

Zakázka : ČS PHM Vysoké Mýto PD OČ

Číslo zakázky : SAN-15-0192

Interní číslo dokumentu : PRO-SAN-15-0003

Projekt ochranného sanačního čerpání

**„Ochranné čerpání v rámci opatření vedoucích
k nápravě starých ekologických zátěží vzniklých
před privatizací ve společnosti BENZINA, s.r.o., -
lokalita ČS PHM Vysoké Mýto“**

investor :

Ministerstvo financí

odbor 45 – odd. 452 Ekologické škody

Letenská 525/15, 118 10 Praha 1 – Malá Strana

KHSanace s.r.o.
Na Bezděkově 2056
251 01 Benešov

Provozovna Praha
Jesenická 38
106 00 Praha 10

IČ : 281 60 797, DIČ : CZ 281 60 797
OR vedený u Městského soudu v Praze oddíl C, vložka
129594

Praha, 9. října 2015

OBSAH:

strana:

1. ÚVOD.....	3
2. POPIS LOKALITY.....	3
2.1 Všeobecné údaje.....	3
2.1.1 Geografické vymezení území	3
2.1.2 Využití území	4
2.1.3 Charakterizace obydlenosti lokality.....	4
2.1.4 Majetkoprávní vztahy	4
2.2 Přírodní poměry zájmového území	4
2.2.1 Geomorfologické a klimatické poměry	4
2.2.2 Geologické poměry	4
2.2.3 Hydrogeologické poměry	5
2.2.4 Hydrologické poměry	5
3. ÚDAJE O ZNEČIŠTĚNÍ LOKALITY	5
4. PROJEKTOVANÉ PRÁCE.....	6
4.1 Cíl a koncepce prací	6
4.2 Rozsah a metodika navrhovaných prací	7
4. NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	9
5. ROZPOČET PRACÍ	9
6. HARMONOGRAM PRACÍ.....	9
7. ZÁVĚR	10

PŘÍLOHY:

1. Situace širšího okolí lokality v měřítku 1 : 50 000
2. Detailní situace lokality s vyznačením hg. objektů
3. Slepý rozpočet prací
4. Rozpočet prací

ROZDĚLOVNÍK:

1. MF ČR
2. KHSanace s.r.o.

1. ÚVOD

Název firmy: KHSanace s.r.o.

Právní forma: společnost s ručením omezeným, zapsána v obchodním rejstříku vedeném u Městského soudu v Praze, oddíl C, vložka 129594

Sídlo firmy: Na Bezděkově 2056, 251 01 Benešov

Korespondenční a fakturační adresa:

Jesenická 38, 106 00 Praha 10

IČ: 281 60 797

DIČ: CZ 281 60 797

Název geologického úkolu: ČS PHM Vysoké Mýto – PD OČ

Investor: Ministerstvo financí, odbor 45 – odd. 452 Ekologické škody, Letenská 525/15, 118 10 Praha 1 – Malá Strana

Cíl prací: Zpracovat prováděcí projekt jako podklad pro veřejnou soutěž, jejímž předmětem bude po dobu 60 měsíců provozovat ochranné čerpání podzemní vody v prostoru ČS PHM včetně příslušného monitoringu

Odpovědný řešitel: Mgr. Radek Heřmánek

Na základě smlouvy o dílo č. 06484-2015-4502-S-0184/97-01-146-S00548 ze dne 28.4.2015 zpracovala naše společnost podklady pro veřejnou soutěž na realizaci zakázky „**Ochranné čerpání v rámci opatření vedoucích k nápravě starých ekologických zátěží vzniklých před privatizací ve společnosti BENZINA, s.r.o., lokality ČS PHM Vysoké Mýto**“.

Projektované práce obsažené budou navazovat na doposud prováděné práce, které však byly přerušeny ke konci ledna 2014. Projekt předpokládá provoz ochranného sanačního čerpání po dobu 60 měsíců, v případě zahájení sanačních prací může být ukončen dříve s předáním lokality dodavateli sanace.

