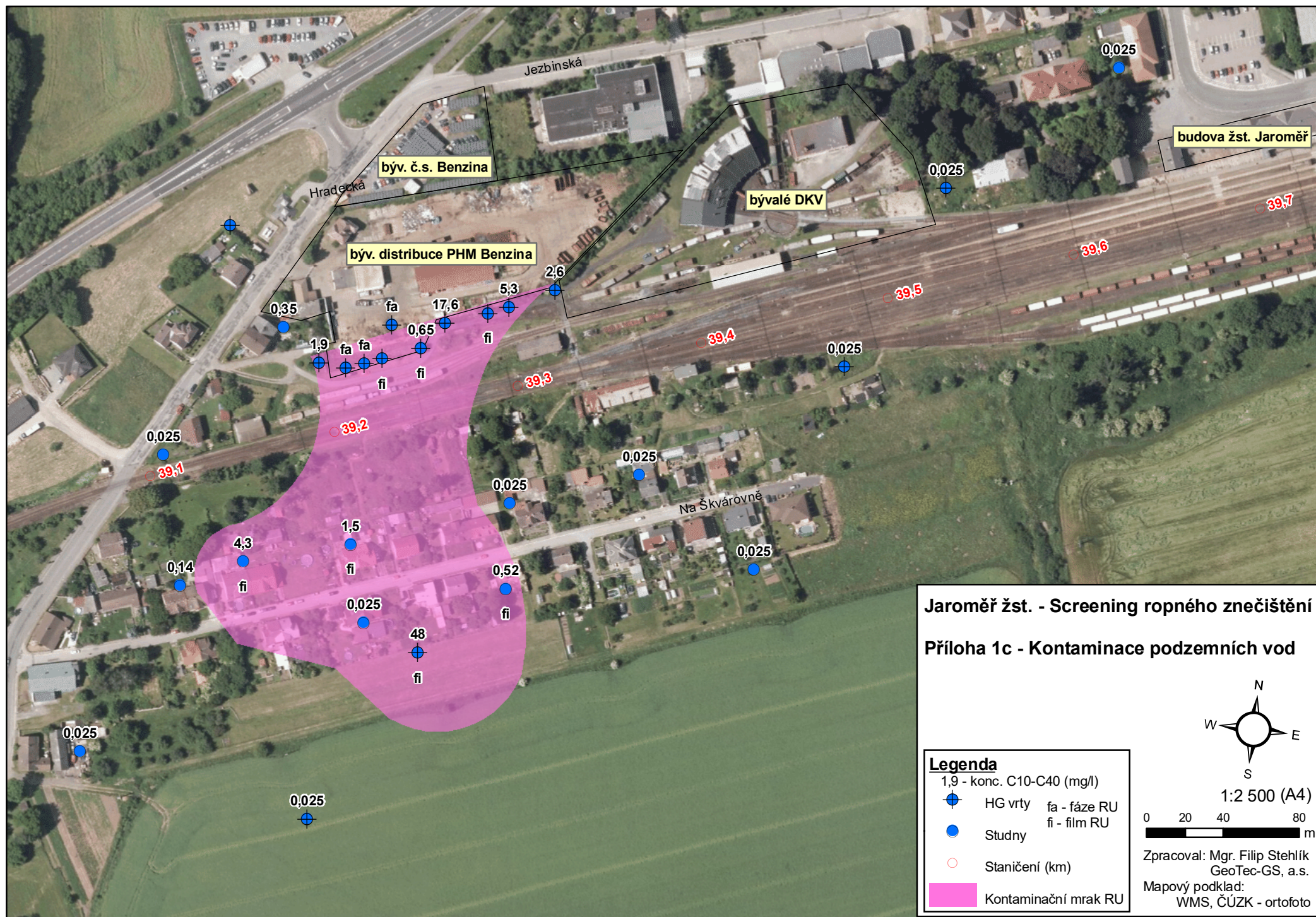
1:2 500 (A4)

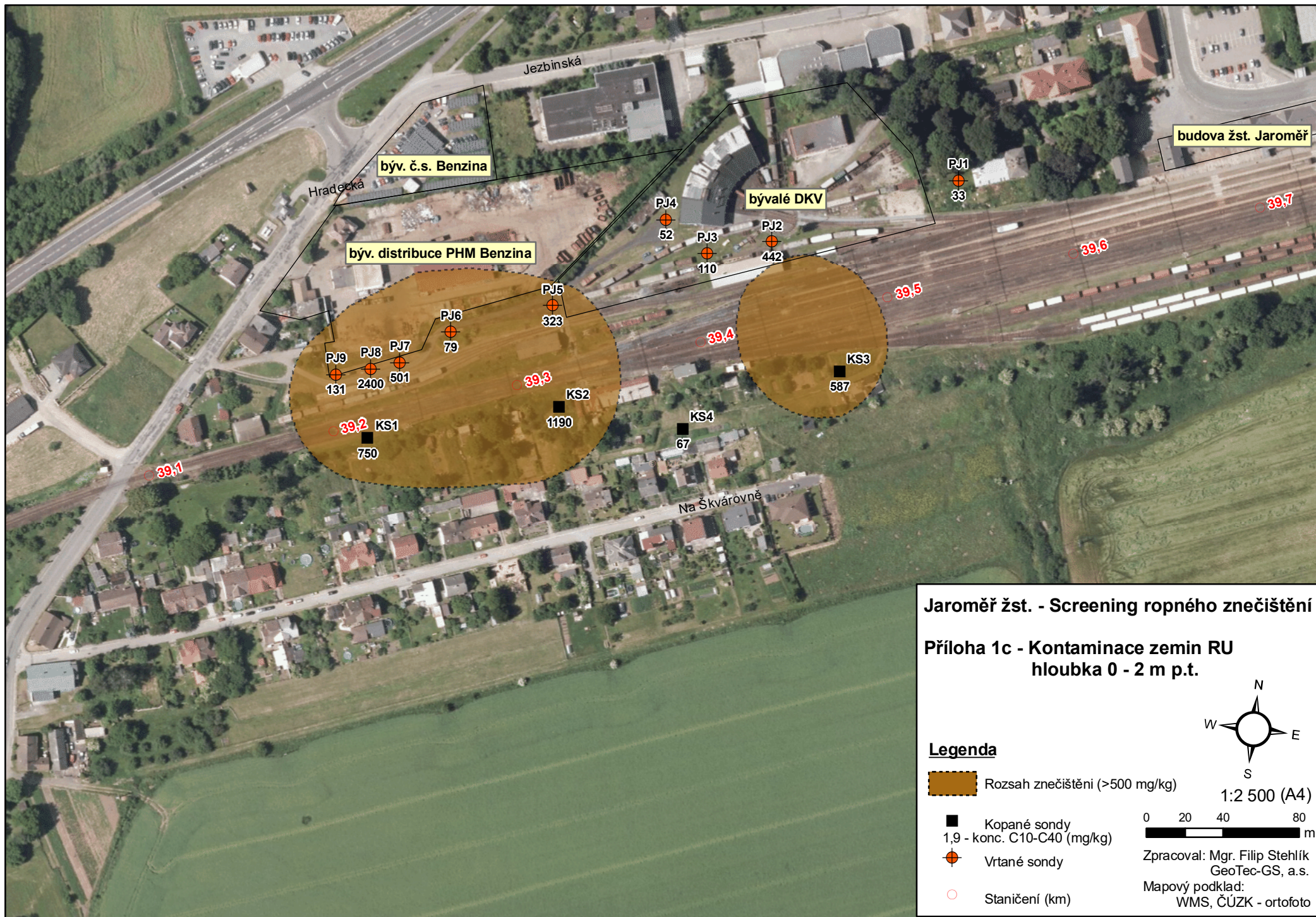
0 20 40 80 m

Zpracoval: Mgr. Filip Stehlík
GeoTec-GS, a.s.

Mapový podklad:
WMS, ČÚZK - ortofoto









DOKUMENTACE PRŮZKUMNÝCH OBJEKTŮ

| | | | |
|----------------|-----------------------|--|--|
| Název zakázky: | Jaroměř žst., průzkum | | |
|----------------|-----------------------|--|--|

| | | | |
|----------------|------------|-------------|-------------------------------|
| Číslo zakázky: | 2016 - 450 | Objednatel: | Moravia Consult Olomouc, a.s. |
|----------------|------------|-------------|-------------------------------|

| | | | |
|--------|-----------|------------|--------------------|
| Datum: | 06 / 2017 | Zpracoval: | Mgr. Filip Stehlík |
|--------|-----------|------------|--------------------|

| | | | |
|--------------|---|-----------|------------------|
| Počet stran: | 1 | Schválil: | Mgr. Filip Dudík |
|--------------|---|-----------|------------------|

| Rekonstrukce žst. Jaroměř. Screening ropné kontaminace DOKUMENTACE PRŮZKUMNÝCH OBJEKTŮ | | | | | | Příloha č. 2 |
|---|------------|-------------|-------------------|-----------|----------------------|-----------------|
| Označení | Y (m) | X (m) | Z (OB, m n.m.) | OB (m) | Hloubka (m od OB) | uHPV (m) |
| HV11 | -634318.47 | -1028482.30 | 258.93 | 0.35 | 4.20 | 3.70 |
| HV13 | -634043.34 | -1028484.56 | 258.25 | 0.54 | 15.57 | 8.98 |
| HV15 | -634365.08 | -1028410.41 | 258.93 | 0.66 | 4.62 | N |
| HV17 | -634304.55 | -1028484.79 | 258.43 | 0.30 | - | 2.93 |
| HV18 | -634294.87 | -1028482.58 | 258.35 | 0.25 | - | 2.84 |
| HV19 | -634285.47 | -1028480.32 | 258.35 | 0.26 | 7.11 | 3.66 |
| HV2 | -633990.14 | -1028390.94 | 258.84 | 0.70 | 7.56 | 6.95 |
| HV21 | -634265.25 | -1028474.64 | 258.35 | 0.27 | 5.60 | 2.38 |
| HV23 | -634280.57 | -1028462.58 | 258.43 | 0.00 | - | 4.75 |
| HV3 | -634195.00 | -1028444.03 | 258.97 | 0.67 | 6.76 | 6.42 |
| HV30 | -634324.83 | -1028721.68 | 249.23 | 0.60 | 9.70 | 3.06 |
| HV31 | -634266.69 | -1028634.22 | 249.96 | 0.80 | 4.10 | 3.70 |
| HV5 | -634219.06 | -1028453.09 | 258.65 | 0.30 | 7.50 | 6.25 |
| HV7 | -634229.98 | -1028456.34 | 258.69 | 0.32 | 7.80 | 6.32 |
| HV9 | -634252.55 | -1028461.76 | 258.65 | 0.28 | 7.78 | 5.75 |
| S1 | -633899.56 | -1028327.84 | 258.67 | 0.10 | 8.60 | 6.90 |
| S241 | -634400.10 | -1028530.43 | 258.37 | 0.10 | 8.66 | 5.03 |
| S254 | -634337.03 | -1028463.53 | 259.01 | 0.23 | 8.20 | 3.42 |
| S44 | -634391.24 | -1028599.26 | 256.46 | 0.15 | 11.50 | 8.07 |
| S45 | -634358.38 | -1028586.65 | 255.80 | 0.00 | 9.65 | 7.31 |
| S49 | -634302.00 | -1028577.40 | 255.48 | 0.50 | 9.10 | 8.26 |
| S58 | -634295.17 | -1028618.77 | 251.96 | 0.70 | 6.35 | 5.70 |
| S71 | -634218.53 | -1028555.91 | 253.67 | 0.20 | 7.56 | 5.96 |
| S75 | -634220.82 | -1028600.87 | 251.16 | 0.70 | 5.50 | 4.90 |
| S87 | -634150.90 | -1028541.36 | 256.06 | 0.65 | 10.12 | 8.86 |
| S9 | -634444.00 | -1028685.98 | 249.97 | 0.00 | 21.00 | 3.68 |
| S95 | -634090.90 | -1028590.83 | 249.23 | 0.52 | 4.65 | 3.00 |
| KS1 | -634292.58 | -1028522.25 | 257.98 | 0.00 | 2.50 | N |
| KS2 | -634192.36 | -1028505.86 | 257.93 | 0.00 | 2.50 | N |
| KS3 | -634045.49 | -1028487.37 | 257.40 | 0.00 | 1.50 | N |
| KS4 | -634127.62 | -1028517.34 | 256.77 | 0.00 | 1.50 | N |
| PJ1 | -633983.42 | -1028387.47 | 258.16 | 0.00 | 3.00 | N |
| PJ2 | -634081.02 | -1028419.30 | 258.24 | 0.00 | 3.50 | N |
| PJ3 | -634115.09 | -1028425.57 | 258.12 | 0.00 | 3.00 | N |
| PJ4 | -634136.56 | -1028407.76 | 258.67 | 0.00 | 3.00 | N |
| PJ5 | -634195.80 | -1028452.78 | 258.03 | 0.00 | 4.00 | N |
| PJ6 | -634249.10 | -1028466.59 | 257.99 | 0.00 | 3.60 | N |
| PJ7 | -634275.81 | -1028482.53 | 258.11 | 0.00 | 3.50 | N |
| PJ8 | -634291.12 | -1028486.04 | 258.07 | 0.00 | 4.00 | N |
| PJ9 | -634309.32 | -1028488.89 | 258.05 | 0.00 | 3.50 | N |

Vysvětlivky: uHPV - ustálená hladina podzemní vody; N - nezastižena (suchý); OB odměrný bod (vůči úrovni terénu); Z - nadmořská výška Bpv; X, Y - S-JTSK.

