



ČSAP, s.r.o.
PODĚBRADY

**AKTUALIZACE REALIZAČNÍHO PROJEKTU SANAČNÍHO
ZÁSAHU**



ZPRACOVAL:

Mgr. IVO ČERNÝ

Praha, SRPEN 2011

VODNÍ ZDROJE, a.s., Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 - Smíchov

	ČSAP s.r.o.	výtisk číslo: 1
	AKTUALIZACE REALIZAČNÍHO PROJEKTU SANAČNÍHO ZÁSAHU	zakázkové číslo: 11 0 075

NÁZEV AKCE:

ČSAP s.r.o., Poděbrady

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

11 0 075

NÁZEV ZPRÁVY:

Aktualizace realizačního projektu opatření vedoucích k nápravě starých ekologických zátěží vzniklých před privatizací v areálu společnosti ČSAP s.r.o. Poděbrady

ZADAVATEL:

Ministerstvo financí ČR,
Odbor 45 – odd. 452 Ekologické škody
Letenská 525/15
118 10 Praha 1

ZHOTOVITEL:

VODNÍ ZDROJE, a.s.
Jindřicha Plachty 535/16
150 00 Praha 5 - Smíchov

VYPRACOVAL:

Mgr. Ivo Černý

SPOLUPRACOVALI:

Mgr. Petra Vokřínková
Mgr. Jitka Cédlová

ČÍSLO VÝTISKU:

1

MÍSTO A DATUM VÝTISKU:

V Praze 24.6. 2011

ODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL:

Mgr. Ivo Černý

MANAŽER PROJEKTU:

Mgr. Ivo Černý

SCHVÁLIL:

Mgr. Marek Petráček
místopředseda představenstva
VODNÍ ZDROJE, a.s.



VODNÍ ZDROJE, a.s.
Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5
IČ: 45274428 DIČ: CZ45274428

VODNÍ ZDROJE a.s., Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 - Smíchov			strana
http://www.vodnizdroje.cz	tel: 266 779 255	IČO: 45274428	1/40
geologie@vodnizdroje.cz	fax: 266 779 368	DIČ: CZ45274428	

1. OBSAH

1. OBSAH	2
2. ÚVOD	5
3. ZADÁNÍ ÚKOLU A CÍL PRACÍ	5
4. PŘÍRODNÍ POMĚRY A ÚDAJE O LOKALITĚ	7
4.1. GEOGRAFICKÉ VYMEZENÍ ÚZEMÍ	7
4.2. MORFOLOGICKÉ, KLIMATICKÉ A HYDROLOGICKÉ POMĚRY	7
4.3. GEOLOGICKÉ POMĚRY	8
4.4. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	9
4.4.1.1. Využití podzemní vody v areálu a jeho okolí	9
4.5. ÚZEMÍ CHRÁNĚNÁ ZVLÁŠTNÍMI PŘEDPISY	9
5. VÝCHOZÍ PODKLADY PRO ŘEŠENÍ ÚKOLU - STAV KONTAMINACE A CÍLOVÉ PARAMETRY	10
5.1. SPECIFIKACE KONTAMINOVANÉHO PROSTORU	10
5.2. STAV KONTAMINACE	11
5.2.1. Kontaminace půdního vzduchu	11
5.2.2. Kontaminace zemin	12
5.2.3. Kontaminace podzemní vody	13
6. POSTUP SANAČNÍCH PRACÍ – JEJICH METODIKA A SPECIFIKACE	14
6.1. SPECIFIKACE SANAČNÍCH PRACÍ	14
6.1.1. Vymezení problému	14
6.1.2. Rozdělení rozsahu prací na etapy	14
6.1.3. Sanace nesaturované zóny	15
6.1.4. Sanace saturované zóny	24
6.1.4.1. Stavebně-sanační čerpání	25
6.1.4.2. Vlastní sanace saturované zóny	25
6.2. ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ, LIKVIDACE ODPADŮ	27
6.2.1. Přeprava odpadů	27
6.2.2. Kategorizace odpadů a přehled způsobů likvidace odpadů	27
6.3. ŘÍZENÍ A DOKUMENTACE PRACÍ	29
6.3.1. Řízení prací	29
6.3.2. Provozní evidence a vyhodnocení prací	29
6.4. POSOUZENÍ DOSAŽITELNOSTI CÍLOVÝCH PARAMETRŮ SANACE A ZPŮSOB PROKAZOVÁNÍ SANAČNÍCH LIMITŮ	30
6.4.1. Posouzení dosažitelnosti cílových parametrů	30
6.4.2. Způsob prokazování sanačních limitů	30
6.5. ZPŮSOB KONTROLY ÚČINNOSTI SANACE A MONITORING	31
6.5.1. Kontrola účinnosti sanace	31
6.5.2. Postsanační monitoring	32
6.6. ZPŮSOB ZABEZPEČENÍ JAKOSTI LABORATORNÍCH A VZORKOVACÍCH PRACÍ	33
7. VLIV PRACÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	33
8. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	34
8.1. BEZPEČNOST A HYGIENA PRÁCE VŠEOBECNĚ	35
8.2. ŠKOLENÍ BOZP A HYGIENY PRÁCE	36
9. AKTUALIZACE ANALÝZY RIZIKA	36
10. PŘEDPOKLÁDANÝ ČASOVÝ HARMONOGRAM REALIZACE	37

11. ZÁVĚR.....38

12. LITERATURA40

SEZNAM TABULEK V TEXTU:

tabulka 1: Průměrné měsíční a roční srážkové úhrny [mm] za období 1931-1960 (Krásný et al., 1982)	8
tabulka 2: Průměrné měsíční a roční teploty vzduchu [°C] za období 1931-1960 (Krásný et al., 1982)	8
tabulka 3: Teplotní a srážkové poměry v letech 1993 a 1994 (stanice Poděbrady)	8
tabulka 4: Kubatury materiálu při sanaci nesaturované zóny	23
tabulka 5: Seznam předpokládaných odpadů (dle Katalogu odpadů vyhlášky č. 381/2001 Sb. v platném znění) a metody jejich zneškodnění	28
tabulka 6: Předpokládaný harmonogram prací	37

PŘÍLOHOVÁ ČÁST:

- Příloha 1 - *Příloha 1a - Orientační situace zájmového území 1 : 50 000*
- Příloha 1b - Orientační situace zájmového území 1 : 30 000, 1:10 000*
- Příloha 1c - Vedení inženýrských sítí*
- Příloha 2 - *Příloha 2a - Mapa dokumentačních bodů využitelných pro sanační práce (vybrané vystrojené vrty z předsanačního doprůzkumu)*
- Příloha 2b - Hydroizohypsy (stav červenec 2004)*
- Příloha 2c - Mapa kontaminace zemin NEL v hloubkovém intervalu 2,5-3,5 m (předsanační doprůzkum 2004, AAR r. 2010)*
- Příloha 2d - Mapa kontaminace podzemních vod NEL (předsanační doprůzkum 2004)*
- Příloha 2e1 - Mapa výskytu fáze NEL na hladině podzemní vody (předsanační doprůzkum 2004)*
- Příloha 2e2 - Mapa výskytu fáze NEL na hladině podzemní vody (AAR, G-servis spol. s r.o. 2010)*
- Příloha 2f - Tabulka hodnot kontaminace zemin*
- Příloha 2g - Tabulka hodnot kontaminace podzemních vod*
- Příloha 3 - *Příloha 3a - Grafické znázornění oblasti projektované k řízenému odtěžení, vč. kontur nadlimitní kontaminace NEL zemin v hloubkové úrovni do 2 m, 2-4 m a výskytu fáze NEL na hladině podzemní vody (předsanační doprůzkum 2004)*
- Příloha 3b - Mapa vrtů, které budou v průběhu projektovaných sanačních prací využity (vč. nově provedených objektů: MV-1 – MV-3, MV-1)*
- Příloha 4 - *Rozhodnutí ČIŽP č.j. 5/OV/9583/03/Chv – O 11/03*
- Příloha 5 - *Fotodokumentace*
- Příloha 6 - *Protokoly o rozbořech realizovaných v rámci zpracování AAR v roce 2010*
- Příloha 7 - *Rozpočet projektovaných prací*

	ČSAP s.r.o.	výtisk číslo: 1
	AKTUALIZACE REALIZAČNÍHO PROJEKTU SANAČNÍHO ZÁSAHU	zakázkové číslo: 11 0 075

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AAR	aktualizace analýzy rizika
AR	analýza rizika
BTEX	aromatické uhlovodíky (benzen, toluen, ethylbenzen, xyleny)
ČIŽP OI	Česká inspekce životního prostředí, oblastní inspektorát
ČS PHM	čerpací stanice pohonných hmot
FNM ČR	Fond národního majetku ČR
MP MŽP	Metodický pokyn MŽP ČR
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NEL	nepolární extrahovatelné látky
PAU	polycyklické aromatické uhlovodíky
PCB	polychlorované bifenylly
PCE	perchlorethylen
TCE	trichlorethylen

ROZDĚLOVNÍK

- Výtisk č. 1 – MF ČR
- Výtisk č. 2 – MŽP
- Výtisk č. 3 – ČIŽP
- Výtisk č. 4 – nabyvatel
- Výtisk č. 5 – oponent
- Výtisk č. 6 – zpracovatel

VODNÍ ZDROJE a.s., Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 - Smíchov			strana 4/40
http://www.vodnizdroje.cz	tel: 266 779 255	IČO: 45274428	
geologie@vodnizdroje.cz	fax: 266 779 368	DIČ: CZ45274428	

	ČSAP s.r.o.	výtisk číslo: 1
	AKTUALIZACE REALIZAČNÍHO PROJEKTU SANAČNÍHO ZÁSAHU	zakázkové číslo: 11 0 075

2. ÚVOD

Na základě výsledků výběrového řízení na dodavatele předsanačního doprůzkumu a zpracování projektové dokumentace sanačních prací směřujících k odstranění starých ekologických zátěží v areálu společnosti ČSAP s.r.o., Poděbrady, byla dne 19.4. 2004 uzavřena realizační smlouva č. 01354-2004-240-S-0237/03-01-001-S 00116 mezi Fondem národního majetku ČR a společností VODNÍ ZDROJE, a.s., jakožto zhotovitelem prací.