2. POPIS LOKALITY

2.1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

2.1.1 GEOGRAFICKÉ VYMEZENÍ ÚZEMÍ

Areál ČS PHM se nachází v katastrálním území města Vysoké Mýto, na jeho jihovýchodním okraji. Lokalita se nachází v kraji Vysočina, v bývalém okrese Ústí nad Orlicí. ČS PHM leží na pravé silnici při výjezdu na Litomyšl (příloha 1). Celková plocha ČS PHM činí cca 5 300 m², z toho je zastavěno 800 m².

2.1.2 VYUŽITÍ ÚZEMÍ

ČS PHM byla vybudována v 60. letech, v 80. letech byla částečně rekonstruována. Poslední rekonstrukce proběhla v roce 1997, během které bylo odtěženo 287 t kontaminovaných zemín. Pohonné látky jsou skladovány ve 4 podzemních nádržích a jsou distribuovány pomocí 4 výdejních stojanů.

2.1.3 CHARAKTERIZACE OBYDLENOSTI LOKALITY

Město Vysoké Mýto mělo k 31.12.2006 12 480 obyvatel. ČS PHM aktuálně funguje v režimu bez obsluhy.

2.1.4 MAJETKOPRÁVNÍ VZTAHY

Pozemky, na nichž probíhají sanační práce, jsou trvale vyňaty ze zemědělského půdního fondu a jsou ve vlastnictví společnosti BENZINA s.r.o. Uvedené pozemky mají parcelní čísla 1443/1, 1443/13, 2573/2, 2573/5 a 2573/8.

2.2 PŘÍRODNÍ POMĚRY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

2.2.1 GEOMORFOLOGICKÉ A KLIMATICKÉ POMĚRY

Zájmové území je součástí soustavy České tabule, podsoustavy Pahorkatiny České tabule, celku Svitavské pahorkatiny a jeho podcelku Loučenské tabule. Terén v prostoru ČS PHM se svažuje k sz. k nivě Blahovského potoka. Reliéf krajiny je zvlněný a je podmíněn stavbou křídového skalního podkladu.

Z klimatického hlediska náleží zájmové území do oblasti mírně teplé MT 10. Průměrný roční úhrn srážek činí 681 mm a průměrná roční teplota se pohybuje okolo 8 °C.

2.2.2 GEOLOGICKÉ POMĚRY

Z regionálně geologického hlediska patří zájmové území do České křídové pánve, resp. do Vysokomýtské synklinály, která představuje výraznou strukturu s osou protaženou ve směru sz – jv.

Křídová vyplň pokrývající horniny proterozoika až paleozoika patří stratigraficky k cenomanu až coniaku. Horniny cenomanu jsou tvořeny hrubozrnnými slepenci až pískovci, které směrem do nadloží přecházejí do jílovitých středně zrnitých pískovců. Turon je tvořen prachovci a jílovci s polohami jílovitých pískovců. Coniak je tvořen prachovitými slínovci až jílovitými pískovci.

Zvětralinový plášť v okolí ČS PHM je tvořen jílovitými hlínami až prachovitými jíly vznikajícími ze slínovců svrchního turonu.

Kvartérní pokryv je tvořen eolickými uloženinami a deluviálními sedimenty křídových slínovců, přímo v prostoru ČS PHM byl terén vyrovnán navážkami.

2.2.3 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Z hydrogeologického hlediska náleží území do rajónu 427 „Vysokomýtská synklinála“. Slínovce svrchního turonu tvoří až 50 m mocný izolátor pod nímž je vyvinut artézský křídový kolektor.