Zpracoval: Mgr. Filip Stehlík

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SOND

Název zakázky:

Jaroměř žst., průzkum

Číslo zakázky:

2016 - 450

Objednatel:

Moravia Consult Olomouc, a.s.

Datum:

06 / 2017

Zpracoval:

Mgr. Filip Stehlík

Počet stran:

13

Schválil:

Mgr. Filip Dudík

| | | | | | |
|---|---------------------------|--------------------------------------|-----------------|---|--|
| GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6 | | GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU | | KS1FS | |
| Vrtmistr: p. Bartoš | | Hloubka sondy [m]: 2.50 | | Y= 634 292.58 | |
| Typ soupravy: UGB 1VS Gaz66 | | Hladina podz. vody: nebyla zastižena | | X= 1 028 522.25 | |
| Datum provedení - od: 7.12.2016 | | naražená [m]: | | Z= 257.98 | |
| - do: 7.12.2016 | | ustálená [m]: | | Souř.systémy: JTSK / Balt | |
| od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm] | | od: [m] do: [m] paženo DN [mm] | | Okres: Hradec Králové | |
| | | | | Katastr.území: | |
| | | | | Mapa 1:25000: 13-222 | |
| <div><div>KS1FS</div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div></div><div><div>Antropozóikum</div></div><div><div>257.98</div></div><div><div>0.00</div><div>2.00</div><div>2.50</div></div><div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133</div><div>KONZISTENCE</div></div><div><div>Y</div><div>3/I</div><div>SU</div><div>T</div></div></div></div> | | | | do | GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN |
| | | | | 2.00 | 1: Navážka, charakteru štěrku písčitého s příměsí jemnozrnné zeminy, středně uhlý, černý |
| | | | | 2.50 | 1: Navážka, charakteru jílu písčitého, tuhého, okrově hnědého |
| | | | | | |
| | | | | Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. ☒ neporušený ☐ porušený ☐ jádro ☒ technolog. ☒ skalní ☐ jiný ● voda ▲ naražená hladina ▼ ustálená hladina | |
| | | | | Poznámka: | |
| Název akce: žst. Jaroměř, průzkum | | | Měřítko: 1: 100 | Zak. číslo: 2016-450 | |
| Dokumentoval: Mgr. F.Stehlík | Vyhodnotil: Mgr.F.Stehlík | Zpracoval: Mgr. V.Vala | Příloha č.: 3 | | |

| | | | | | | |
|--|---------------------------|--------------------------------------|-----------------|---|---|--|
| GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6 | | GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU | | KS2FS | | |
| Vrtmistr: Mgr. F.Stehlík | | Hloubka sondy [m]: 2.50 | | Y= 634 192.36 | | |
| Typ soupravy: kopaná sonda | | Hladina podz. vody: nebyla zastižena | | X= 1 028 505.86 | | |
| Datum provedení - od: 7.12.2016 | | naražená [m]: | | Z= 257.93 | | |
| - do: 7.12.2016 | | ustálená [m]: | | Souř.systémy: JTSK / Balt | | |
| od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm] | | od: [m] do: [m] paženo DN [mm] | | Okres: Hradec Králové | | |
| | | | | Katastr.území: | | |
| | | | | Mapa 1:25000: 13-222 | | |
| <div><div>KS2FS</div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div></div><div><div>Antropozóikum</div></div><div><div>257.93</div></div><div><div>0.00</div><div>2.30</div><div>2.50</div></div><div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133</div><div>KONZISTENCE</div></div><div><div>Y</div><div>3/I</div><div>SU</div></div></div></div> <td>do</td> <td colspan="2">GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</td> | | | | do | GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN | |
| | | | | 2.30 | 1: Navážka, charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, černý, středně uhlý, jemnozrnná frakce písčitá | |
| | | | | 2.50 | 1: Navážka, charakteru hlíny štěrkovito-písčité, hnědé, tuhé | |
| | | | | | | |
| | | | | Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. ☒ neporušený ☒ porušený ☐ jádro ☒ technolog. ☒ skalní ☐ jiný ● voda ▲ naražená hladina ▼ ustálená hladina | | |
| | | | | Poznámka: | | |
| Název akce: žst. Jaroměř, průzkum | | | Měřítko: 1: 100 | Zak. číslo: 2016-450 | | |
| Dokumentoval: Mgr. F.Stehlík | Vyhodnotil: Mgr.F.Stehlík | Zpracoval: Mgr. V.Vala | Příloha č.: 3 | | | |

| | | | | | | |
|---|---------------------------|--------------------------------------|-----------------|---|--|--|
| GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6 | | GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU | | KS3FS | | |
| Vrtmistr: Mgr. F.Stehlík | | Hloubka sondy [m]: 1.50 | | Y= 634 045.49 | | |
| Typ soupravy: kopaná sonda | | Hladina podz. vody: nebyla zastižena | | X= 1 028 487.37 | | |
| Datum provedení - od: 7.12.2016 | | naražená [m]: | | Z= 257.40 | | |
| - do: 7.12.2016 | | ustálená [m]: | | Souř.systémy: JTSK / Balt | | |
| od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm] | | od: [m] do: [m] paženo DN [mm] | | Okres: Hradec Králové | | |
| | | | | Katastr.území: | | |
| | | | | Mapa 1:25000: 13-222 | | |
| <div><div><div>KS3FS</div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>0</div><div>1</div><div>257.40</div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 /</div><div>ČSN 73 6133</div><div>KONZISTENCE</div><div>Y</div><div>G3 G-F</div><div>3/I</div><div>SU</div></div></div></div> <td>do</td> <td colspan="2">GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</td> | | | | do | GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN | |
| | | | | 1.00 | 1: Navážka, charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, černý, středně ulehlý, jemnozrnná frakce písčitá | |
| | | | | 1.50 | 63: Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, hnědý až okrový, středně ulehlý, štěrk hrubý, s kameny o velikosti až 10 cm | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. ☐ neporušený ☐ porušený ☐ jádro ☐ technolog. ☐ skalní ☐ jiný ● voda ▲ naražená hladina ▼ ustálená hladina | | |
| | | | | Poznámka: | | |
| Název akce: žst. Jaroměř, průzkum | | | Měřítko: 1: 100 | Zak. číslo: 2016-450 | | |
| Dokumentoval: Mgr. F.Stehlík | Vyhodnotil: Mgr.F.Stehlík | Zpracoval: Mgr. V.Vala | Příloha č.: 3 | | | |

| | | | | | |
|--|---------------------------|--------------------------------------|---------------|---|---|
| GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6 | | GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU | | KS4FS | |
| Vrtmistr: Mgr. F.Stehlík | | Hloubka sondy [m]: 1.50 | | Y= 634 127.62 | |
| Typ soupravy: kopaná sonda | | Hladina podz. vody: nebyla zastižena | | X= 1 028 517.34 | |
| Datum provedení - od: 7.12.2016 | | naražená [m]: | | Z= 256.77 | |
| - do: 7.12.2016 | | ustálená [m]: | | Souř.systémy: JTSK / Balt | |
| od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm] | | od: [m] do: [m] paženo DN [mm] | | Okres: Hradec Králové | |
| | | | | Katastr.území: | |
| | | | | Mapa 1:25000: 13-222 | |
| <div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>KS4FS</div><div><div>Antropozóikum</div><div>Kvartér</div><div>0</div><div>1</div><div>256.77</div><div>0.00</div><div>0.50</div><div>1.50</div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 /</div><div>ČSN 73 6133</div><div>KONZISTENCE</div><div><div>Y</div><div>G3 G-F</div><div>3/I</div><div>T</div><div>SU</div></div></div></div></div> | | | | do | GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN |
| | | | | 0.50 | 1: Navážka, charakteru hlíny písčité, tmavě hnědé, tuhé, s úlomky cihel |
| | | | | 1.50 | 63: Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, hnědý až okrový, středně ulehlý, kameny a valouny o velikosti až 20 cm |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. ☒ neporušený ☐ porušený ☐ jádro ☒ technolog. ☒ skalní ☐ jiný ● voda ▲ naražená hladina ▼ ustálená hladina | |
| | | | | Poznámka: | |
| Název akce: žst. Jaroměř, průzkum | | | | Měřítko: 1: 100 | Zak. číslo: 2016-450 |
| Dokumentoval: Mgr. F.Stehlík | Vyhodnotil: Mgr.F.Stehlík | Zpracoval: Mgr. V.Vala | Příloha č.: 3 | | |

| | | | | | |
|--|----------------------------|---|--|---------------------------|--|
| GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6 | | GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU | | PJ1 | |
| Vrtmistr: p. Bartoš | | Hloubka sondy [m]: 3.00 | | Y= 633 983.42 | |
| Typ soupravy: UGB 1VS Gaz66 | | Hladina podz. vody: nebyla zastižena | | X= 1 028 387.47 | |
| Datum provedení - od: 9.12.2016 | | naražená [m]: | | Z= 258.16 | |
| - do: 9.12.2016 | | ustálená [m]: | | Souř.systémy: JTSK / Balt | |
| od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm] | | od: [m] do: [m] paženo DN [mm] | | Okres: Hradec Králové | |
| | | | | Katastr.území: | |
| | | | | Mapa 1:25000: 13-222 | |
| <div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>PJ1</div><div><div>0258.16</div><div>0.000.602.403.00</div><div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133</div><div>KONZISTENCE</div></div><div><div>Y</div><div>G3 G-F</div><div>R6</div></div><div><div></div><div>3/I</div><div>4/I</div></div><div><div></div><div>SU</div><div></div></div></div></div> <td>do</td> <td colspan="3">GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</td> | | do | GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN | | |
| | | 0.60 | 1: Navážka, charakteru hlíny štěrkovité, černé, pevné, štěrk hrubý, ostrohranný, velikost štěrkových zrn až 3 cm | | |
| | | 2.40 | 63: Štěrk s příměsí jemnozrné zeminy, hrubý, středně ulehlý, jemnozrná frakce písčitá, písek středně zrnitý, v poloze 2,2 - 2,4 m prosyceno ropnými uhlovodíky - černá barva, slabý zápach | | |
| | | 3.00 | 127: Slínovec silně zvětřalý, světle šedý | | |
| | | | | | |
| | | Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. ☐ neporušený ☐ porušený ☐ jádro ☐ technolog. ☐ skalní ☐ jiný ● voda ▲ naražená hladina ▼ ustálená hladina | | | |
| | | Poznámka: | | | |
| Název akce: žst. Jaroměř, průzkum | | | Měřítko: 1: 100 | Zak. číslo: 2016-450 | |
| Dokumentoval: Mgr. V.Vala | Vyhodnotil: Mgr. F.Stehlík | Zpracoval: Mgr. V.Vala | Příloha č.: 3 | | |