Projektová dokumentace byla zpracována v listopadu 2005 a předána objednateli. Vzhledem ke skutečnosti, že vypočtená cena na realizaci sanačních prací vysoce převyšovala zbývající část garanční částky, byl zpracován materiál k jednání Vlády České republiky, ve kterém byla chybějící částka specifikována. Vláda České republiky na svém jednání dne 2.11. 2009 s úpravou garanční částky souhlasila.

Vzhledem k tomu, že od předložení projektu a schválením úpravy garanční částky uběhla relativně dlouhá doba (4 roky), byl Ministerstvem financí ČR vybrán zhotovitel Aktualizace analýzy rizik (G-servis Praha s.r.o.), jehož úkolem bylo upřesnit rozsah znečištění horninového prostředí látkami, které byly na lokalitě ČSAP s.r.o., Poděbrady identifikovány v již dříve realizovaných průzkumných pracích a plynoucích ze staré ekologické zátěže. Jedná se zejména o ropné látky stanovené jako NEL (nepolární extrahovatelné látky).

Předkládaná Aktualizace realizačního projektu vychází z výsledků předsanačního doprůzkumu provedeného na předmětné lokalitě (VODNÍ ZDROJE, a.s., srpen 2004) a Aktualizace analýzy rizik (G-servis Praha s.r.o., červenec 2010). Aktualizace realizačního projektu je zpracována v souladu s rozhodnutím České inspekce životního prostředí Oblastní inspektorát (dále jen ČIŽP OI) Hradec Králové, č.j. 5/OV/9583/03/Chv-O 11/03 ze dne 26.11. 2003.

Aktualizace realizačního projektu zahrnuje nejefektivnější řešení dalšího postupu, jež přispěje k rychlému, spolehlivému a definitivnímu vyřešení problémů vyplývajících z kontaminace zájmového území.

Sanační práce projektované v Aktualizaci realizačního projektu jsou striktně navrženy dle výsledků a zvolené optimální varianty sanace uvedené v Aktualizaci analýzy rizik (G-servis Praha s.r.o., 2010).

3. ZADÁNÍ ÚKOLU A CÍL PRACÍ

Zájmový prostor byl vzhledem ke svému dřívějšímu využití (parkoviště autobusů ČSAD se zázemím pro řidiče, čerpací stanice pohonných hmot a olejové hospodářství) dlouhodobě zatěžován úniky motorové nafty a olejů – zejména z důvodu nedostatečně zabezpečených nádrží na motorovou naftu a provozu olejového hospodářství. Těmito úniky došlo k výrazné kontaminaci horninového prostředí a podzemní vody v oblasti zdrojů kontaminace a blízkého okolí. Od r. 1991 do r. 2001, na základě rozhodnutí Referátu životního prostředí a zemědělství Okresního úřadu v Nymburce ze dne 21.11.1991 (č.j. ŽpaZ/2149/91-B1), bylo na lokalitě provozováno sanačního čerpání podzemní vody.

Cílem předkládané projektové dokumentace je vypracovat postup sanačního zásahu na lokalitě ČSAP s.r.o. Nymburk, provozovna Poděbrady, tak aby byly splněny limity dané rozhodnutím ČIŽP, č.j. 5/OV/9583/03/Chv-O 11/03 (viz níže plné znění viz příloha č. 4), tj. aby maximální úroveň koncentrace

VODNÍ ZDROJE a.s., Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 - Smíchov			strana 5/40
http://www.vodnizdroje.cz	tel: 266 779 255	IČO: 45274428	
geologie@vodnizdroje.cz	fax: 266 779 368	DIČ: CZ45274428	

kontaminace nesaturované zóny odpovídala limitu 1000 mg/kg NEL a aby se na hladině podzemní vody nevyskytovala fáze NEL.

Po dokončení sanačních prací bude lokalita vrácena do stavu odpovídajícího provozním požadavkům ČSAP s.r.o. – tj. parkoviště pro autobusovou, nákladní a kamionovou dopravu se zázemím pro řidiče a čerpací stanici pohonných hmot.

Z hlediska územního plánu MÚ Poděbrady, schváleného v roce 1998, jde o stabilizovanou oblast, ve které nebude docházet k rozšiřování průmyslové činnosti a to vzhledem ke statutu města Poděbrad jako významného lázeňského města.

Rozhodnutím České inspekce životního prostředí Oblastní inspektorát (dále jen ČIŽP OI) Hradec Králové, č.j. 5/OV/9583/03/Chv – O 11/03, ze dne 26.11. 2003, byla společností ČSAP s.r.o. uložena následující opatření k nápravě:

1. Zabezpečit realizaci I. etapy sanačních prací areálu společnosti ČSAP v Poděbradech. Prioritou sanačních prací bude zajištění odborného zneškodnění ohnisek kontaminovaných zemín a zajištění sanačního čerpání kontaminovaných podzemních vod. Sanační práce budou prováděny na současné úrovni technického pokroku v souladu se schváleným prováděcím projektem a pod trvalým dohledem odborné firmy s platným oprávněním pro provádění sanačních a hydrogeologických prací.

Ukončení sanačních prací I. etapy je podmíněno dosažením následujících cílových limitů:

a/ zeminy

1000 mg/kg NEL

b/ podzemní vody

odstranění fáze NEL

2. Současně se sanačním zásahem zajistit provádění pravidelného monitoringu kvality podzemních vod v rozsahu a s četností dle odsouhlaseného prováděcího projektu. O výsledcích a efektech prováděných sanačních prací pravidelně, nejméně 1 x ročně, informovat ČIŽP OI Hradec Králové formou pořádání řádných kontrolních dnů a předkládáním hodnotících zpráv o průběhu sanace a jejich dosahovaných výsledcích.

Před ukončením I. etapy sanačních prací provést zpracování **aktualizované analýzy rizika** pro odborné zhodnocení úrovně a rizikovitosti zbytkového znečištění lokality a případnou nutnost další etapy sanačních prací.

Termín: průběžně do ukončení sanace lokality

3. Po odsouhlaseném ukončení aktivního sanačního zásahu zabezpečit provádění **postsanačního monitoringu** na vybraných hydrogeologických objektech.

Termín: průběžně po ukončení aktivního sanačního zásahu po dobu nejméně 2 let.

ČIŽP OI Hradec Králové jako věcně a místně příslušný orgán státní správy ve věcech řešení dlouhodobých ekologických zátěží si tímto s přihlédnutím k povaze předmětu rozhodování vyhrazuje právo na změnu popřípadě doplnění tohoto rozhodnutí při prokázání případných nových závažných skutečností v průběhu realizace sanačních prací dané lokality.

Kopie rozhodnutí ČIŽP je součástí *přílohy č. 4.*

Cílové limity doporučili autoři AAR ponechat na úrovních, které byly uloženy výše uvedeným rozhodnutím ČIŽP, vzhledem k velmi dobré shodě parametrů NEL a C10-C40 (stanoveno z analýzy kvality RU – koncentrace C10-C40 v ropné fázi je rovna 95% koncentrace látek typu NEL v ropné fázi) a vzhledem k metodickému pokynu č. 3 MŽP ČR z března 2008 k řešení problematiky stanovení indikátoru možného znečištění ropnými látkami při sanaci kontaminovaných míst.

Cílové limity doporučené AAR:

Ukazatel	Cílový limit
zeminy	100 mg/kg sušiny (C10-C40)
Podzemní voda	Odstranění fáze

4. PŘÍRODNÍ POMĚRY A ÚDAJE O LOKALITĚ

4.1. GEOGRAFICKÉ VYMEZENÍ ÚZEMÍ

Zájmové území se nachází v severozápadní části Poděbrad (Poděbrady V) na území firmy ČSAP s.r.o., v ulici U garáží, č.p. 601. Areál byl od padesátých let do r. 1989 využíván pro účely podniku ČSAD. V 90. letech byl podnik několikrát privatizován. V r. 1999 podnik získala společnost ČSAP s.r.o., která pokračuje v tradici podniků ČSAD. V současnosti je areál využíván jako parkoviště autobusů se zázemím pro řidiče, parkoviště nákladní a kamionové dopravy a pro čerpací stanici pohonných hmot.

Ze severovýchodu sousedí hranice areálu s železniční tratí, z jihovýchodu se silnicí č. 329 (Poděbrady – Kouty), z jihozápadu se soukromými garážemi, za nimiž je hustá zástavba rodinných domků. Obytná zástavba lemuje i severozápadní hranici areálu.

Z hlediska územního plánu MÚ Poděbrady, schváleného v roce 1998, jde o stabilizovanou oblast, ve které nebude docházet k rozšiřování průmyslové činnosti a to vzhledem ke statutu města Poděbrad jako významného lázeňského města. Orientační situace zájmového území v měřítku 1:50 000 je součástí přílohy č. 1a.

4.2. MORFOLOGICKÉ, KLIMATICKÉ A HYDROLOGICKÉ POMĚRY

Z **morfolického hlediska** (Demek, 1987) náleží území k Hercynské oblasti, podoblasti Česká vysočina, soustavě Česká křídová tabule, podsoustavě Středočeská tabule, podcelku Nymburská kotlina a okrsku milovická tabule. Je charakteristická plochým reliéfem s minimálními výškovými rozdíly. Nadmořská výška terénu je přibližně 188 m n.m.

Po stránce **klimatické** (Quitt, 1971) patří širší území do teplé oblasti T 2, která je charakteristická dlouhým, teplým a suchým létem a krátkým přechodným obdobím s mírně teplým jarem a podzimem. Zima je krátká, mírně teplá, suchá až velmi suchá, s krátkým trváním sněhové pokrývky.

