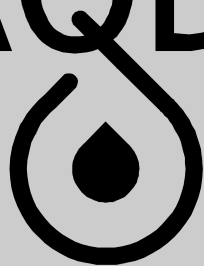


AQD-envitest



hydrogeologie
a ochrana životního prostředí

Společnost AQD-envitest, s. r. o. je držitelem certifikátů ISO 9001 a ISO 14001.

Třinec – TŽ – SO 15

PROVÁDĚCÍ PROJEKT PRŮZKUMNÝCH PRACÍ



ISO 9001

ISO 14001

Název akce:	Třinec – TŽ - lokalita SO 15 - projekt sanačního doprůzkumu	Číslo akce:	/2016
Objednatel:	Ministerstvo financí, Letenská 525/15, 118 10 Praha 1		
Zhotovitel:	AQD - envitest, spol. s r.o., Vítězná 3, 702 00 Ostrava, Tel.: 596 115 224		
Řešitel úkolů:	Ing. Martin Smékal	Podpis:	
Odpovědný řešitel:	Ing. Marcel Cron, odborná způsobilost v oboru hydrogeologie a sanační geologie č. 2022/2006	Podpis:	
Datum:	duben 2016	Razítko:	

Obsah:

1.	Úvod	3
2.	Přírodní poměry lokality	3
2.1.	Geologické poměry území	3
2.2.	Hydrogeologické poměry	4
3.	Metodika a rozsah projektovaných prací	4
3.1.	Vrtné práce	5
3.2.	Vzorkovací a laboratorní práce	6
4.	Bezpečnost práce a ochrana životního prostředí	6
4.1.	Legislativní rámec průzkumných prací	6
4.2.	Významné environmentální aspekty	6
4.3.	Bezpečnost práce	6
4.4.	Nakládání s odpady	7
4.5.	Požadavky na spolupráci Třineckých železáren a.s.	7
4.6.	Harmonogram prací	8
4.7.	Rozpočet	9

Přílohy :

Příloha 1: Situace průzkumných vrtů

Příloha 2: Oceněný položkový rozpočet (navázaná příloha pro účely zadavatele)

1. Úvod

Projektované práce sanačního doprůzkumu budou zaměřeny na ověření nových skutečností SEZ v areálu Třineckých železáren a.s. v sanované lokalitě SO 15 – Drobné kolejivo.

Cílem sanačního doprůzkumu bude ověření přítomnosti skryté ekologické zátěže ve vytipovaném prostoru frézovací linky č. 1 v hale Drobné kolejivo a v prostoru přilehlého objektu úložiště olejů a maziv.

Průzkumné práce budou provedeny v návaznosti na poznatky zjištěné dosavadními průzkumy a z dosud probíhající sanace SEZ v této lokalitě.

2. Přírodní poměry lokality

Lokalita SO 15 – Drobné kolejivo se nachází v severozápadní části areálu Třineckých železáren a.s.

2.1. Geologické poměry území

Areál Třineckých železáren, a. s. se nachází v oblasti oblouku Vnějších Západních Karpat, v Moravskoslezských a Slezských Beskydách, v prostoru údolní terasy řeky Olše.

Předkvartérní podloží v oblasti prakticky celého hlavního areálu závodu je tvořeno spodními těšínskými vrstvami těšínsko-hradišťského souvrství slezské jednotky jurského stáří. Tyto vrstvy mají charakter tmavě hnědošedých vápnitých jílovců, ve svrchní části navětralých až zvětralých na jílovitou až jílovito-písčitou hlínu s úlomky hornin skalního podloží – eluvium.

V nejsevernější části areálu se mohou nacházet v nadloží těchto vrstev těšínské vápence (kalový vývoj) jurského stáří, nebo i svrchní těšínské vrstvy spodnokřídového stáří ve vývoji opět vápnitých jílovců.

Kvartérní pokryv je tvořen v celém hlavním areálu fluvialními písčitými šterky údolní terasy řeky Olše, na které nasedá ne zcela spojitá, proměnlivě mocná, vrstva náplavových hlín více či méně písčitých. Lokálně přecházejí tyto hlíny až do písků. Vrstevní sled je ukončen proměnlivě mocnými různorodými navážkami.