Vrtmistr: p. Bartoš
Typ soupravy: UGB 1VS Gaz66
Datum provedení - od: 8.12.2016
- do: 8.12.2016

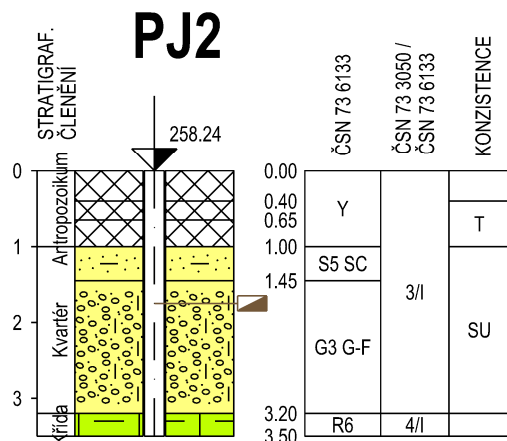
Hloubka sondy [m]: 3.50
Hladina podz. vody: nebyla zastižena
naražená [m]:
ustálená [m]:

| | |
|---------------|--------------|
| Y= | 634 081.02 |
| X= | 1 028 419.30 |
| Z= | 258.24 |
| Souř.systémy: | JTSK / Balt |

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres: Hradec Králové
Katastr.území:
Mapa 1:25000: 13-222



| | |
|----|--|
| do | GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN |
|----|--|

| | |
|------|---|
| 0.40 | 1: Navážka, charakteru šterku hlinitého, hrubého, s kameny o velikosti až 15 cm |
|------|---|

| | |
|------|---|
| 0.65 | 1: Navážka, charakteru jílu písčitého, tmavě šedého, tuhého |
|------|---|










| | |
|------|---|
| 1.00 | 1: Navážka, charakteru jílu se střední plasticitou, světle hnědého až okrového, tuhého, s valouny a kameny o velikosti max 6 cm |
|------|---|

| | |
|------|---|
| 1.45 | 45: Písek jílovitý, hnědý, středně ulehlý |
|------|---|

| | |
|------|--|
| 3.20 | 63: Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, hrubý, tmavě hnědý až černý jemnozrnná zemina charakteru písku a místy jílu, jílovitější v polohách 1,8 - 1,9 a 2,4 - 2,6 m v polohách 1,45 - 1,55 a 1,70 - 1,90 m přesyceno ropnými uhlovodíky - černá barva, silný zápach |
|------|--|

3.50 | 127: Slínovec silně zvětralý, šedý

Legenda: Vzorok s číslom laboratorného rozboru. Podzemná voda s číslom zvodne.

| | | | | | | | | | | | |
|---|------------|---|------------------|---|------------------|---|------------|---|--------|---|------|
|  | neporušený |  | porušený |  | jádro |  | technolog. |  | skalní |  | jiny |
|  | voda |  | poražená hladina |  | ustálená hladina | | | | | | |

Poznámka:

Název akce: **žst. Jaroměř, průzkum**

Měřítko: 1: 100

Zak. číslo: 2016-450

Dokumentoval: Mgr. V.Vala

Vyhodnotil: Mgr. F.Stehlík

Zpracoval: Mgr. V.Vala

| | |
|-------------|---|
| Příloha č.: | 3 |
|-------------|---|

Vrtmistr: p. Bartoš
Typ soupravy: UGB 1VS Gaz66
Datum provedení - od: 9.12.2016
- do: 9.12.2016

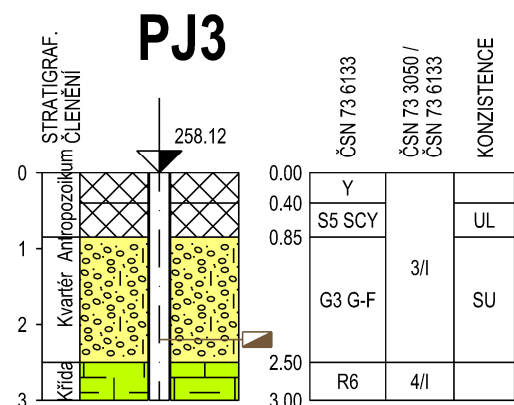
Hloubka sondy [m]: 3.00
Hladina podz. vody: nebyla zastižena
naražená [m]:
ustálená [m]:

| | |
|---------------|--------------|
| Y= | 634 115.09 |
| X= | 1 028 425.57 |
| Z= | 258.12 |
| Souř.systémy: | JTSK / Balt |

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres: Hradec Králové
Katastr.území:
Mapa 1:25000: 13-222



do

GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN

0.40

1: Navážka, charakteru hlíny štěrkovité, černé, štěrk hrubý, ostrohranný

0.85

1: Navážka, charakteru písku jílovitého, tmavě šedého až hnědého, ulehlého










2.50

63: Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, světle až tmavě hnědý, středně ulehlý, hrubý, jemnozrnná frakce písčitá, kameny o velikosti až 10 cm, v poloze 1.6 - 1.8 m jílovitější

3.00

127: Slínovec silně zvětralý, světle šedý

Legenda: Vzorok s číslom laboratorného rozboru. Podzemná voda s číslom zvodne.

| | | | | | | | | | | | |
|---|------------|---|------------------|---|------------------|---|------------|---|--------|---|------|
|  | neporušený |  | porušený |  | jadro |  | technolog. |  | skalní |  | jiny |
|  | voda |  | poražená hladina |  | ustálená hladina | | | | | | |

Poznámka:

Název akce: **žst. Jaroměř, průzkum**

Měřítko: 1: 100

| |
|----------------------|
| Zak. číslo: 2016-450 |
|----------------------|

Dokumentoval: Mgr. V.Vala

Vyhodnotil: Mgr. F.Stehlík

Zpracoval: Mgr. V.Vala

| | |
|-------------|---|
| Příloha č.: | 3 |
|-------------|---|

Vrtmistr: p. Bartoš
Typ soupravy: UGB 1VS Gaz66
Datum provedení - od: 8.12.2016
- do: 8.12.2016

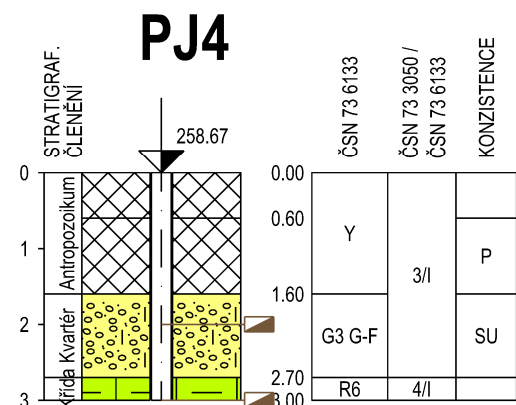
Hloubka sondy [m]: 3.00
Hladina podz. vody: nebyla zastižena
naražená [m]:
ustálená [m]:

| | |
|---------------|--------------|
| Y= | 634 136.56 |
| X= | 1 028 407.76 |
| Z= | 258.67 |
| Souř.systémy: | JTSK / Balt |

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres: Hradec Králové
Katastr.území:
Mapa 1:25000: 13-222



do

GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN

0.60

1: Navážka, charakteru hlíny písčité, černé, měkké

1.60

1: Navážka, charakteru jílu písčitého, světle hnědého až okrového, pevného, písek jemnozrný










2.70

63: Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, hnědý, středně zrnitý, štěrková zrna velikosti 3 až 5 cm, jemnozrnná frakce písčitá, v poloze 2,0 - 2,3 m jsou cítit ropné uhlovodíky

3.00

127: Slínovec silně zvětralý, světle hnědý až bílošedý, s kamenem
křemenu o velikosti 10 cm

Legenda: Vzorok s číslom laboratorného rozboru. Podzemná voda s číslom zvodne.

| | | | | | | | | | | | |
|---|------------|---|------------------|---|------------------|---|------------|---|--------|--|------|
|  | neporušený |  | porušený |  | jadro |  | technolog. |  | skalní |  | jiny |
|  | voda |  | poražená hladina |  | ustálená hladina | | | | | | |

Poznámka:

-
-
-

Název akce: **žst. Jaroměř, průzkum**

Měřítko: 1: 100

| |
|----------------------|
| Zak. číslo: 2016-450 |
|----------------------|

Dokumentoval: Mgr. V.Vala

Vyhodnotil: Mgr. F.Stehlík

Zpracoval: Mgr. V.Vala

| | |
|-------------|---|
| Příloha č.: | 3 |
|-------------|---|

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------------------------------|--|---------------------------|--|--|------|---|--|--|--|------|--|--|--|--|------|--|--|--|--|------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------|--|--|-----------------|----------------------|--|---------------------------|----------------------------|------------------------|---------------|--|--|
| GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6 | | GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU | | PJ5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vrtmistr: p. Bartoš | | Hloubka sondy [m]: 4.00 | | Y= 634 195.80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Typ soupravy: UGB 1VS Gaz66 | | Hladina podz. vody: nebyla zastižena | | X= 1 028 452.78 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Datum provedení - od: 8.12.2016 | | naražená [m]: | | Z= 258.03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - do: 8.12.2016 | | ustálená [m]: | | Souř.systémy: JTSK / Balt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm] | | od: [m] do: [m] paženo DN [mm] | | Okres: Hradec Králové | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Katastr.území: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Mapa 1:25000: 13-222 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <div><div><div>PJ5</div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div></div><div><div>Antropozoikum</div><div>Kvartér</div></div></div><div><div>258.03</div><div>0.00</div><div>0.60</div><div>1.60</div><div>2.90</div><div>4.00</div></div><div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133</div><div>KONZISTENCE</div></div><div><div>Y</div><div>F6 CI</div><div>S5 SC</div><div>3/I</div><div>3/I</div><div>T</div><div>SU</div></div></div></div> <tr><td>do</td><td colspan="4">GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</td></tr> <tr><td>0.60</td><td colspan="4">1: Navážka, charakteru štěrku hlinitého, hrubého, drážní štěrk, výplň černá hlína</td></tr> <tr><td>1.60</td><td colspan="4">1: Navážka, charakteru jílu písčitého, černého, tuhého, s úlomky hornin o velikosti až 15 cm</td></tr> <tr><td>2.90</td><td colspan="4">14: Jíl se střední plasticitou, světle hnědý až okrový, tuhý, s černými laminami a skvrnami ropných uhlovodíků</td></tr> <tr><td>4.00</td><td colspan="4">45: Písek jílovitý, světle hnědý až okrový, ulehlý, jemnozrný, laminy černé barvy (+ zápach) - ropné uhlovodíky</td></tr> <tr><td colspan="6"><div><div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div><div>☒</div>neporušený</div><div><div>☐</div>porušený</div><div><div>■</div>jádro</div><div><div>☒</div>technolog.</div><div><div>☒</div>skalní</div><div><div>☐</div>jiný</div></div><div><div>●</div>voda</div><div><div>▲</div>naražená hladina</div><div><div>▼</div>ustálená hladina</div></div><div><div>Poznámka:</div><div><div>.</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div></div></div></td></tr> <tr><td colspan="3">Název akce: žst. Jaroměř, průzkum</td><td>Měřítko: 1: 100</td><td colspan="2">Zak. číslo: 2016-450</td></tr> <tr><td>Dokumentoval: Mgr. V.Vala</td><td>Vyhodnotil: Mgr. F.Stehlík</td><td>Zpracoval: Mgr. V.Vala</td><td colspan="3">Příloha č.: 3</td></tr> | | do | GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN | | | | 0.60 | 1: Navážka, charakteru štěrku hlinitého, hrubého, drážní štěrk, výplň černá hlína | | | | 1.60 | 1: Navážka, charakteru jílu písčitého, černého, tuhého, s úlomky hornin o velikosti až 15 cm | | | | 2.90 | 14: Jíl se střední plasticitou, světle hnědý až okrový, tuhý, s černými laminami a skvrnami ropných uhlovodíků | | | | 4.00 | 45: Písek jílovitý, světle hnědý až okrový, ulehlý, jemnozrný, laminy černé barvy (+ zápach) - ropné uhlovodíky | | | | <div><div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div><div>☒</div>neporušený</div><div><div>☐</div>porušený</div><div><div>■</div>jádro</div><div><div>☒</div>technolog.</div><div><div>☒</div>skalní</div><div><div>☐</div>jiný</div></div><div><div>●</div>voda</div><div><div>▲</div>naražená hladina</div><div><div>▼</div>ustálená hladina</div></div> <div><div>Poznámka:</div><div><div>.</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div></div></div> | | | | | | Název akce: žst. Jaroměř, průzkum | | | Měřítko: 1: 100 | Zak. číslo: 2016-450 | | Dokumentoval: Mgr. V.Vala | Vyhodnotil: Mgr. F.Stehlík | Zpracoval: Mgr. V.Vala | Příloha č.: 3 | | |
| | | do | GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.60 | 1: Navážka, charakteru štěrku hlinitého, hrubého, drážní štěrk, výplň černá hlína | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1.60 | 1: Navážka, charakteru jílu písčitého, černého, tuhého, s úlomky hornin o velikosti až 15 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2.90 | 14: Jíl se střední plasticitou, světle hnědý až okrový, tuhý, s černými laminami a skvrnami ropných uhlovodíků | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.00 | 45: Písek jílovitý, světle hnědý až okrový, ulehlý, jemnozrný, laminy černé barvy (+ zápach) - ropné uhlovodíky | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <div><div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div><div>☒</div>neporušený</div><div><div>☐</div>porušený</div><div><div>■</div>jádro</div><div><div>☒</div>technolog.</div><div><div>☒</div>skalní</div><div><div>☐</div>jiný</div></div><div><div>●</div>voda</div><div><div>▲</div>naražená hladina</div><div><div>▼</div>ustálená hladina</div></div> <div><div>Poznámka:</div><div><div>.</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div></div></div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Název akce: žst. Jaroměř, průzkum | | | Měřítko: 1: 100 | Zak. číslo: 2016-450 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dokumentoval: Mgr. V.Vala | Vyhodnotil: Mgr. F.Stehlík | Zpracoval: Mgr. V.Vala | Příloha č.: 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Vrtmistr: p. Bartoš
Typ soupravy: UGB 1VS Gaz66
Datum provedení - od: 8.12.2016
- do: 8.12.2016