Průměrný roční úhrn srážek ze stanice Poděbrady za období 1931 až 1960 odpovídá 564 mm (viz **tabulka 1**) (celostátní průměr je 630 – 650 mm), průměrná roční teplota 8,9 °C (viz **tabulka 2**). Údaje Českého hydrometeorologického ústavu o teplotních a srážkových poměrech z let 1993 a 1994 jsou shrnuty v **tabulce 3**.

tabulka 1: Průměrné měsíční a roční srážkové úhrny [mm] za období 1931-1960 (Krásný et al., 1982)

Stanice	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII I	IX	X	XI	XII	Suma I-XII
Poděbrady (180 m n.m.)	32	31	29	38	58	63	89	68	43	45	35	33	564

tabulka 2: Průměrné měsíční a roční teploty vzduchu [°C] za období 1931-1960 (Krásný et al., 1982)

Stanice	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII I	IX	X	XI	XII	Průměr I-XII
Poděbrady (180 m n.m.)	-1,7	-0,7	3,4	8,8	14	17,3	19	18,3	14,6	9,1	4,3	0,3	8,9

tabulka 3: Teplotní a srážkové poměry v letech 1993 a 1994 (stanice Poděbrady)

rok	teplota [°C]			roční úhrn srážek [mm]	maximální denní úhrn srážek [mm]
	průměr	max	min		
1993	9,5	35,0	-20,4	539	24,6
1994	11,0	39,2	-14,0	602	45,0

Kontaminované území leží u hranice **povodí**, evidovaného pod číslem hydrologického pořadí 1-04-04-019. Plocha povodí je 3,353 km².

4.3. GEOLOGICKÉ POMĚRY

Zájmové území se nachází v blízkosti jižního okraje centrální části České křídové pánve.

Na krystalinické horniny proterozoika až staršího paleozoika nasedá komplex svrchnokřídových sedimentů. Na bázi těchto sedimentů jsou vyvinuty cenomanské psamity (pískovce) o mocnosti cca 10 – 15 m, na které nasedají pelitické až aleuropelitické sedimenty spodního a středního turonu (jílovce, prachovce nepravidelně vápnité až slínovce), o mocnosti 120 – 150 m. Na křídových sedimentech jsou uloženy kvartérní fluvialní sedimenty (terasové písky, štěrkopísky) s mocností do 5 m. Kvartérní sedimenty jsou místy překryty navážkami do mocnosti 2 m.

V *zájmové oblasti* je předkvartérní podklad tvořen slínovci až písčitymi slínovci, které jsou místy ovlivněny lokální tektonikou do hloubky až 20 m. V jejich nadloží se nachází aluviální sedimenty šedé až šedohnědé barvy, charakteru dobře vytríděných střízrnitých písků, při bázi s ojedinělými valounky křemene o průměrné velikosti 1 cm. V nadloží aluviálních písků se místy vyskytují čočky a menší polohy žlutých, žlutohnědých až okrových, jemnozrnných až středně zrnitých váťých písků. Svrchní části vrtných profilů jsou tvořeny polohami šedých až hnědých jílu, místy slabě písčitých a dále polohou černé humózní hlíny. Antropogenní uloženiny dosahují na zkoumané lokalitě mocnosti 0,1 – 1 m. Mocnost kvartérních sedimentů se v zájmové oblasti pohybuje mezi 4-5 m.

Významným prvkem, limitujícím geologické a hydrogeologické poměry v širším zájmovém území, je existence hlubinné a doprovodné tektoniky (zlomové linie základních směrů SV-JZ a SZ-JV).

4.4. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Z hydrogeologického hlediska leží zájmové území v rajónu 115 – kvartérní sedimenty Labe po Poděbrady.

V zájmovém území existují dva významné zvodněné kolektory:

Spodní – bazální křídový kolektor je vázán především na souvrství cenomanských pískovců. Jímaná proplyněná minerální voda je využívána jak k léčebným účelům, tak pro účely plnírenské (Poděbradka). Typické jsou zejména obsahy CO_2 , Na, K, Fe, HCO_3^- , SO_4^{2-} , H_2S a dále některých stopových prvků (např. As). V důsledku neoidní tektoniky může docházet k výstupu těchto minerálních vod po puklinách a jejich jednostranné komunikaci (mísení) s vodami vyšších zvodní. Z hlediska posuzované problematiky má tato zvodněn druhotný význam.

Svrchní kolektor podzemní vody je vázán na kvartérní písky až štěrkopísky a na svrchní část turonských sedimentů, které jsou postiženy zvětrávacími procesy a výraznějším puklinovým systémem. Hladina podzemní vody je volná místy velmi mírně napjatá, pohybuje se v úrovni cca 2 – 3 m pod terénem. Dotace kolektoru je závislá na intenzitě srážek. Kolektor je odvodňován generelně k jihozápadu k místní erozní bázi, představované tokem Labe ve vzdálenosti cca 0,8 až 1 km od lokality.

Dotace vody do kolektoru je v areálu ČSAP velmi omezená díky značnému podílu zpevněného povrchu (komunikaci, budovy).

Hladina podzemní vody cenomanského kolektoru napjatá, kvartérního kolektoru je na většině území je volná, místy mírně napjatá.

Koeficient hydraulické vodivosti se v oblasti areálu ČSAP s.r.o., pohybuje v rozmezí mezi $2,97 \cdot 10^{-4}$ – $3,5 \cdot 10^{-5}$ m/s, *koeficient transmisivity* v intervalu $1,05 \cdot 10^{-3}$ – $8,85 \cdot 10^{-5}$ m/s² (průměrná hodnota se pohybuje kolem $9,76 \cdot 10^{-4}$ m/s²).

Koeficient storativity se pohybuje v hodnotách 10^{-2} .

4.4.1.1. VYUŽITÍ PODZEMNÍ VODY V AREÁLU A JEHO OKOLÍ

Areál ČSAP s.r.o. je napojen na veřejný vodovod, kterým jsou zásobovány pitnou vodou i rodinné domky v okolí – nedochází k využívání podzemní vody přímo v objektu areálu. Veškeré vody z posuzovaného území odvádí kanalizační síť, zaústěná do městské kanalizace.

V okolní zástavbě rodinných domů jsou vybudovány studny, z nichž je odebírána voda pouze pro užitkové účely (zalévání zahrádek apod.).

4.5. ÚZEMÍ CHRÁNĚNÁ ZVLÁŠTNÍMI PŘEDPISY

K ochraně minerálních vod v Poděbradech a blízké Sadské byla stanovena usnesením vlády ČSSR č. 127 ze dne 2.6.1976 ochranná pásma dvou stupňů a rozsah povolených a zakázaných činností v rámci ochranných pásem.

Zájmová oblast se nachází ve II. ochranném pásmu těchto přírodních zdrojů. Ochrana přírodních léčivých zdrojů se řídí zákonem č. 164/2001 ze dne 13. dubna 2001 o přírodních léčivých zdrojích, zdrojích minerálních vod, přírodních léčebných lázních a lázeňských místech a o změně některých souvisejících zákonů (lázeňský zákon).

Z důvodu charakteru projektovaných prací bude před zahájením sanačních prací prováděných ve II. ochranném pásmu přírodních zdrojů podána žádost o schválení prací na Ministerstvo zdravotnictví ČR, Český inspektorát lázní a zřídelských (MZd ČR ČILZ). Vzhledem k tomu, že MZd ČILZ vydalo souhlasné stanovisko k pracím prováděným v rámci doprůzkumu s omezením maximální hloubky vrtů do 10 m, a vzhledem k předpokládané hloubce objektů projektovaných pro účely sanačních prací, lze předpokládat obdržení kladného stanoviska MZd ČILZ i k provádění sanačních prací na lokalitě.

5. VÝCHOZÍ PODKLADY PRO ŘEŠENÍ ÚKOLU - STAV KONTAMINACE A CÍLOVÉ PARAMETRY

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace sanačního zásahu jsou zejména závěry předsanačního doprůzkumu, realizovaného v areálu ČSAP s.r.o., Nymburk, firmou VODNÍ ZDROJE, a.s. v období červen až srpen 2004, dále Rozhodnutí ČIŽP OI Hradec Králové, č.j. 5/OV/9583/03/Chv – O 11/03 ze dne 26.11. 2003 a výsledky průzkumných prací realizovaných v rámci zpracování AAR v roce 2010.

5.1. SPECIFIKACE KONTAMINOVANÉHO PROSTORU

Zájmový prostor je součástí areálu ČSAP s.r.o., provozovny Poděbrady. Ze severovýchodu sousedí hranice areálu s železniční tratí (cca 8 m od kolejí), z jihovýchodu se silnicí č. 329 (Poděbrady – Kouty), z jihozápadu s místní komunikací, za níž se nachází soukromé garáže a za nimi hustá zástavba rodinných domků. Obytná zástavba lemuje i severozápadní hranici areálu.

V oblasti zjištěné kontaminace horninového prostředí a v těsné blízkosti se nachází následující objekty, z nichž některé budou v rámci sanačních prací odstraněny:

1. Stavební konstrukce, budovy:

- **na ploše**, částečně zpevněné panely:

- *budova bývalého olejového hospodářství* (rozměry cca 13 x 7 m) – *nadzemní část již odstraněna, základy budou demolovány*
- ČSPHM (rozměr 8 x 2,5 m) – provozní místnost a zastřešený výdejní stojan – *bude odstraněna*
- budova šaten a kanceláří (rozměr 21,90 m x 12,90 m) – dle projektové dokumentace z roku 1956 tvoří základ administrativní budovy zadní stěna tepelného kanálu, spojujícího budovu olejárny s kotelnou. Objekt je třeba zachovat.
- budova vrátnice (rozměry 17 m x 3,5 až 4 m). Objekt je třeba zachovat.

- **pod povrchem terénu** (všechny budou odstraněny):

- *podzemní zásobníky pohonných hmot* o celkovém obsahu 20 a 30 m³ s produktovody a šachtou
- *topný kanál a potrubí pro stáčení PHM* mezi ČSPHM a zásobníky
- *podzemní jímka* (cca 1 m p.t.) u bývalého olejového hospodářství (cca 2 m dlouhá, 1,5 m široká a 1 m hluboká) a z ní vybíhající podzemní potrubí směrem na jihozápad (viz. výsledky geofyzikálních prací v rámci předsanačního doprůzkumu v r. 2004). V blízkosti nádrží PHM se pravděpodobně nachází šachta cca 1,8 m hluboká a na ni navazující volné podzemní prostory o průměru 30 – 80 cm.