Schematizovaný geologický profil pro hlavní areál je uveden v následující tabulce.

Tabulka 1: Schematizovaný geologický profil

Název	Mocnost (hloubka)	Propustnost
Navážky	1 – 3 m, lokálně až 6 m	nehomogenní, poloizolátor až kolektor
Náplavové hlíny (až písky)	0,0 – 2,0 m	poloizolátor až izolátor
Šterkopísky údolní terasy, lokálně silně zahliněné	1,0 – 4,0 m, lokálně 5 m	kolektor
Předkvartérní podloží – jílovce sp. těšínských vrstev (jura)	cca od 3 až po 7 m p. t. (v prům. 4 – 5 m p. t.)	izolátor (v zóně přípovrchového rozpukání poloizolátor až kolektor)

Území v bezprostředním okolí areálu TŽ a s ním i reliéf předkvartérního podloží se zdvihá v poměrně značném úklonu, což vytváří predispozici zejména pro odtokové poměry pro podzemní vody v oblasti. Ve vlastním areálu se předkvartérní podloží – stejně jako povrch

terénu – generelně uklání směrem k S až SSZ. Na profilech příčných k řece Olši je patrný i mírný úklon směrem ke korytu řeky. Vlastní tok řeky je v úzkém pruhu několika desítek metrů zařezán hlouběji do předkvartérního podloží. U meandrujících částí dochází k rozšiřování tohoto pruhu.

Celková mocnost kvartérních sedimentů údolní nivy se pohybuje od 2 do 5,5 m.

2.2. Hydrogeologické poměry

Na území areálu Třineckých železáren, a. s. byly ověřeny dva typy zvodní:

- hlavní zvodně přírodního původu vázána na průlinově propustný štěrkopískový kolektor a na průlinově-puklinový kolektor v zóně navětrání a rozpukání předkvartérních hornin,
- antropogenní – zavěšená – zvodně v navážkách.

Hlavní zvodně

Dle hydrogeologického členění ČR náleží areál TŽ do hydrogeologického rajónu č. 3211 – Flyš v povodí Olše.

Zvodně je v pruhu podél řeky Olše vázána na průlinově propustný kolektor, tvořený hlinitopísčitymi štěrky údolní terasy Olše. Mocnost kolektoru (fluviálních štěrkopísků) je v průměru 2 – 3 m, avšak mocnost zvodnění tohoto kolektoru je zpravidla podstatně nižší. Hladina podzemní vody byla mnohdy zjištěna v úrovni báze štěrkopískového kolektoru, nebo dokonce pod ní. Tato skutečnost je podmíněna do značné míry rozpukáním a rozvětráním připovrchové části předkvartérního podloží za vzniku propojeného průlinově-puklinového kolektoru. V praxi to znamená, že dle změřených hladin podzemní vody jsou prostorově omezené části štěrkopískového kolektoru za normálních stavů hladin nezvodněné. Tato skutečnost značně ztěžuje možnost odhadu směru a rychlosti transportu případné kontaminace v podzemní vodě.

Zjištěné hodnoty koeficientů filtrace se pohybují v rozmezí cca $\times 10^{-4}$ – $\times 10^{-6}$ m.s⁻¹, lokálně až o dva řády níže. Za reprezentativní hodnotu k_f dle výsledků většiny čerpacích zkoušek je možné považovat $k_f = 5 \cdot 10^{-5}$ m.s⁻¹.

Zavěšená zvodně

V areálu TŽ jsou vzhledem k prakticky celoplošnému překrytí původního terénu různorodými navážkami vytvořeny podmínky pro vznik zavěšené antropogenní zvodně. Výskyt této antropogenní zvodně prostorově velmi nepravidelný, zčásti sezónního charakteru, a závislý na charakteru navážek v daném místě – zejména jejich propustnosti – a na přítomnosti podložních náplavových hlín plnících funkci podložního izolátoru. V areálu TŽ se nachází blíže nespecifikovatelný počet lokálních výskytů zavěšené zvodně, navzájem na sobě nezávislých a zpravidla s velmi nízkou vydatností s výjimkou případů, kdy navážky evidentně korespondují s hlavní zvodní.