V prostoru ČS PHM je vyvinut lokální turonský kolektor s mocností až 30 m, který je vyvinut v oblasti přípovrchového zvětrávání. Propustnost kolektoru má puklinový charakter a je charakterizován koeficientem filtrace v řádu 10^{-5} až 10^{-6} m/s. Kolektor je závislý na dotaci z atmosférických srážek. Lokální sklon hladiny nacházející se v hloubce několika metrů pod terénem je od V k Z.

2.2.4 HYDROLOGICKÉ POMĚRY

Lokalita je odvodňována prostřednictvím Blahovského potoka, číslo hydrologického pořadí 1-03-02-053. Potok je levostranným přítokem vodohospodářsky významného toku Loučná.

3. ÚDAJE O ZNEČIŠTĚNÍ LOKALITY

K dispozici jsou údaje o kvalitě podzemní vody na lokalitě ČS PHM Vysoké Mýto v průběhu roku 2006 ze zprávy GEOTestu (únor 2007) a zejména data z průběhu ochranného čerpání z let 2008-2014 (KHSanace, leden 2009, leden 2010, leden 2014).

V rámci monitoringu byly měsíčně vzorkovány čerpané vrty (HV-3, HG-2, HG-1 a HG-4) a nečerpané monitorovací vrty (HG-3, HV-4, HV-1, HP-101). Vrt HV-2 obvykle nemohl být vzorkován kvůli malému nebo žádnému vodnímu sloupci ve vrtu. Vrt HP-102 byl v roce 2012 zničen při stavebních úpravách ČS.

Čerpané vrty:

Vrt HV-3:

Od ledna 2013, stejně jako v předchozí etapě čerpání, vykazuje NEL nadlimitní, silně kolísající obsah, obsah (1,6 - 81 mg/l). V roce 2013 byl obsah ropných obdobný jako v roce 2012, obsahy BTEX byly v hodnoceném období nižší. Obsah $C_{10}C_{40}$ přibližně kopíruje NEL, poměr mezi nimi však kolísá v rozmezí 0,6 – 0,9. Obsah BTEX kolísá v hodnoceném období v rozmezí $< 0,2 - 850 \mu\text{g/l}$ (v dubnu 2013, jinak obvykle max. $269 \mu\text{g/l}$), při vyšších koncentracích BTEX je nejvíce zastoupen xylen a benzen.

Vrt HG-1:

Od ledna 2013, stejně jako v předchozí etapě čerpání, vykazuje nadlimitní obsah NEL (4,8 - 90 mg/l). Obsah $C_{10}C_{40}$ přibližně kopíruje NEL, poměr mezi nimi však kolísá v rozmezí 0,8 – 0,9. Obsah BTEX kolísá v hodnoceném období v rozmezí $< 0,5 - 60 \mu\text{g/l}$, při vyšších koncentracích BTEX je nejvíce zastoupen xylen a benzen.

Vrt HG-2:

Od ledna 2013 je obsah NEL ($< 0,05 - 8,2 \text{ mg/l}$) obvykle spíše podlimitní (1 mg/l byl překročen v 3 ze 13 rozborů), limit byl podstatně překročen pouze 1 x v lednu 2014. Obsah

C₁₀C₄₀ odpovídá obsahu NEL. Obsah BTEX dosahuje maximálně 1 µg/l. Od zahájení čerpání vrtu úroveň znečištění klesla do podlimitních hodnot.

Vrt HG-4:

Od ledna 2013 se obsah NEL (8,9 – 71 mg/l) pohybuje ve výrazně nadlimitních koncentracích. Obsah C₁₀C₄₀ odpovídá cca 50 - 70 % obsahu NEL. Obsah BTEX kolísá od 113 do cca 1 430 µg/l, při vyšších koncentracích BTEX je nejvíce zastoupen xylen a benzen.

Nečerpané vrty:

Vrt HV-1:

Úroveň h.p.v. (měřeno od okraje výstroje) dosahuje 1,03 - 4,45 m. Vzorkovaná podzemní voda měla následující fyzikálně-chemické parametry: pH 7 - 7,5, vodivost 673 - 790 mS/m, teplota 9,1 °C - 11,5 °C.