	ČSAP s.r.o.	výtisk číslo: 1
	AKTUALIZACE REALIZAČNÍHO PROJEKTU SANAČNÍHO ZÁSAHU	zakázkové číslo: 11 0 075

Dle mapových podkladů není vyloučena ani existence podzemního kanálu na olej, směřujícího od budovy olejárny pod administrativní budovu.

2. Inženýrské sítě:

Dle vyjádření vlastníka pozemku se na pozemku nachází vedení následujících inženýrských sítí:

1. vodovodní přípojka – je vedena při sv. hranici pozemku, cca 1,5 m od plotu
2. telekomunikační kabel – je veden při sv. a jv. hranici pozemku, z čehož při sv. okraji je vedení umístěno cca 3 m od plotu, při jv. okraji cca 1,5 m od plotu
3. elektrické vedení – vedeno souběžně s telekomunikačním kabelem
4. dešťová kanalizace – je vedena centrální částí areálu ve směru SZ-JV, začíná v oblasti cca 3 m od okraje projektovaného rozsahu stavební jámy a pokračuje k přes celý areál směrem k SZ. Z tohoto důvodu není předpoklad ovlivnění kanalizace projektovanými zemními pracemi

Předpokládaná situace vedení inženýrských sítí je znázorněna v příloze č. 1c.

5.2. STAV KONTAMINACE

Zájmový prostor byl vzhledem ke svému dřívějšímu využití (odstavná plocha autobusů ČSAD a čerpací stanice pohonných hmot) dlouhodobě zatěžován úniky motorové nafty a olejů. Od r. 1991 do r. 2001 bylo, na základě rozhodnutí Referátu životního prostředí a zemědělství Okresního úřadu v Nymburce ze dne 21.11.1991 (č.j. ŽpaZ/2149/91-B1), na lokalitě provozováno sanační čerpání podzemní vody.

V areálu ČSAP s.r.o bylo předsanačním doprůzkumem v r. 2004 ověřeno znečištění všech složek horninového prostředí - půdního vzduchu, zeminy (NEL a CIU) a podzemní vody (NEL, CIU, PAU) - přesahující limity kritéria C MP MŽP ČR 1996 u NEL, PAU a CIU.

Látkovou identifikací ropné kontaminace (NEL v zemině) byl ověřen charakter kontaminace odpovídající motorové naftě se slabou příměsí zbytkových podílů benzínu a oleje. Dominantními složkami kontaminace jsou alkany a izoalkany v rozmezí C8-C40 s maximem C9-C25 (cca 80-95%) a alkylované benzeny (cca 5-20%). Ve zdrojové oblasti kontaminace je podíl alkanů a izoalkanů pouze 60% a vyskytují se zde stopy uhlovodíků až do C50, podíl alkylovaných benzenů je roven 30%. Dále zde bylo zjištěno cca 10% cyklanů a alkylcyklanů C5-C8 a stopy derivátů naftalenu a BTEX

5.2.1. KONTAMINACE PŮDNÍHO VZDUCHU

V půdním vzduchu byl zvýšený obsah těkavých organických látek (TOL) zjištěn pouze v sondách NV-25 (42,4 mg/m³) a NV-26 (92,8 mg/m³), kde byla hodnota kritéria C překročena cca 2x, resp. 4x. V těchto objektech byly převládajícími složkami uhlovodíky C6-C8. V ostatních sondách byly zjištěny hodnoty pod mezi detekce, příp. mírně nad úroveň kritéria A.

Sonda NV-25 je umístěna do jímky v prostoru bývalého olejového hospodářství. Sonda NV-26 se nachází v jejím bezprostředním okolí.

Kontaminace půdního vzduchu přesahující kritérium C MP MŽP ČR byla zjištěna pouze v prostoru bývalého olejového hospodářství a jeho blízkého okolí.

VODNÍ ZDROJE a.s., Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 - Smíchov			strana 11/40
http://www.vodnizdroje.cz	tel: 266 779 255	IČO: 45274428	
geologie@vodnizdroje.cz	fax: 266 779 368	DIČ: CZ45274428	

5.2.2. KONTAMINACE ZEMIN

V areálu ČSAP s.r.o. byla doprůzkumem prokázána kontaminace zemin překračující kritérium C MP MŽP ČR 1996 u následujících kontaminantů:

- NEL – na většině objektů bylo zjištěno překročení limitu daného Rozhodnutím ČIŽP OI Hradec Králové, č.j. 5/OV/9583/03/Chv – O 11/03 (1 000 mg/kg)
- PCE – v objektech HV-6, HV-7 a HV-9 až 174 mg/kg suš. (HV-7)

Ve vzorcích z vrtů HV-8 a HV-11 bylo zjištěno překročení kritéria B dle MP MŽP ČR pro obsah PCE. Zvýšené koncentrace rozkladných produktů PCE, tj. TCE a DCE nebyly dokumentovány.

Dále byla zjištěna přítomnost následujících kontaminantů v koncentracích překračujících kritérium B MP MŽP ČR 1996:

- PAU (benzo(a)pyren) – v objektech NV-25 a HV-4 (jímka a její blízké okolí)
- BTEX – v objektech NV-3 (2,5 m p.t.) a NV-33 (1,7 m p.t.)

Vzhledem k tomu, že Rozhodnutím ČIŽP OI Hradec Králové, č.j. 5/OV/9583/03/Chv – O 11/03 je specifikován pouze limit pro kontaminaci NEL (odpovídající kritériu C MP MŽP ČR 1996), se další text nebude zabývat ostatními zjištěnými kontaminanty.

Kontaminace NEL (C10-C40)

V prostoru jímky u bývalého skladu olejů (objekt NV-25 – jímka a objekt NV-9) byla v hloubce do 1,5 m p.t. zjištěna vysoká kontaminace zemin NEL – s hodnotami nad 30 000 mg/kg sušiny. Nadlimitní koncentrace ve zmíněném hloubkovém intervalu byly dále dokumentovány v objektech NV-26 (v bezprostředním okolí jímky) a NV-8 (prostor pravděpodobného výskytu podzemní šachty).

Na základě výsledků laboratorních analýz vzorků zeminy z hloubkové úrovně cca 1,5 m a cca 2,5-3 m lze předpokládat přítomnost nadlimitní kontaminace také v hloubkovém intervalu mezi těmito dvěma vzorkovanými úrovněmi – tj. v rozmezí 1,5-2,5 m.

Předpokládaná celková plocha kontaminace do cca 2 m p.t. je cca 130 m², množství kontaminovaných zemin v hloubkovém horizontu 0 – 2 m je cca 260 m³.

Kontaminace hlubších partií nesaturované zóny horninového prostředí, zejména v oblasti kolísání hladiny podzemní vody (2,5 – 3,5 m p.t.), byla doprůzkumem zjištěna kromě oblasti s kontaminovanou přípovrchovou zónou (tj. do hloubky 2 m p.t.) také v prostoru vymezeném ze SV plotem, ze SZ budovou kanceláří a šaten, z ZJZ přibližně objektem nové ČSPHM a z jihu ohraničeném podzemními nádržemi ČSPHM.

Předpokládaná celková plocha kontaminace v hloubkovém horizontu 2 – 3,5 m p.t. je cca 800 m², množství kontaminovaných zemin je cca 1200 m³.

Kontaminace slínovců a písčitých slínovců, nacházejících se v hloubce 4 – 5 m pod terénem a tvořících bázi kolektoru, nebyla prokázána.

Nadlimitní kontaminace zemin NEL(C10-c40) v hloubkové úrovni do 2 m p.t. byla zjištěna pouze v okolí bývalého skladu olejů (plocha cca 130 m²), v hlubších partiích horninového prostředí, zejména v hloubce 2-3,5 m p.t., byla ověřena v oblasti mezi šatnami, plotem areálu a nádržemi na naftu (plocha cca 800 m²). V podložních horninách (tj. v hloubce od 4-5 m) nebyla prokázána přítomnost nadlimitních koncentrací.

Celkový rozsah kontaminace NEL C10-C40) nad sanační limit lze specifikovat na cca 1 500 m³.

	ČSAP s.r.o.	výtisk číslo: 1
	AKTUALIZACE REALIZAČNÍHO PROJEKTU SANAČNÍHO ZÁSAHU	zakázkové číslo: 11 0 075

5.2.3. KONTAMINACE PODZEMNÍ VODY

V saturované zóně byly prokázány koncentrace přesahující limit kritéria C MP MŽP ČR 1996 u následujících kontaminantů:

- NEL (C10-C40) – koncentrace NEL (C10-C40) na lokalitě dosahuje hodnot až do 163 mg/l (NV-18 – jv. okolí bývalého skladu olejů), ve většině případů se ale pohybuje v jednotkách až prvních desítkách mg/l. Plocha kontaminace překračující kritérium C (tj. 1 mg/l) je cca 1 300 m², centrum je v oblasti bývalého skladu olejů a nádrže na naftu. Kontaminační mrak je protažen ve směru proudění podzemní vody (tj. zjz. směrem) až na vzdálenost cca 40-70 m od ohniska kontaminace. V oblasti zdroje kontaminace a v blízkém okolí byla zjištěna přítomnost **fáze NEL** na hladině podzemní vody, jejíž celková plocha je cca 500 m². Mocnost fáze se pohybovala v úrovni prvních jednotek cm.
- PAU – ve vrtu HV-1 a S-2 (překročen limit u benzo(a)antracemem, chrysenem, benzo(b)fluorantenem, benzo(k)fluorantenem, benzo(a)pyrenem, indeno(1,2,3-c,d) pyrenem, benzo(g, h, i) perylenem a u vrtu HV-1 také u fenantrenu)
- CIU – ve vrtu HV-2 překročen limit u PCE (27 ug/l).

Předmětem sanace definovaným rozhodnutím ČIŽP OI Hradec Králové, č.j. 5/OV/9583/03/Chv – O 11/03 ze dne 26.11. 2003 je **fáze ropných látek, jejíž celková plocha dosahuje cca 500 m².**

Práce realizované v rámci zpracování AAR potvrdily dříve zjištěné znečištění jak nesaturované, tak i saturované zóny (sondy S-12, S-13, S-14 a S-15).