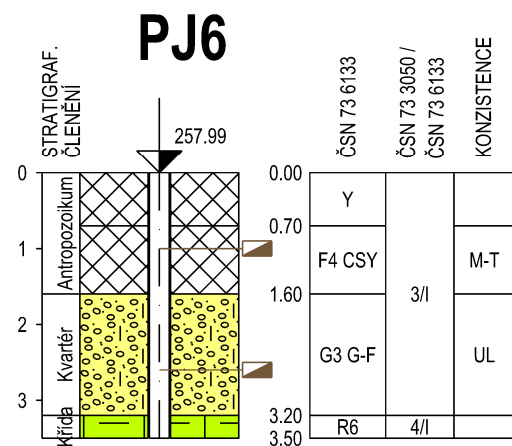
Hloubka sondy [m]: 3.50
Hladina podz. vody: nebyla zastižena
naražená [m]:
ustálená [m]:

| | |
|---------------|--------------|
| Y= | 634 249.10 |
| X= | 1 028 466.59 |
| Z= | 257.99 |
| Souř.systémy: | JTSK / Balt |

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]










od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres: Hradec Králové
Katastr.území:
Mapa 1:25000: 13-222



| do | GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN |
|------|--|
| 0.70 | 1: Navážka, charakteru štěrku hlinitého - drážní štěrk |
| 1.60 | 1: Navážka, charakteru jílu písčitého, okrově hnědého, měkkého až tuhého (dle provlhčení) |
| 3.20 | 63: Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlý, jemnozrnná zemina charakteru jílu až písku, s jílovitými polohami v úsecích: 2,0 - 2,1 m, 2,4 - 2,6 m, 2,8 - 2,9 m od hloubky cca 2 m zeminy silně prosyceny RU |
| 3.50 | 127: Slínovec silně zvětralý, světle šedý až bělavý |
| | |

Legenda: Vzorok s číslom laboratorného rozboru. Podzemná voda s číslom zvodne.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |  |
| neporušený | porušený | jadro | technolog. | skalni | jiny |
|  |  |  | | | |
| voda | poražená hladina | ustálená hladina | | | |

Poznámka:

-
-
-

Název akce: **žst. Jaroměř, průzkum**

Měřítko: 1: 100

| |
|----------------------|
| Zak. číslo: 2016-450 |
|----------------------|

Dokumentoval: Mgr. F.Stehlík

Vyhodnotil: Mgr.F.Stehlík

Zpracoval: Mgr. V.Vala

| | |
|-------------|----------|
| Příloha č.: | 3 |
|-------------|----------|

Vrtmistr: p. Bartoš
Typ soupravy: UGB 1VS Gaz66
Datum provedení - od: 8.12.2016
- do: 8.12.2016

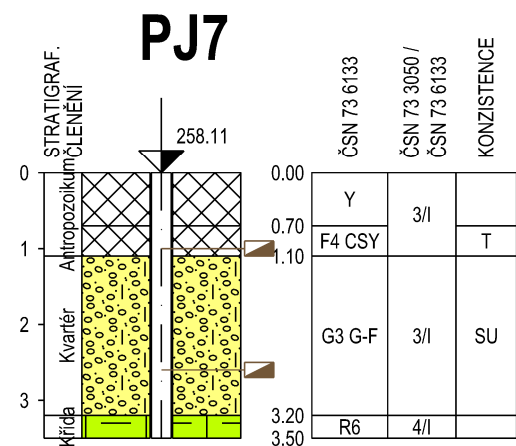
Hloubka sondy [m]: 3.50
Hladina podz. vody: nebyla zastižena
naražená [m]:
ustálená [m]:

| | |
|---------------|--------------|
| Y= | 634 275.81 |
| X= | 1 028 482.53 |
| Z= | 258.11 |
| Souř.systémy: | JTSK / Balt |

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres: Hradec Králové
Katastr.území:
Mapa 1:25000: 13-222



do

GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN

0.70

1: Navážka, charakteru šterku hlinito-písčitého, černého

1.10

1: Navážka, charakteru jílu písčitého, světle hnědého až okrového, tuhého







3.20

63: Štěrť s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlý, jemnozrnná zemina charakteru hlíny a písku, při bázi pozvolný přechod do písku štěrkovitého s jílovitými proplásky o mocnosti 10-20 cm, od hloubky 1.7 m narůstá míra prosycení RU

3.50

127: Slínovec silně zvětralý, světle hnědý až béžový

Legenda: Vzorok s číslom laboratorného rozboru. Podzemná voda s číslom zvodne.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |  |
| neporušený | porušený | jadro | technolog. | skalný | jiny |
| | | | | | |
| voda | poražená hladina | ustálená hladina | | | |

Poznámka:

•
•
•

Název akce: **žst. Jaroměř, průzkum**

Měřítko: 1: 100

Zak. číslo: 2016-450

Dokumentoval: Mgr. F.Stehlík

Vyhodnotil: Mgr.F.Stehlík

Zpracoval: Mgr. V.Vala

| | |
|-------------|---|
| Příloha č.: | 3 |
|-------------|---|

| | | | | | | |
|---|---------------------------|---|--|---------------------------|--|--|
| GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6 | | GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU | | PJ8 | | |
| Vrtmistr: p. Bartoš | | Hloubka sondy [m]: 4.00 | | Y= 634 291.12 | | |
| Typ soupravy: UGB 1VS Gaz66 | | Hladina podz. vody: nebyla zastižena | | X= 1 028 486.04 | | |
| Datum provedení - od: 8.12.2016 | | naražená [m]: | | Z= 258.07 | | |
| - do: 8.12.2016 | | ustálená [m]: | | Souř.systémy: JTSK / Balt | | |
| od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm] | | od: [m] do: [m] paženo DN [mm] | | Okres: Hradec Králové | | |
| | | | | Katastr.území: | | |
| | | | | Mapa 1:25000: 13-222 | | |
| <div><div><div>PJ8</div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div></div><div><div>Antropozóikum</div><div>Kvartér</div><div>Křída</div></div></div><div><div>258.07</div><div>0.00</div><div>0.50</div><div>0.90</div><div>3.70</div><div>4.00</div></div><div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 /</div><div>ČSN 73 6133</div></div><div><div>KONZISTENCE</div><div><div>Y</div><div>F4 CSY</div><div>G3 G-F</div><div>R6</div></div><div><div>3/I</div><div>4/I</div></div><div><div>T</div><div>UL</div></div></div></div></div> | | do | GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN | | | |
| | | 0.50 | 1: Navážka, charakteru štěrku hlinitého, černého | | | |
| | | 0.90 | 1: Navážka, charakteru jílu písčitého, tmavě hnědého až šedého, tuhého | | | |
| | | 3.70 | 63: Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlý, jemnozrnná složka písčitá, od hloubky 1,5 m narůstá míra prosycení zeminy RU | | | |
| | | 4.00 | 127: Slínovec silně zvětralý, světle hnědý až béžový | | | |
| | | <div><div>Legenda:</div><div>Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div><div></div><div>neporušený</div></div><div><div></div><div>porušený</div></div><div><div></div><div>jádro</div></div><div><div></div><div>technolog.</div></div><div><div></div><div>skalní</div></div><div><div></div><div>jiný</div></div><div><div></div><div>voda</div></div><div><div></div><div>naražená hladina</div></div><div><div></div><div>ustálená hladina</div></div></div></div> | | | | |
| | | <div><div>Poznámka:</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div></div> | | | | |
| Název akce: žst. Jaroměř, průzkum | | | Měřítko: 1: 100 | Zak. číslo: 2016-450 | | |
| Dokumentoval: Mgr. F.Stehlík | Vyhodnotil: Mgr.F.Stehlík | Zpracoval: Mgr. V.Vala | Příloha č.: 3 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|---------------------------|--|--|------|--|--|--|--|------|---|--|--|--|------|--|--|--|--|------|---|--|--|--|------|--|--|--|--|------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6 | | GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU | | PJ9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vrtmistr: p. Bartoš | | Hloubka sondy [m]: 3.50 | | Y= 634 309.32 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Typ soupravy: UGB 1VS Gaz66 | | Hladina podz. vody: nebyla zastižena | | X= 1 028 488.89 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Datum provedení - od: 8.12.2016 | | naražená [m]: | | Z= 258.05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - do: 8.12.2016 | | ustálená [m]: | | Souř.systémy: JTSK / Balt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm] | | od: [m] do: [m] paženo DN [mm] | | Okres: Hradec Králové | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Katastr.území: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Mapa 1:25000: 13-222 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <div><div><div>PJ9</div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div></div><div><div>Antropozoikum</div><div>Kvartér</div><div>Křída</div></div></div><div><div>258.05</div><div>0.00</div><div>0.50</div><div>1.20</div><div>1.80</div><div>2.70</div><div>3.20</div><div>3.50</div></div><div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 /</div><div>ČSN 73 6133</div></div><div><div>KONZISTENCE</div><div>Y</div><div>F4 CSY</div><div>G3 G-F</div><div>G4 GM</div><div>G5 GC</div><div>R6</div><div>3/I</div><div>3-4/I</div><div>4/I</div><div>T</div><div>UL</div><div>SU</div></div></div></div> <tr><td>do</td><td colspan="4">GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</td></tr> <tr><td>0.50</td><td colspan="4">1: Navážka, charakteru štěrku hlinitého, černého</td></tr> <tr><td>1.20</td><td colspan="4">1: Navážka, charakteru jílu písčitého, tmavě hnědého, tuhého, s polohami uhlíků</td></tr> <tr><td>1.80</td><td colspan="4">63: Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy, světle hnědý až šedý, ulehlý</td></tr> <tr><td>2.70</td><td colspan="4">64: Štěrka hlinitý, černý, středně ulehlý, v poloze 2,1 - 2,3 m jílovitější, celá vrstva silně prosycena RU</td></tr> <tr><td>3.20</td><td colspan="4">65: Štěrka jílovitý, okrový a šedý, středně ulehlý</td></tr> <tr><td>3.50</td><td colspan="4">127: Slínovec silně zvětralý, světle šedý</td></tr> <tr><td colspan="5"><div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div><div></div>neporušený</div><div><div></div>porušený</div><div><div></div>jádro</div><div><div></div>technolog.</div><div><div></div>skalní</div><div><div></div>jiný</div></div><div><div><div></div>voda</div><div><div></div>naražená hladina</div><div><div></div>ustálená hladina</div></div></td></tr> | | do | GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN | | | | 0.50 | 1: Navážka, charakteru štěrku hlinitého, černého | | | | 1.20 | 1: Navážka, charakteru jílu písčitého, tmavě hnědého, tuhého, s polohami uhlíků | | | | 1.80 | 63: Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy, světle hnědý až šedý, ulehlý | | | | 2.70 | 64: Štěrka hlinitý, černý, středně ulehlý, v poloze 2,1 - 2,3 m jílovitější, celá vrstva silně prosycena RU | | | | 3.20 | 65: Štěrka jílovitý, okrový a šedý, středně ulehlý | | | | 3.50 | 127: Slínovec silně zvětralý, světle šedý | | | | <div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div> <div><div><div></div>neporušený</div><div><div></div>porušený</div><div><div></div>jádro</div><div><div></div>technolog.</div><div><div></div>skalní</div><div><div></div>jiný</div></div> <div><div><div></div>voda</div><div><div></div>naražená hladina</div><div><div></div>ustálená hladina</div></div> | | | | |
| | | do | GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.50 | 1: Navážka, charakteru štěrku hlinitého, černého | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1.20 | 1: Navážka, charakteru jílu písčitého, tmavě hnědého, tuhého, s polohami uhlíků | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1.80 | 63: Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy, světle hnědý až šedý, ulehlý | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2.70 | 64: Štěrka hlinitý, černý, středně ulehlý, v poloze 2,1 - 2,3 m jílovitější, celá vrstva silně prosycena RU | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3.20 | 65: Štěrka jílovitý, okrový a šedý, středně ulehlý | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3.50 | 127: Slínovec silně zvětralý, světle šedý | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div> <div><div><div></div>neporušený</div><div><div></div>porušený</div><div><div></div>jádro</div><div><div></div>technolog.</div><div><div></div>skalní</div><div><div></div>jiný</div></div> <div><div><div></div>voda</div><div><div></div>naražená hladina</div><div><div></div>ustálená hladina</div></div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Poznámka:

PROTOKOLY CHEMICKÝCH ANALÝZ

Název zakázky:

Jaroměř žst., průzkum

Číslo zakázky:

2016 - 450

Objednatel:

Moravia Consult Olomouc, a.s.

Datum:

06 / 2017

Zpracoval:

Mgr. Filip Stehlík

Počet stran:

16

Schválil:

Mgr. Filip Dudík



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



ROZBOR VODY

Protokol č.: 87262

Strana: 1 z 2

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

Akce: 2016 450: Jaroměř žst. - Screening ropného znečištění
Číslo zakázky: 133014
Datum dodání: 6.12.2016
Datum odběru: 5.12.2016
Odebral: Wojnarová

Zákazník:

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

| | | | | | |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Číslo rozboru: | 240468 | 240469 | 240470 | 240471 | 240472 |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|

| Místo odběru: | | S-1 | HV-2 | HV-3 | HV-5 | HV-7 |
|-------------------------|--------|------------|--------|-------|-------|--------|
| sediment * | | mechanický | - | - | - | - |
| pach | | žádný | - | - | - | - |
| pH při 25°C (laboratoř) | | 7,3 | - | - | - | - |
| konduktivita při 25°C | mS/m | 141 | - | - | - | - |
| barva | mgPt/l | 8,9 | - | - | - | - |
| zákal | ZF | 1,4 | - | - | - | - |
| tvrdost celková | mmol/l | 22,8 | - | - | - | - |
| KNK 4,5 | mmol/l | 7,7 | - | - | - | - |
| ZNK 8,3 | mmol/l | 1,1 | - | - | - | - |
| CO ₂ volný | mg/l | 48,4 | - | - | - | - |
| amonné ionty | mg/l | <0,03 | - | - | - | - |
| dusitany | mg/l | <0,1 | - | - | - | - |
| dusičnany | mg/l | 6,3 | - | - | - | - |
| chloridy | mg/l | 173 | - | - | - | - |
| sírany | mg/l | 88,0 | - | - | - | - |
| hydrogenuhlíčitany | mg/l | 470 | - | - | - | - |
| fluoridy | mg/l | 0,13 | - | - | - | - |
| sodík | mg/l | 697 | - | - | - | - |
| draslík | mg/l | 9,0 | - | - | - | - |
| vápník | mg/l | 719 | - | - | - | - |
| hořčík | mg/l | 118 | - | - | - | - |
| železo | mg/l | 1,7 | - | - | - | - |
| mangan | mg/l | 0,85 | - | - | - | - |
| celková mineralizace | mg/l | 2280 | - | - | - | - |
| CHSK-Mn | mg/l | 2,4 | - | - | - | - |
| C10-C40 | mg/l | <0,05 | <0,05 | 2,6 | 5,3 | 67,9 |
| <u>PAU:</u> | | | | | | |
| naftalen | µg/l | 0,025 | 0,036 | 0,12 | 0,16 | <0,005 |
| fenantren | µg/l | 0,008 | 0,008 | 0,021 | 0,11 | <0,005 |
| antracen | µg/l | 0,004 | <0,002 | 0,022 | 0,22 | <0,005 |
| fluoranten | µg/l | 0,007 | 0,004 | 0,037 | 0,12 | 0,56 |
| pyren | µg/l | 0,005 | 0,003 | 0,10 | 0,16 | 1,7 |
| benzo(a)antracen | µg/l | <0,005 | <0,005 | <0,01 | 0,045 | 0,48 |
| chrysen | µg/l | <0,005 | <0,005 | <0,01 | 0,031 | 0,46 |
| benzo(b)fluoranten | µg/l | 0,005 | 0,005 | <0,01 | 0,033 | 0,35 |
| benzo(k)fluoranten | µg/l | <0,005 | <0,005 | <0,01 | 0,020 | 0,14 |
| benzo(a)pyren | µg/l | <0,005 | <0,005 | <0,01 | 0,040 | 0,37 |
| indeno(1,2,3-c,d)pyren | µg/l | <0,005 | <0,005 | <0,01 | <0,01 | 0,31 |
| benzo(g,h,i)perylene | µg/l | <0,005 | <0,005 | <0,01 | <0,01 | 0,29 |
| PAU celkem | µg/l | 0,020 | 0,015 | 0,16 | 0,53 | 4,3 |

(suma dle Metodického pokynu MZP CR 8/96)

* Stanovení mimo rámec akreditace.

< hodnota stanovení se nachází pod mezí stanovitelnosti

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



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



ROZBOR VODY

Protokol č.: 87262

Strana: 2 z 2

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

| | | | | |
|----------------|--|-----------|-------------------------|--|
| Akce: | 2016 450: Jaroměř žst. - Screening ropného znečištění | | | |
| Číslo zakázky: | 133014 | Zákazník: | | |
| Datum dodání: | 6.12.2016 | | | |
| Datum odběru: | 5.12.2016 | | | |
| Odebral: | Wojnarová | | | |
| | | | GeoTec-GS, a.s. | |
| | | | Chmelová 2920/6 | |
| | | | 106 00 Praha 106 | |

| | | | | | |
|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Číslo rozboru: | 240468 | 240469 | 240470 | 240471 | 240472 |
|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|

| | | | | | |
|---------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Místo odběru: | S-1 | HV-2 | HV-3 | HV-5 | HV-7 |
|---------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|

| | |
|--|--|
| -pach | SOP 43 (TNV 75 7340) |
| -pH | SOP 1 (ČSN ISO 10523) |
| -barva | SOP 5 (ČSN EN ISO 7887) |
| -zákal | SOP 6 (ČSN EN ISO 7027) |
| -konduktivita | SOP 2 (ČSN EN 27888) |
| -KNK 4,5 | SOP 3 (ČSN EN ISO 9963-1, ČSN 757373)) |
| -hydrogenuhlíčitany | SOP 3 (ČSN EN ISO 9963-1, ČSN 757373)) |
| -ZNK 8,3 | SOP 4(ČSN 7573, ČSN 757373) |
| -amonné ionty | SOP 8 (ČSN ISO 7150-1) |
| -dusitany-dusičnany-chloridy-sířany-fluoridy ve vodě | SOP 7 (ČSN EN ISO 10304) |
| -tvrdost celková | SOP 28A (ČSN ISO 8288) |
| -vápník-hořčík-sodík-draslík-železo-mangan | SOP 28A (ČSN ISO 8288) |
| -CHSK-Mn | SOP 16 (ČSN EN ISO 8467) |
| -celková mineralizace | SOP 19 (ČSN 757346, ČSN 757347) |
| -C10-C40 ve vodě | SOP 31A (ČSN EN ISO 9377-2) |
| -PAU,PCB, OCP ve vodě | SOP 32A (ČSN 757554,ČSN EN ISO 6468) |

Nejistoty zkoušek na vyžádání přílohou protokolu.

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

Analyzováno: 08.12.-16.12.2016
Protokol vystaven dne: 16.12.2016

Ing. Marcela Janochová
manažer kvality

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



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



ROZBOR VODY

Protokol č.: 87263

Strana: 1 z 2

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

Akce: **2016 450: Jaroměř žst. - Screening ropného znečištění**
Číslo zakázky: **133014** Zákazník:
Datum dodání: **6.12.2016** GeoTec-GS, a.s.
Datum odběru: **5.12.2016** Chmelová 2920/6
Odebral: **Wojnarová** 106 00 Praha 106

Číslo rozboru: 240473 240474 240475 240477

| Místo odběru: | | HV-9 | HV-11 | ST-254 | HV-19 |
|-------------------------|--------|----------|-------|--------|----------|
| sediment * | | železitý | - | - | železitý |
| pach | | silný | - | - | silný |
| pH při 25°C (laboratoř) | | 6,8 | - | - | 6,6 |
| konduktivita při 25°C | mS/m | 121 | - | - | 84,6 |
| barva | mgPt/l | 74,8 | - | - | 111 |
| zákal | ZF | 18,8 | - | - | 53,9 |
| tvrdost celková | mmol/l | 6,3 | - | - | 4,2 |
| KNK 4,5 | mmol/l | 10,3 | - | - | 6,2 |
| ZNK 8,3 | mmol/l | 4,2 | - | - | 3,3 |
| CO2 volný | mg/l | 184,8 | - | - | 145,2 |
| amonné ionty | mg/l | <0,03 | - | - | 3,2 |
| dušitany | mg/l | <0,1 | - | - | <0,1 |
| dušičnany | mg/l | 1,2 | - | - | 2,1 |
| chloridy | mg/l | 21,7 | - | - | 13,8 |
| sírany | mg/l | 152 | - | - | 135 |
| hydrogenuhličitaný | mg/l | 628 | - | - | 378 |
| fluoridy | mg/l | <0,1 | - | - | 0,046 |
| sodík | mg/l | 26,7 | - | - | 13,5 |
| draslík | mg/l | 4,9 | - | - | 3,9 |
| vápník | mg/l | 216 | - | - | 142 |
| hořčík | mg/l | 23,1 | - | - | 16,3 |
| železo | mg/l | 9,9 | - | - | 45,7 |
| mangan | mg/l | 2,6 | - | - | 3,0 |
| celková mineralizace | mg/l | 1074 | | | 705 |
| CHSK-Mn | mg/l | 11,4 | - | - | 14,9 |
| C10-C40 | mg/l | 17,6 | 1,9 | 0,35 | 1,2 |
| PAU: | | | | | |
| naftalen | µg/l | 0,16 | 0,038 | 0,029 | <0,005 |
| fenantren | µg/l | 0,074 | 0,024 | 0,013 | 0,013 |
| antracen | µg/l | 0,24 | 0,036 | 0,012 | 0,060 |
| fluoranten | µg/l | 0,18 | 0,033 | 0,009 | 0,042 |
| pyren | µg/l | 0,44 | 0,17 | 0,055 | 0,16 |
| benzo(a)antracen | µg/l | 0,089 | 0,010 | <0,01 | 0,020 |
| chrysen | µg/l | 0,087 | <0,01 | <0,01 | 0,012 |
| benzo(b)fluoranten | µg/l | 0,068 | 0,027 | <0,01 | 0,019 |
| benzo(k)fluoranten | µg/l | 0,040 | <0,01 | <0,01 | 0,011 |
| benzo(a)pyren | µg/l | 0,069 | <0,01 | <0,01 | 0,019 |
| indeno(1,2,3-c,d)pyren | µg/l | 0,21 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| benzo(g,h,i)perylene | µg/l | 0,12 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| PAU celkem | µg/l | 1,3 | 0,24 | 0,077 | 0,28 |

(suma dle Metodického pokynu MZP CR 8/96)

VZ lab s.r.o.

Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5
IČ: 27639991 DIČ: CZ27639991



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



ROZBOR VODY

Protokol č.: 87263

Strana: 2 z 2

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

| | | | | |
|----------------|---|------------------|--------|--------|
| Akce: | 2016 450: Jaroměř žst. - Screening ropného znečištění | | | |
| Číslo zakázky: | 133014 | Zákazník: | | |
| Datum dodání: | 6.12.2016 | GeoTec-GS, a.s. | | |
| Datum odběru: | 5.12.2016 | Chmelová 2920/6 | | |
| Odebral: | Wojnarová | 106 00 Praha 106 | | |
| Číslo rozboru: | 240473 | 240474 | 240475 | 240477 |

| | | | | |
|---------------|------|-------|--------|-------|
| Místo odběru: | HV-9 | HV-11 | ST-254 | HV-19 |
|---------------|------|-------|--------|-------|

* Stanovení mimo rámec akreditace.

< hodnota stanovení se nachází pod mezí stanovitelnosti

| | |
|--|--|
| -pach | SOP 43 (TNV 75 7340) |
| -pH | SOP 1 (ČSN ISO 10523) |
| -barva | SOP 5 (ČSN EN ISO 7887) |
| -zákal | SOP 6 (ČSN EN ISO 7027) |
| -konduktivita | SOP 2 (ČSN EN 27888) |
| -KNK 4,5 | SOP 3 (ČSN EN ISO 9963-1, ČSN 757373)) |
| -hydrogenuhlíčitany | SOP 3 (ČSN EN ISO 9963-1, ČSN 757373)) |
| -ZNK 8,3 | SOP 4 (ČSN 7573, ČSN 757373) |
| -amonné ionty | SOP 8 (ČSN ISO 7150-1) |
| -dusitany-dusičnany-chloridy-sirany-fluoridy ve vodě | SOP 7 (ČSN EN ISO 10304) |
| -tvrdost celková | SOP 28A (ČSN ISO 8288) |
| -vápník-hořčík-sodík-draslík-železo-mangan | SOP 28A (ČSN ISO 8288) |
| -CHSK-Mn | SOP 16 (ČSN EN ISO 8467) |
| -celková mineralizace | SOP 19 (ČSN 757346, ČSN 757347) |
| -C10-C40 ve vodě | SOP 31A (ČSN EN ISO 9377-2) |
| -PAU,PCB, OCP ve vodě | SOP 32A (ČSN 757554, ČSN EN ISO 6468) |

Nejistoty zkoušek na vyžádání přílohou protokolu.

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

Analyzováno: 08.12.-16.12.2016
Protokol vystaven dne: 25.1.2017

Ing. Ivan Žalmánek
zástupce vedoucího laboratoře

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



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



ROZBOR VODY

Protokol č.: 87264
Strana: 1 z 1

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

| | | | |
|----------------|--|-----------|-------------------------|
| Akce: | 2016 450: Jaroměř žst. - Screening ropného znečištění | Zákazník: | GeoTec-GS, a.s. |
| Číslo zakázky: | 133014 | | Chmelová 2920/6 |
| Datum dodání: | 6.12.2016 | | 106 00 Praha 106 |
| Datum odběru: | 5.12.2016 | | |
| Odebral: | Wojnarová | | |

Číslo rozboru: 240478

Místo odběru: HV-21

| | | |
|-------------------------------|------|-----------------|
| C10-C40 | mg/l | 0,65 |
| <u>PAU:</u> | | |
| naftalen | µg/l | 0,46 |
| fenantren | µg/l | 0,014 |
| antracen | µg/l | 0,069 |
| fluoranten | µg/l | 0,13 |
| pyren | µg/l | 0,16 |
| benzo(a)antracen | µg/l | 0,012 |
| chrysen | µg/l | 0,013 |
| benzo(b)fluoranten | µg/l | <0,01 |
| benzo(k)fluoranten | µg/l | <0,01 |
| benzo(a)pyren | µg/l | <0,01 |
| indeno(1,2,3-c,d)pyren | µg/l | <0,01 |
| benzo(g,h,i)perylene | µg/l | <0,01 |
| PAU celkem | µg/l | 0,33 |

(suma dle Metodického pokynu MZP CR.8/96)

< hodnota stanovení se nachází pod mezí stanovitelnosti

-C10-C40 ve vodě
-PAU,PCB, OCP ve vodě

SOP 31A (ČSN EN ISO 9377-2)
SOP 32A (ČSN 757554, ČSN EN ISO 6468)

Nejistoty zkoušek na vyžádání přílohou protokolu.

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

Analyzováno: 08.12.-12.12.2016
Protokol vystaven dne: 16.12.2016

Ing. Marcela Janochová
manažer kvality

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



VZ lab s.r.o.
Jindřicha Plachty 535/16
150 00 Praha 5 – Smíchov
tel: 266779115, fax 266779386



protokol č. 87264

Identifikace ropné kontaminace
Strana 1 z 1

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA pod číslem 1402

Zákazník: GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, Praha 106
Název zakázky: 2016 450: Jaroměř žst. - Screening ropného znečištění
Datum dodání: 6.12.2016
Datum odběru: 5.12.2016
Datum analýzy: 13.12.2016
Datum vyhotovení: 14.12.2016
Odebral: zákazník

Vzorek HV-17

Matrice fáze
Lab.č. 240479

Kontaminace je tvořena ropnou frakcí C8 – C50 se dvěmi maximy C8 – C25 a C25 – C50 v poměru 4:1.

Pravděpodobně se jedná o směs čerstvější nafty s lehčím olejem..

Metoda stanovení: GC po přímé extrakci rozpouštědlem

Ing.Ivan Žalmánek
zástupce vedoucího laboratoře

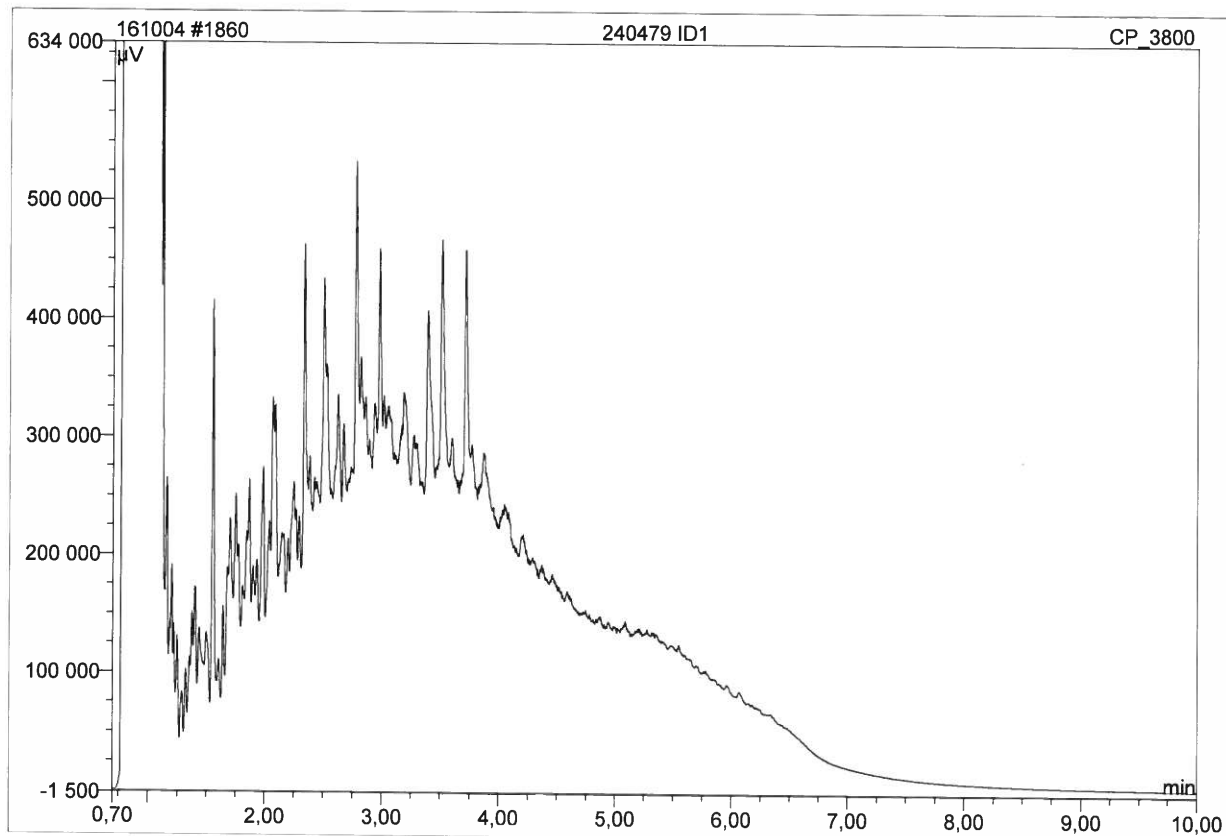
VZ lab s.r.o.
Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5
IČ: 27639991 DIČ: CZ27639991
2

1860 240479 ID1

none

Sample Name: **240479 ID1**Vial Number: **0**Sample Type: **unknown**

Control Program:

Quantif. Method: **C060106**Recording Time: **13.12.2016 22:58**Run Time (min): **10,04**Injection Volume: **1,0**Channel: **CP_3800**Wavelength: **n.a.**Bandwidth: **n.a.**Dilution Factor: **1,0000**Sample Weight: **1,0000**Sample Amount: **0,0000**

| No. | Ret.Time min | Peak Name | Height µV | Area µV*min | Amount mg/kg | Slepek ppm | Vysledek ppm |
|--------|-----------------|-----------|--------------|----------------|-----------------|---------------|-----------------|
| Total: | | | 0,000 | 0,000 | 0,00 | | |



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



ROZBOR VODY

Protokol č.: 87484
Strana: 1 z 2

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

Akce: 2016 - 450: Jaroměř žst. - Screening ropného znečištění
Číslo zakázky: 113012
Datum dodání: 15.12.2016
Datum odběru: 14.12.2016
Odebral: Stehlík