Od ledna 2013 je obsah NEL, C₁₀C₄₀ i BTEX setrvale velmi nízký. NEL a C₁₀C₄₀ nebyly detekovány vůbec a BTEX nepřekročily hodnotu 1 µg/l.

Vrt HV-4:

Úroveň h.p.v. (měřeno od okraje výstroje) kolísá v intervalu od 1,84 do 4,41 m. Vzorkovaná podzemní voda měla následující fyzikálně-chemické parametry: pH 6,8 – 7,4, vodivost 726 – 1012 mS/m, teplota 8,9 – 11,1 °C.

Od ledna 2013 je obsah NEL minimální (max. 0,18 mg/l), stejně jako obsah C₁₀C₄₀ (max. 0,15 mg/l) a BTEX (do 10 µg/l).

Vrt HG-3:

Úroveň h.p.v. (měřeno od okraje výstroje) kolísá v intervalu od 2,24 do 3,50 m. Vzorkovaná podzemní voda měla následující fyzikálně-chemické parametry: pH 6,8 – 7,7, vysokou vodivost 1883 – 5860 mS/m (závislost na ročním období a posypu přilehlé silnice), teplota 9,7 – 11,6 °C.

Od ledna 2013 se obsah NEL pohybuje pod sanačním limitem (< 0,05 – 0,8 mg/l), obsah C₁₀C₄₀ odpovídá cca 60 - 70 % NEL. Obsah BTEX dosahuje max. 1,5 µg/l.

Vrt HP-101:

Úroveň h.p.v. (měřeno od okraje výstroje) dosahuje 1,75 – 4,45 m. Vzorkovaná podzemní voda měla následující fyzikálně-chemické parametry: pH 6,7 – 7,3, vodivost 612 - 737 mS/m, teplota 9,3 - 11,2 °C.

Obsah NEL (0,095 – 12 mg/l) a C₁₀C₄₀ (0,084 – 11,3 mg/l) je většinou nízký, BTEX nepřesáhly hodnotu 6 µg/l.

4. PROJEKTOVANÉ PRÁCE

4.1 CÍL A KONCEPCE PRACÍ

Projektované práce mají primárně za cíl naplnit opatření uložená Rozhodnutím ČIŽP Ol Hradec Králové č.j. 5/OVHK/301/96/Ma-P15/96 ze dne 4.9.1996, kterým jsou uloženy tyto cílové

parametry:

- NEL v zeminách 1000 mg/kg suš.
- NEL v podzemní vodě 1 mg/l

Naplnění cílových parametrů je však reálné až po realizaci komplexního sanačního zásahu, projektované práce mají charakter ochranného sanačního čerpání zamezujícího šíření znečištění do doby, než bude komplexní zásah realizován.

Koncepce prací navazuje na předchozí etapu a vychází z požadavku nabyvatele a MŽP na rozsah nápravných opatření:

- Zpracování prováděcího projektu sanačních prací a jeho projednání s ČIŽP Ol Hradec Králové, obnova vodoprávního povolení
- Instalace sanační stanice, rozvodů a čerpadel
- Sanační čerpání podzemní vody ze 4 vrtů dle aktuálního stavu kontaminace a její čištění na sanační stanici
- Kontrolní odběry vzorků podzemní vody ve vrtech HV-1 až 4, HG-1 až 4 a HP-101 a na výstupu ze sanační stanice s četností 1 x za měsíc
- Analýzy všech odebraných vzorků podzemní vody na parametr NEL a BTEX (mimo vzorků z výstupu), dle požadavku MŽP bude ve vzorcích z vrtů HV-1 až 4 a HG-1 až 4 kvartálně stanovován rovněž obsah C_{10-40}
- Sledování hladin podzemní vody v sanačních a monitorovacích vrtech včetně měření případné vrstvy volné fáze RL
- Vyhodnocení sanačního zásahu roční (4 x) a závěrečné zprávě
- Demontáž sanační stanice a rozvodů (vrty budou zachovány pro komplexní sanační zásah)
- Předpokládané trvání zakázky je 60 měsíců