3. Metodika a rozsah projektovaných prací

Základní metodou pro naplnění projektovaného cíle bude vrtný průzkum. Ve vymezeném prostoru lokality SO 15 bude realizováno celkem 12 pozorovacích vrtů, které budou provedeny do hloubky nepropustného podloží tzn. do hloubky až cca 7 m. Účelem sanačního doprůzkumu bude ověření přítomnosti SEZ a rozsahu kontaminace zemin nesaturované a saturevané zóny a podzemní vody. Situace projektovaných vrtů je znázorněna v příloze 1.

Provedené vrty budou sloužit pro odběr vzorků zemin, podzemní vody, které budou analyzovány na obsah NEL a polovině počtu vzorků na obsah C10-C40. Ve třech vzorcích podzemní vody bude provedena kvalitativní analýza organických látek.

3.1. Vrtné práce

Účelem průzkumných vrtů je ověření výskytu ropných látek v místě předpokládaných zdrojů znečištění tj. v okolí frézovací linky 1, v okolí přilehlého objektu úložiště olejů a maziv a dále severozápadně vně haly Drobné kolejivo ve směru proudění podzemní vody.

Projektovaná místa provedení průzkumných vrtů jsou vyznačena v mapce v příloze 1 a budou upřesněna po ověření skutečného průběhu podzemních inženýrských sítí.

Hloubení vrtů bude provedeno technologií rotačního vrtání jednoduchou jádrovnicí na sucho. Vrty budou vybudovány jako vystrojené pro sledování úrovně hladiny podzemní vody a pro účely odběru vzorků vody, resp. měření výskytu a mocnosti volné fáze ropných látek. Vrty budou provedeny jako jádrové, hydraulicky úplné s výstrojí PVC, průměr výstroje 125 mm, s perforací v příslušném úseku zvodně. Předpokládaná hloubka vrtů bude 7,0 m. Bude provedena geologická dokumentace vrtných jader, jejich fotodokumentace a poté odběr vzorků zemin a následně vody.

Ústí vrtů uvnitř haly Drobné kolejivo budou upravena pojezdovým víkem v úrovni podlahy podobně budou upravena také ústí vrtů v okolí objektu úložiště olejů a maziv ve zpevněné venkovní ploše. Celkem bude vyhloubeno 12 pozorovacích vrtů, o projektované metráži 84 m.

Pro realizaci vrtů uvnitř haly Drobné kolejivo v okolí frézovací linky 1 je nutno počítat s omezenými možnostmi vjezdu strojní vrtné soupravy vraty o rozměrech šířka 2,0 m, výška 2,3 m. Projekt počítá s využitím pásové vrtné soupravy.

Situování projektovaných vrtů je zřejmé z mapky v příloze 1.

tabulka 2: Projektované parametry vystrojených vrtů

Situování vrtu (lokalizace)	Počet vrtů	Hloubka vrtu [m]	Očekávaná ustálená hladina podzemní vody [m p.t.]	Projektovaná výstroj vrtu: PE pažnice Ø 125 mm Perforace šterbinová, bez obmotu Uzamykatelné ústí vrtu bude ukončeno ocelovou pažnicí zalitou do betonu, vrty v hale Drobné kolejivo budou opatřeny pojezdovým poklopem v úrovni stávající podlahy..					
				Interval plné pažnice [m p.t.]	Interval perforace [m p.t.]	Interval plné pažnice se dnem (kalník) [m p.t.]	Obsyp	Těsnění (bentonit nebo beton)	Beton
V hale Drobné kolejivo, okolí frézovací linky č. 1	4	7,0	2,5 – 3,5	+0,0 - 2,00	-2,00 - 6,0	-6,0 - 7,0	-0,5 - 7,0	-0,1 - 0,5	+0,1 - 0,00
Úložiště olejů a maziv	4	7,0	2,5 – 3,5	+0,0 - 2,00	-2,00 - 6,0	-6,0 - 7,0	-0,5 - 7,0	-0,1 - 0,5	+0,1 - 0,00
Oblast po směru proudění p.v.	4	7,0	2,0 – 3,0	+0,0 - 1,50	-1,50 - 6,0	-6,0 - 7,0	-0,5 - 7,0	-0,1 - 0,5	+0,1 - 0,00