VODNÍ ZDROJE a.s., Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 - Smíchov			strana 13/40
http://www.vodnizdroje.cz	tel: 266 779 255	IČO: 45274428	
geologie@vodnizdroje.cz	fax: 266 779 368	DIČ: CZ45274428	

6. POSTUP SANAČNÍCH PRACÍ – JEJICH METODIKA A SPECIFIKACE

6.1. SPECIFIKACE SANAČNÍCH PRACÍ

6.1.1. VYMEZENÍ PROBLÉMU

Vzhledem k charakteru provozu v zájmovém prostoru (parkoviště autobusů ČSAD se zázemím pro řidiče a čerpací stanice pohonných hmot) lze předpokládat, že v průběhu desetiletí docházelo k úkapům motorové nafty a olejů. Hlavními zdroji možného znečištění se však jeví čerpací stanice pohonných hmot, včetně nedostatečně zabezpečených nádrží na naftu a provoz olejového hospodářství.

Od r. 1991 do r. 2001, na základě rozhodnutí Referátu životního prostředí a zemědělství Okresního úřadu v Nymburce ze dne 21.11.1991 (č.j. ŽpaZ/2149/91-B1), bylo na lokalitě provozováno sanační čerpání podzemní vody kontaminované ropnými látkami, bohužel bez valných výsledků.

Doprůzkumem provedeným firmou VODNÍ ZDROJE, a.s. v r. 2004 byla ověřena masivní kontaminace zemin NEL do hloubky cca 3-3,5 m na ploše cca 800 m². Dále byla ověřena významná kontaminace podzemní vody ropnými látkami, kdy byla na hladině podzemní vody zjištěna fáze NEL. Nad sanační limit daný Rozhodnutím ČIŽP je v tomto prostoru kontaminováno 1500 m³ zemin, pod úrovní limitu je 1460 m³ zemin.

Z hlediska složení ropné kontaminace se jedná zejména o těžší uhlovodíky, tj. C9 – C25 (80-95%), ve zdrojové oblasti s výraznou příměsí alkylovaných benzenů (až 30%)

Tyto látky jsou sumárně laboratorně stanovované spektrofotometricky jako nepolární extrahovatelné látky (NEL, TPH – patří mezi LNAPLs).

Významná kontaminace jinými polutanty nebyla prokázána.

6.1.2. ROZDĚLENÍ ROZSAHU PRACÍ NA ETAPY

Kontaminace zemin a podzemní vody ropnými uhlovodíky bude řešena ve dvou, na sebe bezprostředně navazujících etapách:

1. Sanace nesaturované zóny
2. Sanace saturované zóny

Sanační metody jsou zvoleny na základě charakteru přírodního prostředí, které bude předmětem sanace:

- **nesaturovaná zóna** – demolice stavebních konstrukcí a zpevněných ploch
 - metoda řízeného odtěžování
 - zneškodnění vzniklých odpadů
- **saturovaná zóna** – ochranné stavebně-sanační čerpání v průběhu odtěžování zemin

- vlastní sanace saturované zóny (odčerpávání fáze z hladiny podzemní vody v obnažené stavební jámě, ochranné sanační čerpání v oblasti okraje kontaminačního mraku ve směru proudění podzemní vody)
- zneškodnění vzniklých odpadů

Dále budou v rámci sanace provedeny následující práce:

- Průběžný sanační monitoring kvality podzemních vod a zemin
- Ukončení a vyhodnocení sanačního zásahu včetně závěrečné zprávy a analýzy rizika reziduální kontaminace
- Postsanační monitoring

6.1.3. SANACE NESATUROVANÉ ZÓNY

S ohledem na stanovené cílové limity sanace (viz. kap. 3. – limit daný rozhodnutím ČIŽP č. 5/OV/9583/03/Chv–O 11/03) a výsledků AAR navrhujeme realizaci sanace „ex situ“ (Metodou řízeného odtěžování v oblastech s nadlimitní koncentrací kontaminantu).

Vlastní **sanaci nesaturované zóny** bude předcházet **vytýčení inženýrských sítí** – kanalizace, vodovodu, podzemního vedení elektrických a telekomunikačních kabelů.

Sanační práce metodou řízeného odtěžování budou probíhat v ochranném pásmu železnice spravované společností České dráhy, a.s. a v blízkosti vedení inženýrských sítí, resp. v jejich ochranném pásmu. Jedná se o následující inženýrské sítě:

1. Dle existujících map inženýrských sítí je vedení **kanalizace** mimo kontaminovanou oblast, tudíž v průběhu zemních prací nedojde k ovlivnění vedení kanalizace ani jejího ochranného pásma.
2. Ochranné pásmo vodovodních řadů do průměru 500 mm včetně, tj. v tomto případě i **vodovodní přípojky**, je zákonem 274/2001 Sb., O vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, stanoveno na 1,5 m od vnějšího lince stěny potrubí. V ochranném pásmu lze provádět zemní a stavební práce pouze s *pisemným souhlasem* vlastníka vodovodu, tj. v tomto případě *vlastníka vodovodní přípojky*. Vlastníkem přípojky je majitel pozemku. Z výše zmíněných faktů vyplývá, že před zahájením demoličních a zemních prací je nutné získat písemný souhlas majitele pozemku.
3. Ochranné pásmo **podzemního vedení elektrizační soustavy** do 110 kV včetně je dle zákona 458/2000 Sb., O podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), stanoveno na 1 m po obou stranách kabelu. Pro provádění zemních a demoličních prací v ochranném pásmu vedení elektřiny je nutné získat *souhlas vlastníka*, tj. Středočeské energetické, a.s., kam je třeba podat písemnou žádost na její centrálu (Vinohradská 325/8, 120 21 Praha 2), příp. na regionálním pracovišti v Kolíně (Dukelských hrdinů 583).
4. V případě **telekomunikačních kabelů** (tj. telefonní přípojka do areálu ČSAP s.r.o.) činí, dle zákona 151/2000 Sb., O telekomunikacích a o změně dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, ochranné pásmo 1,5 m po stranách krajního vedení a nelze v něm provádět zemní práce bez *souhlasu vlastníka telekomunikačního vedení*. Je tedy nutné před zahájením vlastních prací kontaktovat pověřeného pracovníka a s ním přímo na místě dojednat podmínky provádění prací v ochranném pásmu telekomunikačního kabelu.

5. Dále je před zahájením prací nutné získat vyjádření **Českých drah, a.s** k provádění zemních a demoličních prací v ochranném pásmu dráhy, definovaném zákonem 266/1994 Sb., O dráhách, ve znění pozdějších předpisů, jako souvislá plocha vedená 60 m od osy krajní koleje, nejméně však ve vzdálenosti 30 m od hranic obvodu dráhy (v případě celostátní a regionální dráhy). Stanovisko za České dráhy, a.s. vydává SDC Praha (Nádražní 3113-severní nástupiště, 150 05 Praha 5 - Smíchov) na základě předloženého projektu prací (vč. zakreslené situace se železničním kilometrem tratě a vymezením ochranného pásma, schematického příčného profilu a technické části), stanoviska Správy železniční dopravní cesty (SŽDC, sídlem Italská 45, Praha 2) a Telematiky, o.z. – Regionální správa Kolín (Polepská 667, 280 02 Kolín). Poslední jmenovaný subjekt vydává stanovisko s ohledem na vedení inženýrských sítí Českých drah na základě situace lokality a oblasti, kde budou zemních a demoličních práce prováděny.

Vyjádření Českých drah, a.s. bude zajištěno prováděcí firmou po schválení projektu sanačních prací.

Vyjádření provozovatelů inženýrských sítí a společnosti České dráhy, a.s. bude jedním z podkladů (vedle projektu prací) pro stavební řízení na příslušném stavebním úřadu.

Práce budou rozděleny do čtyř etap:

- přípravné práce
- demolice stavebních konstrukcí a zpevněných povrchů
- odtěžení zemin (vlastní sanace zemin)
- dokončovací práce

Konkrétně jsou jednotlivé etapy popsány v dalším textu.

Přípravné práce

1. zajištění inženýrských sítí
2. vyčištění nádrží na naftu (2 podzemní nádrže o objemu 20 a 30 m³, 1 nádrž z budovy olejového hospodářství o objemu 30 m³)
3. likvidace bývalé sanační stanice
4. zřízení mezideponie pro podlimitně kontaminované zeminy
5. průzkum základových poměrů budov na okraji stavební jámy, případná aktualizace statického posudku

Demoliční práce

1. demontáž a odstranění technologie čerpací stanice
2. vyjmutí a likvidace starých nádrží na naftu, vč. souvisejícího potrubí
3. demolice objektu bývalé ČSPHM
4. odstranění panelů, kterými je zpevněn povrch kontaminovaného prostoru, a základů budov

Sanace zemin „ex situ“

1. selektivní odtěžení kontaminovaných zemin, vč. odběrů vzorků a analytických prací, vč. likvidace vytěženého materiálu

2. stavebně-sanační čerpání
3. geodetické zaměření sanačního výkopu

Dokončovací práce

1. zpětný hutněný závoz vytěženého prostoru
2. obnovení situace v blízkém okolí vedení inženýrských sítí (vodovod, elektřina, telefon), příp. oprava narušeného vedení sítí
3. likvidace mezideponie
4. osazení povrchu betonovými panely

a. PŘÍPRAVNÉ PRÁCE

Před zahájením demoličních a těžebních prací bude provedeno zajištění inženýrských sítí, zřízení mezideponie, vyčištění nádrží na naftu a technologie čerpací stanice a ověření základů budov.

zajištění inženýrských sítí

Před zahájením prací bude provedeno odpojení veškerých inženýrských sítí, zejména elektrického vedení od objektů bývalé ČSPHM a olejového hospodářství.