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

| Číslo rozboru: | 241138 | 241139 | 241140 | 241141 | 241142 |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|

| Místo odběru: | S58 | S87 | S9 | HV13 | S71 |
|-------------------------|--------|--------|--------|----------|------------|
| sediment * | žádný | - | - | železitý | mechanický |
| pach | žádný | - | - | žádný | slabý |
| pH při 25°C (laboratoř) | 7,7 | - | - | 7,6 | 7,7 |
| konduktivita při 25°C | 5,7 | - | - | 59,2 | 73,1 |
| barva | 5,1 | - | - | 8,0 | 4,0 |
| zákal | 0,61 | - | - | 0,54 | 0,61 |
| tvrdost celková | 0,2 | - | - | 1,8 | 3,8 |
| KNK 4,5 | 0,45 | - | - | 5,4 | 6,4 |
| ZNK 8,3 | 0,25 | - | - | 0,60 | 0,70 |
| CO2 volný | 11,0 | - | - | 26,4 | 30,8 |
| amonné ionty | <0,03 | - | - | <0,03 | <0,03 |
| dusitany | <0,1 | - | - | <0,1 | <0,1 |
| dusičnany | 5,0 | - | - | 12,2 | 10,6 |
| chloridy | 1,3 | - | - | 2,8 | 16,3 |
| sírany | 6,5 | - | - | 34,4 | 33,9 |
| hydrogenuhlíčitany | 27 | - | - | 329 | 390 |
| fluoridy | 0,015 | - | - | 0,072 | 0,17 |
| sodík | 0,53 | - | - | 61,1 | 22,7 |
| draslík | 0,69 | - | - | 23,9 | 10,1 |
| vápník | 7,9 | - | - | 55,3 | 135 |
| hořčík | 0,30 | - | - | 11,0 | 10,5 |
| železo | 0,10 | - | - | 8,1 | 0,10 |
| mangan | 0,020 | - | - | 0,19 | <0,02 |
| celková mineralizace | 50 | - | - | 530 | 630 |
| CHSK-Mn | 1,4 | - | - | 1,1 | 1,8 |
| C10-C40 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| PAU: | | | | | |
| naftalen | 0,013 | 0,011 | 0,009 | 0,008 | 0,032 |
| fenantren | 0,007 | 0,018 | 0,005 | 0,004 | 0,006 |
| antracen | <0,002 | 0,003 | <0,002 | <0,002 | <0,002 |
| fluoranten | 0,005 | 0,004 | 0,003 | <0,002 | 0,003 |
| pyren | 0,006 | 0,002 | 0,007 | 0,003 | 0,003 |
| benzo(a)antracen | 0,004 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| chrysen | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| benzo(b)fluoranten | 0,007 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| benzo(k)fluoranten | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| benzo(a)pyren | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| indeno(1,2,3-c,d)pyren | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| benzo(g,h,i)perylene | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| PAU celkem | 0,022 | 0,024 | 0,015 | 0,007 | 0,012 |

(suma dle Metodického pokynu MZP CR.8/96)

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



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



ROZBOR VODY

Protokol č.: 87484
Strana: 2 z 2

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

| | | |
|----------------|--|-------------------------|
| Akce: | 2016 - 450: Jaroměř žst. - Screening ropného znečištění | |
| Číslo zakázky: | 113012 | Zákazník: |
| Datum dodání: | 15.12.2016 | GeoTec-GS, a.s. |
| Datum odběru: | 14.12.2016 | Chmelová 2920/6 |
| Odebral: | Stehlík | 106 00 Praha 106 |

| | | | | | |
|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Číslo rozboru: | 241138 | 241139 | 241140 | 241141 | 241142 |
|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|

| | | | | | |
|---------------|------------|------------|-----------|-------------|------------|
| Místo odběru: | S58 | S87 | S9 | HV13 | S71 |
|---------------|------------|------------|-----------|-------------|------------|

* Stanovení mimo rámec akreditace.

< hodnota stanovení se nachází pod mezí stanovitelnosti

| | |
|--|--|
| -pach | SOP 43 (TNV 75 7340) |
| -pH | SOP 1 (ČSN ISO 10523) |
| -barva | SOP 5 (ČSN EN ISO 7887) |
| -zákal | SOP 6 (ČSN EN ISO 7027) |
| -konduktivita | SOP 2 (ČSN EN 27888) |
| -KNK 4,5 | SOP 3 (ČSN EN ISO 9963-1, ČSN 757373)) |
| -hydrogenuhlíčitany | SOP 3 (ČSN EN ISO 9963-1, ČSN 757373)) |
| -ZNK 8,3 | SOP 4 (ČSN 7573, ČSN 757373) |
| -amonné ionty | SOP 8 (ČSN ISO 7150-1) |
| -dusitany-dusičnany-chloridy-síraný-fluoridy ve vodě | SOP 7 (ČSN EN ISO 10304) |
| -tvrdost celková | SOP 28A (ČSN ISO 8288) |
| -vápník-hořečik-sodík-draslík-železo-mangan | SOP 28A (ČSN ISO 8288) |
| -CHSK-Mn | SOP 16 (ČSN EN ISO 8467) |
| -celková mineralizace | SOP 19 (ČSN 757346, ČSN 757347) |
| -ClO-C40 ve vodě | SOP 31A (ČSN EN ISO 9377-2) |
| -PAU,PCB, OCP ve vodě | SOP 32A (ČSN 757554, ČSN EN ISO 6468) |

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: 19.12.-23.12.2016
Protokol vystaven dne: 25.1.2017

Ing. Ivan Žalmánek
zástupce vedoucího laboratoře

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



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



ROZBOR VODY

Protokol č.: 87485

Strana: 1 z 2

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

Akce: **2016 - 450: Jaroměř žst. - Screening ropného znečištění**
Číslo zakázky: **113012**
Datum dodání: **15.12.2016**
Datum odběru: **14.12.2016**
Odebral: **Stehlík**

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

| Číslo rozboru: | 241143 | 241144 | 241145 | 241146 | 241147 |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|

| Místo odběru: | | S241 | S49 | S95 | HV31 | HV30 |
|-------------------------|--------|--------|------|--------|------|----------|
| sediment * | | - | - | - | - | železitý |
| pach | | - | - | - | - | žádný |
| pH při 25°C (laboratoř) | | - | - | - | - | 7,7 |
| konduktivita při 25°C | mS/m | - | - | - | - | 105 |
| barva | mgPt/l | - | - | - | - | 3,3 |
| zákal | ZF | - | - | - | - | <0,5 |
| tvrdost celková | mmol/l | - | - | - | - | 4,7 |
| KNK 4,5 | mmol/l | - | - | - | - | 6,2 |
| ZNK 8,3 | mmol/l | - | - | - | - | 0,70 |
| CO2 volný | mg/l | - | - | - | - | 30,8 |
| amonné ionty | mg/l | - | - | - | - | <0,03 |
| dusitany | mg/l | - | - | - | - | <0,1 |
| dusičnany | mg/l | - | - | - | - | 26,8 |
| chloridy | mg/l | - | - | - | - | 81,2 |
| sírany | mg/l | - | - | - | - | 95,0 |
| hydrogenuhlíčitany | mg/l | - | - | - | - | 378 |
| fluoridy | mg/l | - | - | - | - | 0,15 |
| sodík | mg/l | - | - | - | - | 31,7 |
| draslík | mg/l | - | - | - | - | 9,2 |
| vápník | mg/l | - | - | - | - | 156 |
| hořčík | mg/l | - | - | - | - | 18,6 |
| železo | mg/l | - | - | - | - | 0,25 |
| mangan | mg/l | - | - | - | - | 0,030 |
| celková mineralizace | mg/l | - | - | - | - | 797 |
| CHSK-Mn | mg/l | - | - | - | - | 0,8 |
| C10-C40 | mg/l | <0,05 | 1,5 | <0,05 | 48 | <0,05 |
| PAU: | | | | | | |
| naftalen | µg/l | 0,008 | 0,27 | 0,010 | 0,97 | 0,011 |
| fenantren | µg/l | 0,004 | 0,34 | 0,004 | 0,97 | 0,003 |
| antracen | µg/l | <0,002 | 0,30 | <0,002 | 1,0 | <0,002 |
| fluoranten | µg/l | <0,002 | 0,31 | <0,002 | 0,80 | <0,002 |
| pyren | µg/l | <0,002 | 0,47 | <0,002 | 1,3 | 0,006 |
| benzo(a)antracen | µg/l | <0,005 | <0,5 | <0,005 | 0,56 | <0,005 |
| chrysen | µg/l | <0,005 | <0,5 | <0,005 | <0,5 | <0,005 |
| benzo(b)fluoranten | µg/l | <0,005 | <0,5 | <0,005 | <0,5 | <0,005 |
| benzo(k)fluoranten | µg/l | <0,005 | <0,5 | <0,005 | <0,5 | <0,005 |
| benzo(a)pyren | µg/l | <0,005 | <0,5 | <0,005 | <0,5 | <0,005 |
| indeno(1,2,3-c,d)pyren | µg/l | <0,005 | <0,5 | <0,005 | <0,5 | <0,005 |
| benzo(g,h,i)perylene | µg/l | <0,005 | <0,5 | <0,005 | <0,5 | <0,005 |
| PAU celkem | µg/l | 0,004 | 1,1 | 0,004 | 3,6 | 0,009 |

(suma dle Metodického pokynu MZP CR 8/96)

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



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



ROZBOR VODY

Protokol č.: 87485

Strana: 2 z 2

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

| | | |
|----------------|--|------------------|
| Akce: | 2016 - 450: Jaroměř žst. - Screening ropného znečištění | |
| Číslo zakázky: | 113012 | Zákazník: |
| Datum dodání: | 15.12.2016 | GeoTec-GS, a.s. |
| Datum odběru: | 14.12.2016 | Chmelová 2920/6 |
| Odebral: | Stehlík | 106 00 Praha 106 |

| | | | | | |
|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Číslo rozboru: | 241143 | 241144 | 241145 | 241146 | 241147 |
|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|

| | | | | | |
|---------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|
| Místo odběru: | S241 | S49 | S95 | HV31 | HV30 |
|---------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|

* Stanovení mimo rámec akreditace.

< hodnota stanovení se nachází pod mezí stanovitelnosti

| | |
|--|--|
| -pach | SOP 43 (TNV 75 7340) |
| -pH | SOP 1 (ČSN ISO 10523) |
| -barva | SOP 5 (ČSN EN ISO 7887) |
| -zákal | SOP 6 (ČSN EN ISO 7027) |
| -konduktivita | SOP 2 (ČSN EN 27888) |
| -KNK 4,5 | SOP 3 (ČSN EN ISO 9963-1, ČSN 757373)) |
| -hydrogenuhličitany | SOP 3 (ČSN EN ISO 9963-1, ČSN 757373)) |
| -ZNK 8,3 | SOP 4 (ČSN 7573, ČSN 757373) |
| -amonné ionty | SOP 8 (ČSN ISO 7150-1) |
| -dusitany-dusičnany-chloridy-sířany-fluoridy ve vodě | SOP 7 (ČSN EN ISO 10304) |
| -tvrdost celková | SOP 28A (ČSN ISO 8288) |
| -vápník-hořčík-sodík-draslík-železo-mangan | SOP 28A (ČSN ISO 8288) |
| -CHSK-Mn | SOP 16 (ČSN EN ISO 8467) |
| -celková mineralizace | SOP 19 (ČSN 757346, ČSN 757347) |
| -ClO-C40 ve vodě | SOP 31A (ČSN EN ISO 9377-2) |
| -PAU,PCB, OCP ve vodě | SOP 32A (ČSN 757554, ČSN EN ISO 6468) |

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: 19.12.-23.12.2016
Protokol vystaven dne: 2.1.2017

Ing. Marcela Janochová
manažer kvality

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



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



ROZBOR VODY

Protokol č.: 87486
Strana: 1 z 1

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

Akce: **2016 - 450: Jaroměř žst. - Screening ropného znečištění**
Číslo zakázky: **113012**
Datum dodání: **15.12.2016**
Datum odběru: **14.12.2016**
Odebral: **Stehlík**

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

Číslo rozboru: **241148 241149 241150**

| Místo odběru: | | S44 | S45 | S75 |
|-------------------------------|------|------------------|--------------|------------------|
| C10-C40 | mg/l | 0,14 | 4,3 | 0,52 |
| <u>PAU:</u> | | | | |
| naftalen | μg/l | 0,025 | 0,041 | 0,073 |
| fenantren | μg/l | 0,007 | 0,029 | 0,013 |
| antracen | μg/l | 0,004 | 0,072 | 0,007 |
| fluoranten | μg/l | 0,005 | 0,027 | 0,005 |
| pyren | μg/l | 0,008 | 0,26 | 0,069 |
| benzo(a)antracen | μg/l | 0,007 | 0,052 | <0,005 |
| chrysen | μg/l | <0,005 | 0,041 | <0,005 |
| benzo(b)fluoranten | μg/l | <0,005 | 0,11 | 0,020 |
| benzo(k)fluoranten | μg/l | <0,005 | 0,040 | 0,008 |
| benzo(a)pyren | μg/l | <0,005 | 0,10 | 0,018 |
| indeno(1,2,3-c,d)pyren | μg/l | <0,005 | 0,053 | 0,017 |
| benzo(g,h,i)perylene | μg/l | <0,005 | 0,065 | <0,005 |
| PAU celkem | μg/l | 0,027 | 0,67 | 0,13 |