3.2. Vzorkovací a laboratorní práce

V rámci sanačního doprůzkumu budou odebrány vzorky zemin a podzemní vody. Z každého realizovaného vrtu bude odebráno po jednom intervalovém vzorku zeminy a jednom vzorku podzemní vody. Vzorek zeminy bude odebrán z polohy se senzoricky zjištěnou kontaminací.

Vzorky podzemní vody budou odebrány při dynamickém vzorkovacím čerpání cca 1 týden po odvrtání, vystrojení a pročištění vrtů. Vzorkovací čerpání bude provedeno pomocí čerpadel Gigant. Analýzy vzorků zemin a podzemní podzemní vody bude provedeno v akreditované laboratoři.

Rekapitulace vzorkovacích a laboratorních prací

- odběr intervalových vzorků zemin z vrtných jader: 12 ks,
- laboratorní analýzy zemin – stanovení NEL v sušině: 12 rozborů, stanovení C10-C40 v sušině: 6 rozborů,
- odběr vzorků podzemní vody – dynamicky: 12 ks,
- laboratorní analýzy podzemní vody – stanovení NEL: 12 rozborů, stanovení C10-C40: 6 rozborů, kvalitativní analýza organických látek: 3 analýzy.

4. Bezpečnost práce a ochrana životního prostředí

4.1. Legislativní rámec průzkumných prací

V této souvislosti je při projektování vrtných prací je mimo jiné nutno:

- Dle §9a Zák. č. 62/1988 Sb.(Zákon o geologických pracích ve znění zákona č. 543/1991 Sb., zákonného opatření 369/1992 Sb., usnesení publ. v částce 82/1992 Sb. a ve znění zákona č. 366/2000 Sb) nejméně patnáct dní před zahájením geologických prací spojených se zásahem do pozemku oznámit účel, rozsah a očekávanou dobu provádění uvedených prací obci, na jejímž území mají být provedeny.
- Po skončení vrtných prací uvést použité nemovitosti neprodleně do předešlého stavu, popřípadě pozemky po dohodě s vlastníkem nemovitosti rekultivovat.

4.2. Významné environmentální aspekty

Pracovníci pracující z pověření společnosti budou prokazatelně poučeni při předání pracoviště o významných environmentálních aspektech své činnosti, kterými mohou ovlivnit některou ze složek životního prostředí. Pracovníci budou upozorněni na nutnost dodržování zásad bezpečné práce a ochrany zdraví a nutnost ochrany životního prostředí.

4.3. Bezpečnost práce

Veškeré terénní práce budou prováděny v souladu s platnými bezpečnostními a hygienickými předpisy. Pracovníci zhotovitele a jeho subdodavatelů budou bezpodmínečně dodržovat vedle předpisů zejména ustanovení obecně závazných předpisů:

- Zákona č.262/2006 Sb., zákoník práce v aktuálním znění pozdějších předpisů a nařízení vlády č.516/2004 Sb., kterým se provádí zákoník práce.
- Vyhlášky ČBÚ č.26/1989 Sb., o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a bezpečnosti provozu při hornické činnosti a při činnosti prováděné hornickým způsobem na povrchu, ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č.236/1998 Sb.
- Směrnice MZd ČSR č.46/78, o hygienických požadavcích na pracovní prostředí, ve znění Směrnice č.66/85, ve znění výnosu MZSV ČSR - hlavního hygienika ČSR 74/89.
- Zákon č.20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu, ve znění pozdějších předpisů.

Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti BOZP a požární ochrany (PO) budou mezi účastníky akce dohodnuty předem a budou obsaženy v zápise o předání pracoviště.

Projektované vrty budou vytýčeny v místech mimo ochranná pásma existujících inženýrských sítí.