V průběhu prací v blízkosti vedení inženýrských sítí a v jejich ochranném pásmu bude postupováno v souladu s vyjádřením provozovatelů či vlastníků jednotlivých sítí. Stejným způsobem bude postupováno při provádění zemních a demoličních prací v ochranném pásmu železnice.

vyčištění nádrží na naftu a souvisejícího potrubí

Zbylý produkt bude z nádrží odčerpán (vysavač ropné fáze, kalové čerpadlo) a následně umístěn do přepravních obalů, které svými specifikacemi budou odpovídat požadavkům na uskladnění ropných látek. Poté bude provedeno vyčištění nádrží, a následně ostatních přístupných částí technologie, tlakovou vodou s dostatečným obsahem detergentu (ručním tlakovým čističem). Odpadní voda bude buď odvezena na likvidaci společně s odčerpaným produktem nebo případně po dohodě se společností Vodovody a kanalizace Nymburk a.s. vypuštěna do kanalizace ve shodě s podmínkami kanalizačního řádu..

Vyčištění technologie bude ve vybraných místech ověřeno změřením obsahu par uhlovodíků. Měření bude provedeno in-situ přístrojem ECOPROBE 5, vždy jeden vzorek z každé nádrže bude odebrán na sorbent (AU) a laboratorně analyzován.

V průběhu odstraňování nafty a čištění nádrží budou provedena dostatečná opatření k zabránění případného úniku kontaminované vody a následné kontaminace prostředí, zejména bude zajištěno těsnění potrubí a armatur.

Odčerpaný produkt a odpadní voda z čištění nádrží budou zatříděny dle katalogu odpadu (381/2001 Sb. v platném znění) a zlikvidovány firmou vlastníci příslušná oprávnění dle zák. 185/2001 Sb. a souvisejících předpisů.

Po potvrzení požadované úrovně dekontaminace bude provedena demontáž přístupných částí technologie. Vyjmuté segmenty technologie budou zlikvidovány jako druhotná surovina.

likvidace bývalé sanační stanice

Objekt bývalé sanační stanice je umístěn v jižním okraji projektovaného rozsahu stavební jámy, mezi vrátnicí a ČSPHM. Pro provedení sanačních prací je nutné tento objekt odstranit – objekt bude ručně demontován.

Jedná se o plechovou (Fe) buňku s uzamykatelnými dveřmi. V objektu je umístěna v současnosti nefunkční a značně poškozená sanační stanice pro vodu kontaminovanou NEL – tj. odsedací nádrž (ze

zbytky sorbentu a s vodou s fází), kaskádovitě sorpční nádrže s fibroilem (kontaminovaným), 200 l sud s fází, použitý fibroil a další technické vybavení sanační stanice. Materiál přímo kontaminovaný NEL bude zlikvidován termickým způsobem, ostatní bude tříděn a odvezen buď na skládku ostatního nebo nebezpečného odpadu, příp. k recyklaci.

zřízení mezideponie

Mezideponie bude sloužit k uskladnění podlimitně kontaminovaného materiálu, tj. materiálu s koncentrací NEL (C10-C40) v sušině < 1 000 mg/kg, který bude v závěrečné etapě prací použit na zásyp stavební jámy (dle §12, odst. 2c vyhlášky MŽP ČR č. 383/2001 Sb.).

Materiál bude uložen na zpevněné ploše v oblasti vymezeném nabyvatelem. Po ukončení prací bude oblast mezideponie vrácena do původního stavu (vozovka bude umyta tlakovou vodou).

průzkum základových poměrů budov na okraji stavební jámy

Protože není k dispozici veškerá potřebná dokumentace, týkající se založení budovy vrátnice a administrativní budovy, bude pro další pokračování prací třeba zjistit skutečnou situaci základových poměrů.

Průzkum bude prováděn kopanými sondami v těsné blízkosti budov u stěny přiléhající ke stavební jámě. U každé budovy bude provedena jedna kopaná sonda. Vzhledem k předpokládané hloubce založení budovy budou sondy provedené do hloubky cca 1,2 m. Délka sond bude cca 2 m a šířka cca 0,5 m. Beton v oblasti sondy bude rozrušen těžkým ručním bouracím kladivem. Sondy budou po provedení zlikvidovány záhozem. V závěrečné etapě sanačních prací bude v místě lokalizace sond proveden nový povrch.

Na základě výsledků z kopaných sond bude v případě rozporů s předpoklady provedena aktualizace statického posudku a tím také navrženého postupu těžby zeminy.

b. DEMOLICE STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A ZPEVNĚNÝCH POVRCHŮ

V rámci této etapy bude provedena demolice stavebních konstrukcí, vč. základů objektů, technologických prvků a zpevněných povrchů, které se nacházejí v oblasti nadlimitní kontaminace zemin – tj. jedná se o přípravné práce pro vlastní sanaci kontaminovaného horninového prostředí.

Nejprve bude provedena demolice nadzemních částí objektů, následně budou demolovány základy budov a zpevněné plochy. V průběhu prací bude provedena demontáž technologie bývalé ČSPHM a vyjmutí nádrží na naftu, vč. souvisejícího potrubí.

V místech, kde je podle výsledků předchozích průzkumných prací reálný předpoklad výskytu podzemních jímek, nádrží či vedení potrubí, bude skrývka provedena tak, aby bylo možné tyto jímky přesně lokalizovat a případně bez porušení následně vyjmout.

Pokud budou některé části konstrukcí dle vizuálního porovnání nadlimitně kontaminované (např. budou-li obsahovat fází NEL apod.), bude provedena co možná nejvíce selektivní demolice. Kontaminovaný stavební materiál bude následně uložen do speciálních kontejnerů, které budou zajištěny proti průniku srážkové vody.

Odpad z demolice stavebních konstrukcí a zpevněných ploch bude zaříděn dle katalogu odpadů.

Lze předpokládat, že nadzemní části konstrukcí do výše několika desítek centimetrů mohou být kontaminované, u částí výše nad zemí lze předpokládat, že kontaminované nebudou. Demoliční suť ze základů budov bude dle předpokladu velmi pravděpodobně kontaminována ropnými látkami. Ověření přítomnosti kontaminace bude provedeno vzorkováním těžných materiálů.

Materiál bude po demolici ověřován. Směsné vzorky budou odvezeny do akreditované laboratoře na expresní analýzy – na zjištění obsahu C10-C40 v sušině, na vybraných nadlimitně kontaminovaných vzorcích také třídy vyluhovatelnosti a obsahu organických látek v sušině (dle vyhlášky

294/2005 Sb.). Na základě výsledků bude provedeno roztřídění demoliční suti a její odpovídající likvidace – uskladnění na mezideponii, odvezení na skládku inertního odpadu, biodegradační plochu či do spalovny.

V případě nutnosti budou stavební odpady drceny s ohledem na technologické požadavky zneškodňovacího zařízení.

V rámci příprav na předsanační doprůzkum provedený firmou VODNÍ ZDROJE a.s. byla na náklady nabyvatele zbořena **budova olejového hospodářství**. K tomuto kroku bylo přistoupeno z důvodu umožnění provedení průzkumných hydrogeologických vrtů a sond v oblasti objektu bývalého olejového hospodářství (tj. předpokládaného ohniska kontaminace). V rámci demolice budovy byla také odstraněna nádrž na naftu (30 m³), která je v současnosti společně s demoliční suti umístěna v areálu ČSAP s.r.o., Nymburk, pobočka Poděbrady. Vzhledem k tomu, že budovu, vč. nádrže, bylo nutné odstranit z důvodu doprůzkumu a pozdější sanace, předpokládáme **likvidaci demoliční suti (dle odhadu cca 70 m³ suti, z nichž lze předpokládat cca třetinu kontaminovanou) i nádrže v rámci sanačních prací**.

Likvidaci odpadu bude předcházet ovzorkování suti, ovzorkování vzduchu v nádrži a její případné vyčištění způsobem popsáným v předcházející kapitole.

demontáž a odstranění technologie čerpací stanice

V první fázi bude provedeno vyčištění všech přístupných prvků technologie a jejich rozpojení ve všech přístupných místech. Vyjmutí prvků technologie bude prováděno v rámci dalších prací tak, jak budou jednotlivé segmenty odkrývány a zpřístupňovány. Vždy po zpřístupnění části technologie, která nebyla vyčištěna, bude nejprve provedeno její vyčištění a teprve následně budou pokračovat demontážní a demoliční práce. Dostatečné vyčištění bude prokázáno organoleptickou rekognoskací a terénním atmogeochemickým měřením.

Demontáž přístupných částí technologie bude provedena po potvrzení požadované úrovně dekontaminace.

Dekontaminace všech částí technologie bude provedena tlakovou vodou s obsahem detergentu (např. vysokotlakým čistícím strojem zn. Kränzle, Karcher HD 1090 nebo HD 10/25S). Odpadní voda bude buď odvezena na likvidaci nebo případně po dohodě se společností Vodovody a kanalizace Nymburk a.s. vypuštěna do kanalizace.

Nadzemní části technologie, tj. stojany, budou demontovány ručně, případně pomocí rozbrušovacího agregátu. Následně bude provedena demontáž podzemních částí.

Podzemní části budou demontovány postupně po předchozím odtěžení okolních zemin a stavebních materiálů. Nejprve bude odděleno potrubí od jímek pod stojany a v j. části objektu, následně budou jímky rozbrušovacím agregátem rozřezány a jednotlivé segmenty vyjmuty. Potrubí bude od jímek odmontováno, v případě, že to nebude možné, bude odstraněno rozbrušovacím agregátem. Stejně technické vybavení bude použito na segmentaci potrubí (v oblasti ČSPHM a odtud k nádržím na naftu příp. k budově olejového hospodářství), které bude následně vyjmuta a po případném vyčištění umístěno dle zbytkové kontaminace do příslušných kontejnerů.

Kovový materiál bude zlikvidován jako druhotná surovina.

vyjmutí a likvidace starých nádrží na naftu, vč. souvisejícího potrubí

Vzhledem k předpokládané době osazení nádrží lze očekávat jejich uložení v betonové vaně, jejíž spodní část má dle odhadu mocnost cca 0,5 m. Volné prostory kolem nádrží jsou velmi pravděpodobně vyplněny obsypovým materiálem.