(suma dle Metodického pokynu MZP CR.8/96)

< hodnota stanovení se nachází pod mezí stanovitelnosti

-C10-C40 ve vodě
-PAU, PCB, OCP ve vodě

SOP 31A (ČSN EN ISO 9377-2)
SOP 32A (ČSN 757554, ČSN EN ISO 6468)

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: 19.12.-20.12.2016
Protokol vystaven dne: 2.1.2017

Ing. Marcela Janochová
manažer kvality

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



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



ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 87482
Strana: 1 z 1

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

Akce: **2016 - 450: Jaroměř žst. - Screening ropného znečištění**
Číslo zakázky: **113012**
Datum dodání: **15.12.2016**
Datum odběru: **08.12.-09.12.2016**
Odebral: **Stehlík, Vala**

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

Číslo rozboru: **241129 241130 241131 241132**

Místo odběru: **KS-1 KS-2 KS-3 KS-4**
(0,0-2,5) (0,0-2,5) (0,0-1,5) (0,0-1,5)

| | | KS-1 (0,0-2,5) | KS-2 (0,0-2,5) | KS-3 (0,0-1,5) | KS-4 (0,0-1,5) |
|-----------------------------|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| C10-C40 | mg/kg sušiny | 750 | 1190 | 587 | 67 |
| <i>PAU:</i> | | | | | |
| naftalen | mg/kg sušiny | 0,51 | 0,96 | 0,39 | 0,056 |
| fenantren | mg/kg sušiny | 1,4 | 4,8 | 1,7 | 0,47 |
| antracen | mg/kg sušiny | 0,26 | 0,97 | 0,49 | 0,084 |
| fluoranten | mg/kg sušiny | 2,3 | 10 | 3,6 | 1,0 |
| pyren | mg/kg sušiny | 1,7 | 8,7 | 2,8 | 0,86 |
| benzo(a)antracen | mg/kg sušiny | 0,98 | 5,8 | 2,5 | 0,59 |
| chrysen | mg/kg sušiny | 1,1 | 5,1 | 1,7 | 0,60 |
| benzo(b)fluoranten | mg/kg sušiny | 1,4 | 5,9 | 2,6 | 0,79 |
| benzo(k)fluoranten | mg/kg sušiny | 0,41 | 1,6 | 0,83 | 0,28 |
| benzo(a)pyren | mg/kg sušiny | 0,78 | 3,6 | 2,3 | 0,69 |
| indeno(1,2,3cd)pyren | mg/kg sušiny | 0,53 | 2,8 | 1,3 | 0,54 |
| benzo(g,h,i)perylene | mg/kg sušiny | 0,54 | 2,8 | 1,2 | 0,56 |
| PAU celkem | mg/kg sušiny | 9,7 | 45 | 18 | 5,6 |

-C10-C40 v zemině
-PAU,PCB, OCP v zemině

SOP 31B (ČSN EN 14039)
SOP 32B (ČSN 757554, ČSN EN ISO 6468)

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: 19.12.-20.12.2016
Protokol vystaven dne: 2.1.2017

Ing. Marcela Janochová
manažer kvality

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



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



ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 87479
Strana: 1 z 1

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

Akce: **2016 - 450: Jaroměř žst. - Screening ropného znečištění**
Číslo zakázky: **113012** Zákazník:
Datum dodání: **15.12.2016** **GeoTec-GS, a.s.**
Datum odběru: **08.12.-09.12.2016** **Chmelová 2920/6**
Odebral: **Stehlík, Vala** **106 00 Praha 106**

| Číslo rozboru: | | 241114 | 241115 | 241116 | 241117 | 241118 |
|-----------------------------|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Místo odběru: | | PJ-1 (0,0-2,4) | PJ-2 (0,0-3,5) | PJ-3 (0,0-2,5) | PJ-4 (0,0-2,0) | PJ-4 (2,0-3,0) |
| C10-C40 | mg/kg sušiny | 33 | 442 | 110 | 52 | 55 |
| <u>PAU:</u> | | | | | | |
| naftalen | mg/kg sušiny | 0,099 | 0,031 | 0,26 | 0,12 | 0,021 |
| fenantren | mg/kg sušiny | 0,099 | 0,065 | 0,42 | 0,29 | 0,011 |
| antracen | mg/kg sušiny | 0,018 | 0,025 | 0,030 | 0,042 | 0,004 |
| fluoranten | mg/kg sušiny | 0,12 | 0,091 | 0,23 | 0,35 | 0,009 |
| pyren | mg/kg sušiny | 0,11 | 0,075 | 0,19 | 0,29 | 0,007 |
| benzo(a)antracen | mg/kg sušiny | 0,089 | 0,068 | 0,16 | 0,19 | 0,008 |
| chrysen | mg/kg sušiny | 0,080 | 0,059 | 0,15 | 0,20 | 0,006 |
| benzo(b)fluoranten | mg/kg sušiny | 0,11 | 0,11 | 0,16 | 0,25 | 0,019 |
| benzo(k)fluoranten | mg/kg sušiny | 0,037 | 0,037 | 0,049 | 0,079 | 0,007 |
| benzo(a)pyren | mg/kg sušiny | 0,089 | 0,085 | 0,12 | 0,22 | 0,015 |
| indeno(1,2,3cd)pyren | mg/kg sušiny | 0,059 | 0,075 | 0,078 | 0,16 | 0,016 |
| benzo(g,h,i)perylene | mg/kg sušiny | 0,059 | 0,078 | 0,083 | 0,16 | 0,013 |
| PAU celkem | mg/kg sušiny | 0,74 | 0,63 | 1,5 | 1,9 | 0,092 |

-C10-C40 v zemině
-PAU,PCB, OCP v zemině

SOP 31B (ČSN EN 14039)
SOP 32B (ČSN 757554,ČSN EN ISO 6468)

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: 19.12.-20.12.2016
Protokol vystaven dne: 2.1.2017

Ing. Marcela Janochová
manažer kvality

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



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



ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 87480
Strana: 1 z 1

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

Akce: 2016 - 450: Jaroměř žst. - Screening ropného znečištění
Číslo zakázky: 113012
Datum dodání: 15.12.2016
Datum odběru: 08.12.-09.12.2016
Odebral: Stehlík, Vala

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

| Číslo rozboru: | | 241119 | 241120 | 241121 | 241122 | 241123 |
|-----------------------------|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Místo odběru: | | PJ-5 (0,0-2,0) | PJ-5 (2,0-4,0) | PJ-6 (0,0-2,0) | PJ-6 (2,0-3,2) | PJ-7 (0,0-2,0) |
| C10-C40 | mg/kg sušiny | 323 | 210 | 79 | 2590 | 501 |
| <i>PAU:</i> | | | | | | |
| naftalen | mg/kg sušiny | 0,17 | 0,010 | 0,076 | 0,015 | 0,21 |
| fenantren | mg/kg sušiny | 0,13 | 0,006 | 0,092 | 0,70 | 0,29 |
| antracen | mg/kg sušiny | 0,016 | 0,011 | 0,023 | 0,17 | 0,070 |
| fluoranten | mg/kg sušiny | 0,036 | 0,010 | 0,20 | 0,30 | 0,41 |
| pyren | mg/kg sušiny | 0,032 | 0,013 | 0,16 | 0,29 | 0,41 |
| benzo(a)antracen | mg/kg sušiny | 0,036 | 0,033 | 0,080 | 0,10 | 0,26 |
| chrysen | mg/kg sušiny | 0,034 | 0,033 | 0,11 | 0,097 | 0,32 |
| benzo(b)fluoranten | mg/kg sušiny | 0,052 | 0,094 | 0,16 | 0,067 | 0,42 |
| benzo(k)fluoranten | mg/kg sušiny | 0,010 | 0,026 | 0,049 | 0,025 | 0,11 |
| benzo(a)pyren | mg/kg sušiny | 0,040 | 0,072 | 0,069 | 0,041 | 0,20 |
| indeno(1,2,3cd)pyren | mg/kg sušiny | 0,042 | 0,048 | 0,061 | 0,047 | 0,18 |
| benzo(g,h,i)perylene | mg/kg sušiny | 0,027 | 0,073 | 0,062 | 0,036 | 0,25 |
| PAU celkem | mg/kg sušiny | 0,39 | 0,31 | 0,88 | 1,6 | 2,4 |

-C10-C40 v zemině
-PAU, PCB, OCP v zemině

SOP 31B (ČSN EN 14039)
SOP 32B (ČSN 757554, ČSN EN ISO 6468)

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: 19.12.-20.12.2016
Protokol vystaven dne: 2.1.2017

Ing. Marcela Janochová
manažer kvality

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



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



ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 87481
Strana: 1 z 1

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

Akce: **2016 - 450: Jaroměř žst. - Screening ropného znečištění**
Číslo zakázky: **113012** Zákazník:
Datum dodání: **15.12.2016** GeoTec-GS, a.s.
Datum odběru: **08.12.-09.12.2016** Chmelová 2920/6
Odebral: **Stehlík, Vala** 106 00 Praha 106

| Číslo rozboru: | | 241124 | 241125 | 241126 | 241127 | 241128 |
|--|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| Místo odběru: | | PJ-7 (2,0-3,2) | PJ-8 (0,0-2,0) | PJ-8 (2,0-3,7) | PJ-9 0,0-1,8) | PJ-9 (1,8-2,7) |
| C10-C40 | mg/kg sušiny | 4160 | 2400 | 587 | 131 | 3110 |
| <u>PAU:</u> | | | | | | |
| naftalen | mg/kg sušiny | 0,11 | 0,14 | 0,065 | 0,034 | 0,079 |
| fenantren | mg/kg sušiny | 1,5 | 0,62 | 0,13 | 0,040 | 1,3 |
| antracen | mg/kg sušiny | 0,39 | 0,17 | 0,043 | 0,010 | 0,30 |
| fluoranten | mg/kg sušiny | 0,30 | 0,14 | 0,043 | 0,054 | 0,19 |
| pyren | mg/kg sušiny | 0,37 | 0,17 | 0,049 | 0,055 | 0,30 |
| benzo(a)antracen | mg/kg sušiny | 0,087 | 0,070 | 0,022 | 0,035 | 0,088 |
| chrysen | mg/kg sušiny | 0,11 | 0,089 | 0,025 | 0,037 | 0,073 |
| benzo(b)fluoranten | mg/kg sušiny | 0,089 | 0,080 | 0,044 | 0,059 | 0,069 |
| benzo(k)fluoranten | mg/kg sušiny | 0,025 | 0,034 | 0,017 | 0,024 | 0,021 |
| benzo(a)pyren | mg/kg sušiny | 0,039 | 0,051 | 0,029 | 0,032 | 0,043 |
| indeno(1,2,3cd)pyren | mg/kg sušiny | 0,041 | 0,040 | 0,032 | 0,049 | 0,066 |
| benzo(g,h,i)perylene | mg/kg sušiny | 0,050 | 0,079 | 0,031 | 0,068 | 0,10 |
| PAU celkem (suma dle Metodického pokynu MZP CR.8/96) | mg/kg sušiny | 2,5 | 1,3 | 0,38 | 0,39 | 2,2 |
| PCB: (suma 28,52,101,118,138,153,180) | mg/kg sušiny | - | - | - | - | <0,01 |

< hodnota stanovení se nachází pod mezí stanovitelnosti

-C10-C40 v zemině
-PAU, PCB, OCP v zemině

SOP 31B (ČSN EN 14039)
SOP 32B (ČSN 757554, ČSN EN ISO 6468)

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: 19.12.-20.12.2016
Protokol vystaven dne: 2.1.2017

Ing. Marcela Janochová
manažer kvality

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