4.4. Nakládání s odpady

Vytěžené kontaminované zeminy při provádění vrtů budou likvidovány v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech v aktuálním znění (kontaminované vrtné jádro klasifikován jako odpad pod katalogovým číslem 17 09 03 (OIN) bude uloženo na lokalitě do kontejneru a následně zneškodněno odvozem na zabezpečenou skládku).

4.5. Požadavky na spolupráci Třineckých železáren a.s.

Požadavky na spolupráci ze strana Třineckých železáren a.s. jsou uvedeny níže:

- zajištění přístupu k existujícím informacím vztahujícím se k dané problematice,
- předání mapových podkladů,
- schválení projektu,
- ověření průběhu inženýrských sítí v místech projektovaného vrtání,
- umožnění terénních prací v dané části areálu.

4.6. Harmonogram prací

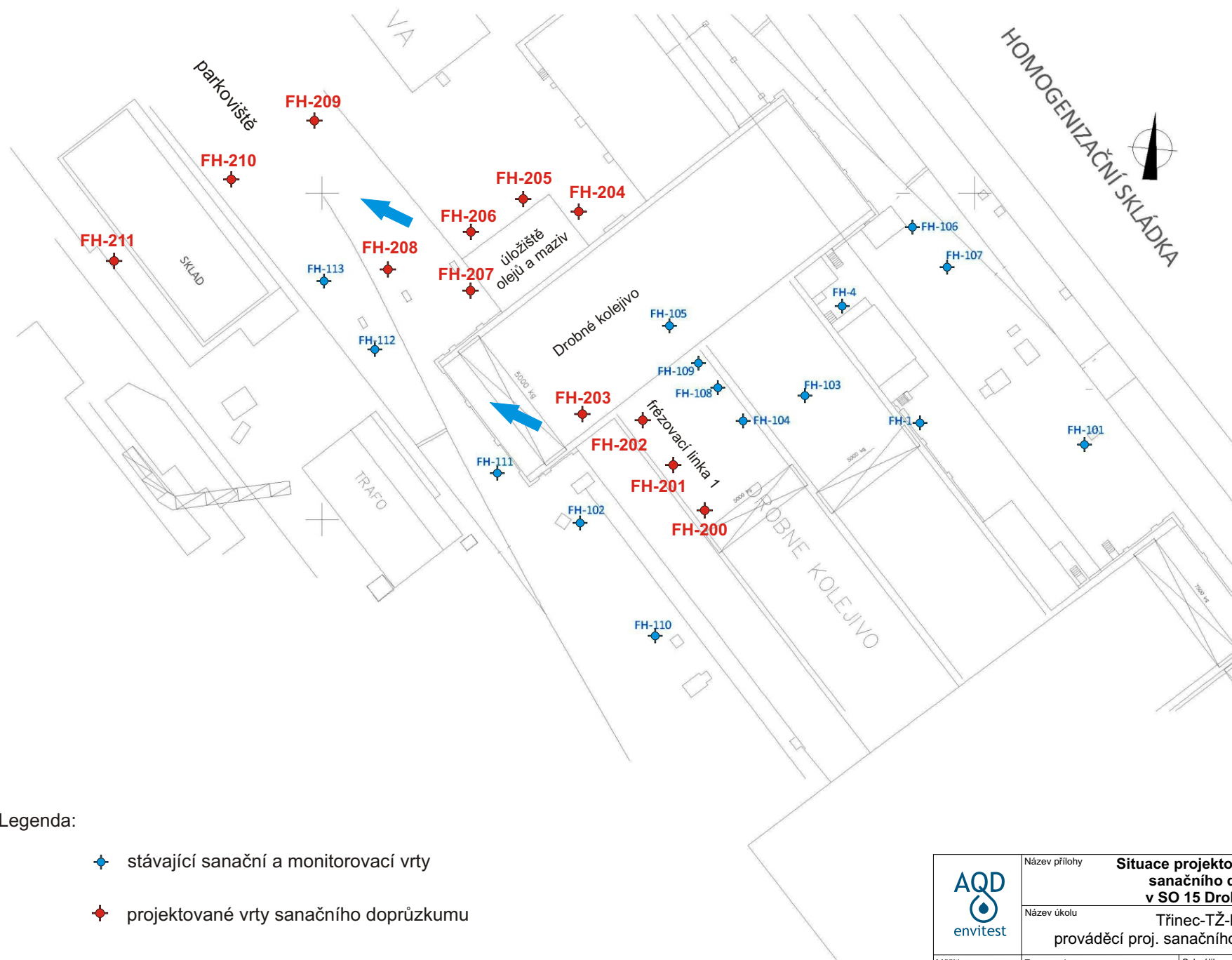
členění úkolu: po týdnech

činnost	týden					
	1	2	3	4	5	6
Vytýčení podzemních inženýrských sítí a vrtů						
Vybudování vystrojených vrtů, 12 vrtů, hl. 7 m						
Dokumentace vrtných jader a odběry vzorků zemin, 12 vzorků						
Odběry vzorků podzemní vody, 12 vzorků						
Geodetické zaměření vrtů						
Analýzy vzorků zemin						
Analýzy vzorků podzemní vody						
Vyhodnocení výsledků doprůzkumu a zpracování závěrečné zpráva						

4.7. Rozpočet

Slepý rozpočet (výkaz výměr) je uveden v následující tabulce, naplněný rozpočet prací je pak zařazen jako nevázaná příloha.

Specifikace prací	jedn.	počet jedn.	cena /jedn.	cena celkem
1. Vrtné a technické práce				
Vytyčení podzemních inženýrských sítí	hod	8		- Kč
Vrty (pásová vrt. soupr.): vystrojené pozorovací včetně vrtání v betonu a zpevněných plochách s pojezdové zhlaví 12 vrtů hl.7m	m	84		- Kč