Předpokládaný průměr nádrží je cca 2,4 m, hloubka uložení je cca 3,7 m, hloubka uložení spodní části betonové vany je potom 4,2 m. Z důvodu umožnění manipulace a přístupu k nádržím bude v jejich

VODNÍ ZDROJE a.s., Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 - Smíchov			strana 19/40
http://www.vodnizdroje.cz	tel: 266 779 255	IČO: 45274428	
geologie@vodnizdroje.cz	fax: 266 779 368	DIČ: CZ45274428	

okolí nutné odtěžit zeminu do hloubky o cca 0,7 m větší než v ostatních částech kontaminovaného prostoru.

Vzhledem k blízkosti budovy vrátnice bude nutné práce provádět způsobem staticky nevyhovujícím. Z toho důvodu bude okamžitě po demolici betonové vany proveden hutněný zásyp okraje jámy v bezprostřední blízkosti budovy vrátnice. Rozsah zásypu bude minimální – v rozsahu definovaném statikem – a bude sloužit pouze ke statickému zajištění budovy vrátnice. K zásypu bude použit nekontaminovaný vytěžený materiál, který bude splňovat omezení vyplývající z vyhlášky MŽP ČR č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění.

Nejprve bude provedena demolice svrchní železobetonové desky (použitím strojního hydraulického bouracího kladiva - např. DH 112 nebo JCB). Poté bude v průběhu sanační těžby zemin v blízkém okolí nádrží vytěžen prostor pro demolici stěn betonové vany, následnou manipulaci a vyjmutí nádrží. V případě potřeby bude ručně provedeno rozrušení armovacích sítí či tyčí (např. nůžkami). Demolice bude provedena tak, aby nedošlo k poškození pláště nádrží.

Po odkrytí nádrží bude provedeno vyčištění těch potrubních vedení, tyčí a šachet, které nebyly z povrchu přístupné. Po prokázání dostatečného vyčištění technologie, bude provedena její demontáž. Pokud technologické prvky nepůjdou odmontovat, bude jejich demontáž a následná úprava velikosti (s ohledem na možnosti přepravy) provedena pomocí rozbrušovacího agregátu. Technologické prvky budou v případě potřeby vyčištěny tlakovou vodou s obsahem detergentu (viz. odstavec: „*vyčištění nádrží na naftu a souvisejícího potrubí*“). Následně budou podzemní nádrže na naftu vyjmuty jeřábem o příslušné nosnosti a dosahu (např. LIEBHERR 1035/2) a složeny na nabyvatelem určené místo, kde bude provedeno jejich očištění od případné izolace a následná segmentace (dezintegrace) na přepravitelné díly (tj. cca 1x2 m). Tyto díly budou naloženy na nákladní automobil a zlikvidovány jako druhotná surovina.

demolice objektu bývalé ČSPHM

Nadzemní části objektu ČSPHM budou z části demontovány ručně, z části pomocí strojní mechanizace.

Ručně bude provedena demontáž oddělitelných částí objektu a vyklizení objektu. Materiál bude tříděn a selektivně ukládán do řádně označených nádob – např. kovových kontejnerů odpovídající velikosti. Následně bude provedena demolice cihlových zdí objektu (např. bagrem), tak aby nedošlo k poškození skeletu objektu a následnému zřícení stropní desky - dle předpokladu jsou nosnými částmi sloupky umístěné v rozích objektu. Stavební suť bude malou strojní mechanizací (malý smykem řízený nakladač, např. zn. Bobcat) vymístěna na mezideponii. Dále bude provedena strojní mechanizací (hydraulickým bouracím kladivem např. DH 112 nebo JCB) demolice ostatních částí konstrukce.

Demolice základů bude provedena pomocí strojního hydraulického bouracího kladiva (např. DH 112 nebo JCB).

V případě potřeby bude provedeno rozrušení armovacích sítí či tyčí (nůžkami, autogenem).

odstranění panelů a základů budov

Po likvidaci nadzemní části ČSPHM budou vybourány betonové plochy v kontaminované oblasti a odstraněny základy budov. Pro demolici bude využito hydraulické bourací kladivo (např. DH 112 nebo JCB).

V průběhu demolice základů budov bude provedena také likvidace zbývajících částí technologie – zejména potrubních vedení v objektu bývalého olejového hospodářství a ČSPHM. Vlastní demontáží bude předcházet vyčištění technologie a prokázání jeho účinnosti. Kovové prvky budou zlikvidovány jako druhotná surovina.

V případě potřeby bude provedeno rozrušení armovacích sítí a tyčí (nůžkami, autogenem).

c. ODTĚŽENÍ KONTAMINOVANÝCH ZEMIN

VODNÍ ZDROJE a.s., Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 - Smíchov			strana 20/40
http://www.vodnizdroje.cz	tel: 266 779 255	IČO: 45274428	
geologie@vodnizdroje.cz	fax: 266 779 368	DIČ: CZ45274428	

	ČSAP s.r.o.	výtisk číslo: 1
	AKTUALIZACE REALIZAČNÍHO PROJEKTU SANAČNÍHO ZÁSAHU	zakázkové číslo: 11 0 075

Pro sanaci nesaturované zóny je zvolena metoda řízeného odtěžení. Předpokládáme následující nakládání s vytěženou zeminou dle stupně kontaminace:

1. nekontaminovaná zemina (tj. zemina s koncentrací kontaminace pod sanačním limitem – tj. $1\ 000\ \text{mg/kg sušiny C10-C40}$) bude přemístěna na **mezideponii** a následně ve druhé etapě sanace nesaturované zóny využita na zásyp stavební jámy (dle předpokladu cca **$1460\ \text{m}^3$ zeminy**)
2. v případě kontaminace přesahující sanační limit daný rozhodnutím ČIŽP – tj. $1\ 000\ \text{mg/kg sušiny C10-C40}$ – a splňující limit pro zneškodnění na biodegradaci, bude zemina odvezena na dekontaminační **biodegradační plochu**. (dle předpokladu cca **$1\ 500\ \text{m}^3$ zeminy**)

Materiál pro závoz vytěženého prostoru bude odpovídat parametrům vyhlášky č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění. K těžebním pracím bude použita běžná technika (např. UDS, rypadlo).

Po odtěžení kontaminovaných zemin bude z důvodu prokázání splnění sanačních limitů provedeno ovzorkování dna a stěn jámy.

Po ukončení sanace zemin metodou řízeného odtěžování bude provedeno geodetické zaměření stavební jámy.

Zemní práce, těžba, svahování a případné zajištění výkopů bude provedeno v souladu s normou ČSN 733050 Zemní práce.

Vzhledem k tomu, že kontaminované zeminy byly potvrzeny také v těsné blízkosti železniční tratě Praha – Kolín – Hradec Králové – Česká Třebová (tj. jedna z hlavních tratí na území České Republiky), bude nezbytné získat všechna potřebná vyjádření a povolení.

selektivní odtěžení kontaminovaných zemin

Po odstranění podzemních objektů bude zahájeno řízené odtěžování zemin v oblasti nadlimitní koncentrace kontaminace zemin (tj. zemin s koncentrací C10-C40 nad $1\ 000\ \text{mg/m}^3$) vymezené průzkumnými pracemi provedenými v rámci předsanačního doprůzkumu a AAR. Plocha zemin s ověřenou nadlimitní koncentrací je cca $800\ \text{m}^2$ (viz příloha 2c, 3a). Odtěžení bude probíhat po dílčích sektorech v souladu s definovaným způsobem likvidace zemin.

Při zahájení prací bude nezbytná přítomnost odborného dohledu (autorizovaný statik).

Těžba a nakládka bude prováděna strojní mechanizací – bagrem, materiál bude převážěn buď na mezideponii (podlimitně kontaminovaný), nebo na biodegradační plochu (nadlimitně kontaminovaný).

V průběhu těžby zemin bude provedena likvidace vrtů provedených v rámci průzkumných prací, které se nacházejí v oblasti stavební jámy a nebudou sloužit k sanaci podzemních vod.

Řízené odtěžování bude probíhat ve dvou fázích:

1. odtěžení do hloubky cca 1,8-2 m (nad hladinu podzemní vody)
2. statické zajištění stavební jámy a odtěžení do konečné hloubky

V případě odtěžování zemin v blízkosti budov bude vlastnímu odtěžení předcházet posouzení a vyjádření autorizovaného statika.

VODNÍ ZDROJE a.s., Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 - Smíchov			strana 21/40
http://www.vodnizdroje.cz	tel: 266 779 255	IČO: 45274428	
geologie@vodnizdroje.cz	fax: 266 779 368	DIČ: CZ45274428	

fáze 1

V první fázi bude odtěžena zemina v úrovni nad pásmem kolísání hladiny podzemní vody, tj. v oblasti menšího rozsahu kontaminace zemin – tj. cca do 1,8-2 m. V této oblasti byl doprůzkumem zjištěn menší plošný rozsah kontaminace než v hlubších partiích kvartérních sedimentů. Nadlimitní koncentrace kontaminace byla prokázána pouze v oblasti mezi budovou bývalého olejového hospodářství, podzemními nádržemi na naftu a ČSPHM. Pravděpodobný výskyt nadlimitních hodnot je také v blízkém okolí podzemních nádrží na naftu. **Předpokládaný rozsah nadlimitní kontaminace v hloubkovém intervalu do cca 1,8-2 m je cca 130 m², ostatní zeminy budou uloženy na mezideponii.**

Těžba bude prováděna postupně po hloubkových intervalech cca 1 m. Bude vytěžen celý vymezený prostor do vzdálenosti cca 4 m od objektu vrátnice, administrativní budovy a od okraje vozovky (tj. části okraje jámy, která bude ohraničovat úzký pruh vozovky od hrany nové ČSPHM k vytěženému prostoru).

V rámci této etapy bude prováděna likvidace zbývajících podzemních částí technologie a objektů detekovaných geofyzikální průzkumem (jímky a podzemního potrubí v prostoru bývalého olejového hospodářství; šachty a na ni navazujících podzemních prostor v blízkosti nádrží PHM). V oblasti vedení technologického potrubí, výskytu jímek v oblasti bývalé ČSPHM a v místě geofyzikálním průzkumem detekovaných objektů bude skrývka zeminy provedena ručně.