4.2 ROZSAH A METODIKA NAVRHOVANÝCH PRACÍ

Zpracování prováděcího projektu sanačních prací

Prováděcí projekt bude zpracován v obvyklém rozsahu a kvalitě tak, aby dostačoval jako podklad pro realizaci zakázky. Projekt bude projednán nejen s ČIŽP Ol Hradec Králové, ale i s ostatními dotčenými stranami (supervize, MŽP, nabyvatel, MF) v běžném schvalovacím řízení.

Souběžně se schvalováním prováděcího projektu bude zahájeno i vodoprávní řízení.

Instalace sanačního zařízení

Na lokalitě bude instalována sanační stanice skládající se z odsazovací nádrže, gravitačního odlučovače a kaskády s fibroilovou náplní. Nadlimitně kontaminované vrty (4 ks) budou osazeny čerpadlem a propojeny se sanační stanicí rozvody vody a elektrické energie. Přibližná lokalizace čerpaných objektů, rozvodů, sanační stanice a zasakovacího drénu je zachycena v příloze 2. Sanační stanice bude dimenzována na průtok do 0,5 l/s a bude

konstruována tak, aby zabezpečila vyčištění kontaminované vody na hodnotu NEL max. 0,2 mg/l. Vzhledem k velkému podílu BTEX musí sanační sestava obsahovat rovněž zařízení na odstranění těkavých látek (horizontální provzdušňovač, stripovací věž).

Napojení na elektrickou energii je možné v místě po projednání s nájemcem nebo vlastníkem objektu přes stavební rozvaděč vybavený elektroměrem.

Sanační čerpání a zasakování podzemní vody

Sanační čerpání podzemní vody bude probíhat po dobu (maximálně) 60 měsíců. Bude probíhat nepřetržitě.

Čerpány budou 4 vrtů (HV-3, HG-1, HG-2 a HG-4 – systém může být i rozšířen o další vrtů dle výsledků monitoringu). Čerpání bude probíhat tak, aby se vytvářela deprese dostatečná pro zabránění šíření kontaminace.

Přečištěná podzemní voda bude zasakována do stávajícího zasakovacího objektu.

Provoz sanační stanice bude dokumentován do provozního deníku. Zaznamenávány budou zejména údaje o provozu zařízení, o spotřebě elektrické energie, o množství čerpané vody a o spotřebě a likvidaci sorbetů. Provozní deník bude uložen na místě přístupném nabyvateli a dalším zainteresovaným stranám.

Během sanace vzniklý upotřeбенý sorbent bude zlikvidován ve spalovně nebezpečných odpadů.

Kontrolní odběry a analýzy vzorků podzemní vody, sledování hladin

Kontrolní odběry vzorků budou prováděny s intervalem 1 měsíc. Celkem tedy bude provedeno 60 vzorkovacích kol. V rámci 1 vzorkovacího kola budou provedeny tyto práce:

- Odběr vzorku z výstupu sanační stanice na stanovení NEL a BTEX (1 vzorek)
- Odběr vzorku podzemní vody z čerpaného vrtu na stanovení NEL, BTEX a kvartálně C_{10-40} (průměrně 4 vzorky)
- Odběr vzorku podzemní vody z nečerpaného vrtu na stanovení NEL, BTEX a kvartálně C_{10-40} (průměrně 5 vzorků)
- Měření úrovně hladiny podzemní vody a ověření přítomnosti volné fáze ropných látek, popř. změření její mocnosti (9 objektů)

Odběry vzorků podzemní vody budou v případě čerpaných vrtů a výstupu ze sanační stanice provedeny ze vzorkovacího kohoutu. Vzorky podzemní vody z nečerpaných objektů budou odebrány v dynamickém stavu po odčerpání alespoň 3 objemů sloupce vody ve vrtu a po ustálení měřených fyzikálně-chemických parametrů podzemní vody (teplota, vodivost, pH, Eh a obsah kyslíku).