Doprava pásové vrtné soupravy na podvalníku	kpl	1		- Kč
Odstranění kontaminovaného vrtného jádra	kpl	1		- Kč
Zajištění kontejneru, doprava	kpl	1		- Kč
Vrtné práce celkem				- Kč
2. Vzorkovací práce				
Odběr vzorků zemin z vrtů	vzorek	12		- Kč
Vzorkování podzemní vody dynamicky z vrtů	vzorek	12		- Kč
Doprava vzorků do laboratoře	kpl	1		- Kč
Vzorkovací práce celkem				- Kč
3. Laboratorní práce				
Homogenizace a stanovení sušiny ve vzorcích zemin	vzorek	12		- Kč
Analýzy zemin v sušině: NEL	vzorek	12		- Kč
Analýzy zemin v sušině: C10-C40	vzorek	6		- Kč
Analýzy podzemní vody: NEL	vzorek	12		- Kč
Analýzy podzemní vody: C10-C40	vzorek	6		- Kč
Kvalitativní analýza podz. vody: organ. látky, chromatogram + komentář	vzorek	3		- Kč
Laboratorní práce celkem				- Kč
4. Geologické práce				
Geologická terénní dokumentace	hod	40		- Kč
Geodetické zaměření vrtů + doprava	ks	12		- Kč
Sled, řízení a koordinace	hod	48		- Kč
Geologické práce celkem				- Kč
5. Vyhodnocovací práce				
Vyhodnocení průzkumu a zpracování záv. zprávy	hod	48		- Kč
Grafické zpracování	hod	32		- Kč
Tisk	kpl	1		- Kč
Záznam do SEKM	kpl	1		- Kč
Vyhodnocovací práce celkem				- Kč
CELKOVÁ CENA BEZ DPH				- Kč
DPH 21%				- Kč
CELKOVÁ CENA VČETNĚ DPH				- Kč



Legenda:

◆ stávající sanační a monitorovací vrtý

◆ projektované vrtý sanačního doprůzkumu

← předpokládaný směr proudění podzemní vody

	Název přílohy	Situace projektovaných vrtů sanačního doprůzkumu v SO 15 Drobné kolejivo		Příloha 1
	Název úkolu	Třinec-TŽ-lokalita SO 15 prováděcí proj. sanačního doprůzkumu		Číslo úkolu
Měřítko 1:800	Zpracoval Ing. Martin Smékal	Schválil Ing. Marcel Cron	Datum 4/2016	