Laboratorní analýzy budou provedeny v akreditované laboratoři v souladu s její vnitřní metodikou.

Vyhodnocení sanačního čerpání

Sanační čerpání bude vyhodnoceno formou čtyř ročních a jedné závěrečné zprávy. Zpráva bude obsahovat mj. kompletní dokumentaci prací - kopie provozního deníku, dokladů a o likvidaci odpadu, protokolů o odběru vzorků a protokolů o laboratorních analýzách.

Ve zprávě bude zhodnocen průběh prací a jejich výsledky. Zpráva bude obsahovat údaje o množství čerpané, o spotřebě elektrické energie a bude v nich vyčíslena bilance odstraněného kontaminantů.

Data budou vložena do databáze SEKM.

Deinstalace sanační stanice

Po ukončení zakázky bude sanační stanice spolu se všemi rozvody a dalším příslušenstvím z lokality odvezena. Tento krok bude konzultován s investorem a nabyvatelem v zájmu zachování kontinuity prací.

4. NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Provoz ochranného čerpání povede ke vzniku malého množství nebezpečných odpadů (upotřebené sorbenty a odsazená fáze). Tyto nebezpečné odpady budou odstraněny ve spalovně nebezpečného odpadu v souladu s platnou legislativou.

Tabulka: Způsob nakládání s odpady vzniklými během provozu ochranného sanačního čerpání na lokalitě ČS PHM Vysoké Mýto.

Materiál	Kód odpadu	Název odpadu	Množství odpadu (t)	Způsob likvidace
Sorbenty	15 02 02 *	Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů jinak blíže neurčených), čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	Cca 4 – 5	Spalovna NO
Odsazení fáze	13 08 02*	Jiné emulze	1	Spalovna NO

5. ROZPOČET PRACÍ

Nabídková cena je podrobně rozpracována formou slepého a oceněného rozpočtu v příloze 3 a 4.

6. HARMONOGRAM PRACÍ

Prováděcí projekt byl zpracován do 1 týdne od podpisu smlouvy o dílo. Pro schválení prováděcího projektu a získání vodoprávního povolení je třeba uvažovat dobu 2 měsíců.

Ochranné sanační čerpání podzemní vody bude probíhat po dobu 60 měsíců. Závěrečná zpráva bude zpracována do 1 měsíce od ukončení ochranného čerpání, roční zprávy budou zpracovány vždy do 31.1. následujícího roku.

7. ZÁVĚR

Společnost KHSanace s.r.o. zpracovala prováděcí projekt na realizaci zakázky „Ochranné čerpání v rámci opatření vedoucích k nápravě starých ekologických zátěží vzniklých před privatizací ve společnosti BENZINA, s.r.o., lokality ČS PHM Vysoké Mýto“. Předpokládaná délka ochranného čerpání je 60 měsíců.

Prováděcí projekt vychází ze zadávací dokumentace, z poskytnutých podkladů a z poznatků o provozování ochranného sanačního čerpání v minulém období.

V Praze, 9.10.2015



Vypracoval: Mgr. Radek Heřmánek

.....

Jednatel společnosti KHSanace s.r.o.



KHSANACE s.r.o.
Na Bezděkově 2056
256 01 Benešov ®
IČ: 28160797 DIČ: CZ28160797

Příloha č.1 :

Situace širšího okolí lokality v měřítku 1 : 50 000

Příloha č.2 :

Detailní situace lokality s vyznačením HG objektů

Příloha č.3 :
Slepý rozpočet prací

Příloha č.4 :

Rozpočet prací