Po odkrytí objektů budou tyto nejdříve vyčištěny (vč. prokázání úrovně dekontaminace) a následně bezpečně odstraněny, tj. u:

- kovových prvků rozřezání rozbrušovacím agregátem (po předcházejícím prokázání dostatečného vyčištění objektů) a jejich likvidaci jako druhotné suroviny
- betonových prvků případná demontáž zařízení, demolice (např. strojním hydraulickým bouracím kladivem např. DH 112 nebo JCB) a případná selekce kontaminovaných materiálů

Dále budou zahájeny práce na odkrytí podzemních nádrží na naftu. Popis těchto prací je uveden v předcházející kapitole (*vyjmutí a likvidace starých nádrží na naftu, vč. souvisejícího potrubí*).

Odtěžení zemin v oblastech výskytu inženýrských sítí bude provedeno s ohledem na zachování funkčnosti sítí. V případě jejich porušení bude po dokončení sanace nesaturované zóny provedena jejich oprava do původního stavu.

fáze 2

Po likvidaci odpadů, příp. uložení na mezideponii bude zahájeno odtěžování do konečné hloubky cca 3,5 m (tj. cca 1 – 1,5 m pod ustálenou hladinu podzemní vody). Dle výsledku doprůzkumu lze předpokládat, že **většina zemin bude nadlimitně kontaminovaná.**

Nejprve bude provedeno odtěžení zemin v okolí nádrží tak, aby bylo možné nádrže vyjmout. Odtěžení bude provedeno strojní mechanizací (rypadlo s hloubkovým dosahem min. 4 m a výškovým dosahem minimálně 5 m) tak, aby nedošlo k porušení nádrží. (podrobný popis viz výše – kapitola „*vyjmutí a likvidace starých nádrží na naftu, vč. souvisejícího potrubí*“)

Následně bude provedena odtěžba zeminy do konečné hloubky. Konečné upřesnění těžebních prací proběhne v rámci závěrečného vzorkování stěn a dna výkopu. Toto vzorkování bude v případě nesplnění limitů následováno dodatečnými zemními pracemi a ověřovacím vzorkováním. Vzorky budou analyzovány v akreditované laboratoři.

Dle schválené AAR bude výkop zabezpečen záporovým pažením do hloubky 3,6 m a celkové délky 125 m. Toto opatření zamezí opadávání stěn výkopu a umožní stavebně sanační čerpání z výkopu po dobu jeho otevření.

Při sanaci ex situ předpokládáme odtěžení cca 2 960 m³ zemin a 320 m³ stavební sutě.

geodetické zaměření sanačního výkopu

Po dokončení zemních prací bude provedeno geodetické zaměření stavební jámy v systému JTSK (Balt).

d. REKULTIVACE SANOVANÉ OBLASTI

V rámci čtvrté etapy bude zajištěno navrácení lokality do původního stavu. Tato etapa bude provedena po ukončení sanačních prací (tj. po ukončení sanace fáze ropných látek na hladině podzemní vody z otevřeného výkopu).

případné opravy poškození vedení inženýrských sítí

V případě, že dojde k poškození inženýrských sítí v průběhu sanace horninového prostředí, bude v její závěrečné etapě přistoupeno k jejich opravě, příp. znovu položení. Materiály použité pro opravu vlastního vedení i způsob uložení inženýrských sítí v zemi bude odpovídat specifikaci dané platnou legislativou.

zpětný hutněný závoz vytěženého prostoru, osazení povrchů betonovými panely

Po ukončení etapy sanace podzemní vody z otevřeného výkopu bude přistoupeno k hutněnému závozu stavební jámy. K závozu bude využit materiál z mezideponie a dále inertní materiál zajištěný od komerčního dodavatele (v množství **cca 1 500 m³**).

V průběhu zpětného zásovu stavební jámy do cca 0,5 m nad ustálenou úroveň hladiny podzemní vody bude realizováno stavebně-sanační čerpání.

Zásyp bude prováděn po vrstvách o mocnosti cca 0,3-0,4 m. Každá vrstva bude hutněna vibračním válcem s ručním vedením. Pokud bude část prostoru nepřístupná pro vibrační válec, bude použit vibračním pěchem (např. WACKERS BS 62 Y nebo ULBO UBZ 60). Jáma bude zasypána cca 0,5 m pod úroveň terénu. Na zhutněný zásyp inertní zeminou bude proveden zhutněný zásyp šterku a písku, který bude sloužit jako podkladová vrstva pro komunikaci.

Stupeň zhutnění bude zjišťován laboratorními zkouškami – standardní Proctorovy zkoušky. Pro každou vrstvu budou provedeny 2 zkoušky.

V průběhu zavážení stavební jámy bude rovněž odstraněno záporové pažení.

Po dokončení zásovu budou v místě bývalého olejového hospodářství a jeho okolí provedeny sanačně-monitorovací vrty (MV-1, 2, 3) do hloubky cca 6 m, s výstrojí 225 mm PVC, perforován 2-5,5 m. V úrovni 5,5-6 m bude kalník, v hloubce 0-1 m bude mezikruží zatěsněno jílocementovou kaší. Vrty budou využity v následující etapě prací – sanace satureované zóny

Na zhutněné podloží budou položeny betonové panely. Panely budou vybrány a uloženy tak, aby splňovaly nároky na únosnost dané zástupcem ČSAP s.r.o.

Demolice stavebních konstrukcí a zpevněných ploch, odtěžení zemin a následná zpětná úprava prostoru bude provedena odbornou firmou s příslušnými koncesemi dle platné legislativy za odborného dozoru autorizovaného statika a odpadového hospodáře.

likvidace prostoru mezideponie

Po dokončení zásovu stavební jámy bude provedena likvidace prostoru mezideponie tak, že celý prostor mezideponie bude vyčištěn tlakovou vodou za použití cisterny.

tabulka 4: Kubatury materiálu při sanaci nesatureované zóny

VODNÍ ZDROJE a.s., Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 - Smíchov			strana 23/40
http://www.vodnizdroje.cz	tel: 266 779 255	IČO: 45274428	
geologie@vodnizdroje.cz	fax: 266 779 368	DIČ: CZ45274428	

Materiál	Kubatura (m ³)	Celkové množství (t)
Stavební suť - nekontaminovaná	160	325
Stavební suť - nekontaminovaná	160	325
Nadlimitně kontaminovaná zemina	1500	2800
Podlimitně kontaminovaná zemina	1460	2750

6.1.4. SANACE SATUROVANÉ ZÓNY

Dle rozhodnutí ČIŽP č. 5/OV/9583/03/Chv – O 11/03 je předmětem sanace saturované zóny fáze ropného produktu na hladině podzemní vody, která se nachází v okolí zdroje kontaminace v oblasti mezi nádržemi na naftu, bývalým skladem olejů a budovou šaten.

Pro účely sanace budou využity jak stávající vrty, které byly v rámci předsanačního doprůzkumu vyčištěny, tak i vrty nově vybudované sanačně monitorovací vrty MV-1 až MV-3.

Sanace saturované zóny bude rozdělena do dvou etap:

1. stavebně-sanační čerpaní v průběhu řízeného odtěžování a během doby, po který bude otevřen pažený sanační výkop (dle AAR 4 měsíce)
2. vlastní sanace saturované zóny – bude probíhat po realizaci sanace zemin a cílem bude sanace podzemních vod na stanovený sanační limit - tj. odstranění fáze (dle AAR 20 měsíců)

	ČSAP s.r.o.	výtisk číslo: 1
	AKTUALIZACE REALIZAČNÍHO PROJEKTU SANAČNÍHO ZÁSAHU	zakázkové číslo: 11 0 075

6.1.4.1. STAVEBNĚ-SANAČNÍ ČERPÁNÍ

Stavebně-sanační čerpání

V průběhu odtěžby zemin pod hladinou podzemní vody a po dobu otevření sanačního výkopu bude prováděno stavebně-sanační čerpání za účelem odstranění fáze produktu z volné hladiny ve výkopu. Hladina podzemní vody bude v případě potřeby pro těžební práce snižována kalovým čerpadlem, sběr ropné fáze bude realizován plovoucím sběrným čerpadlem.

V případě průměrného koeficientu hydraulické vodivosti k_f , zjištěného čerpacími zkouškami na vystrojených vrtech, tj. hodnoty $k_f = 3,9 \cdot 10^{-4}$ m/s, průměrného hydraulického gradientu 0,002, hloubky stavební jámy cca 1 m pod ustálenou úrovní hladiny podzemní vody (průměrná HPV je cca 2,5 m p.t.) a plochy stavební jámy 800 m² bude nutné v průběhu provádění výkopových prací čerpat celkem cca 4 l/s.

Po dokončení výkopových prací bude ke sběru fáze použito již pouze plovoucí sběrné čerpadlo. Stavebně-sanační čerpání bude prováděno po dobu 4 měsíců za přítomnosti trvalé obsluhy.

6.1.4.2. VLASTNÍ SANACE SATUROVANÉ ZÓNY

Sanační čerpání bude realizováno na stávajících a nových hydrogeologických objektech. Jeho účelem bude:

1. zabránění dalšího šíření kontaminace v oblasti jz. okraje kontaminačního mraku (tj. po směru proudění podzemní vody) – čerpány budou vrty HV-2 a HV-7 (popř. HV-6)
2. sanační čerpání z nově realizovaných vrtů MV-1, 2, 3.

Sanační čerpání bude prováděno na 5 vrtech, bude probíhat kontinuálně a z každého vrtu bude čerpáno 0,2-0,3 l/s, tj. celkem 1,0-1,5 l/s. Sanační čerpání bude probíhat od ukončení čerpání v jámě a bude ukončeno po 20 měsících.

Ve vrtech bude prováděno odčerpávání fáze z hladiny podzemní vody. Fáze bude z vrtu odstraňována pomocí vzduchových čerpadel. K vyvození potřebného hydraulického gradientu bude každý vrt osazen i spodním čerpadlem s odpovídajícími parametry.

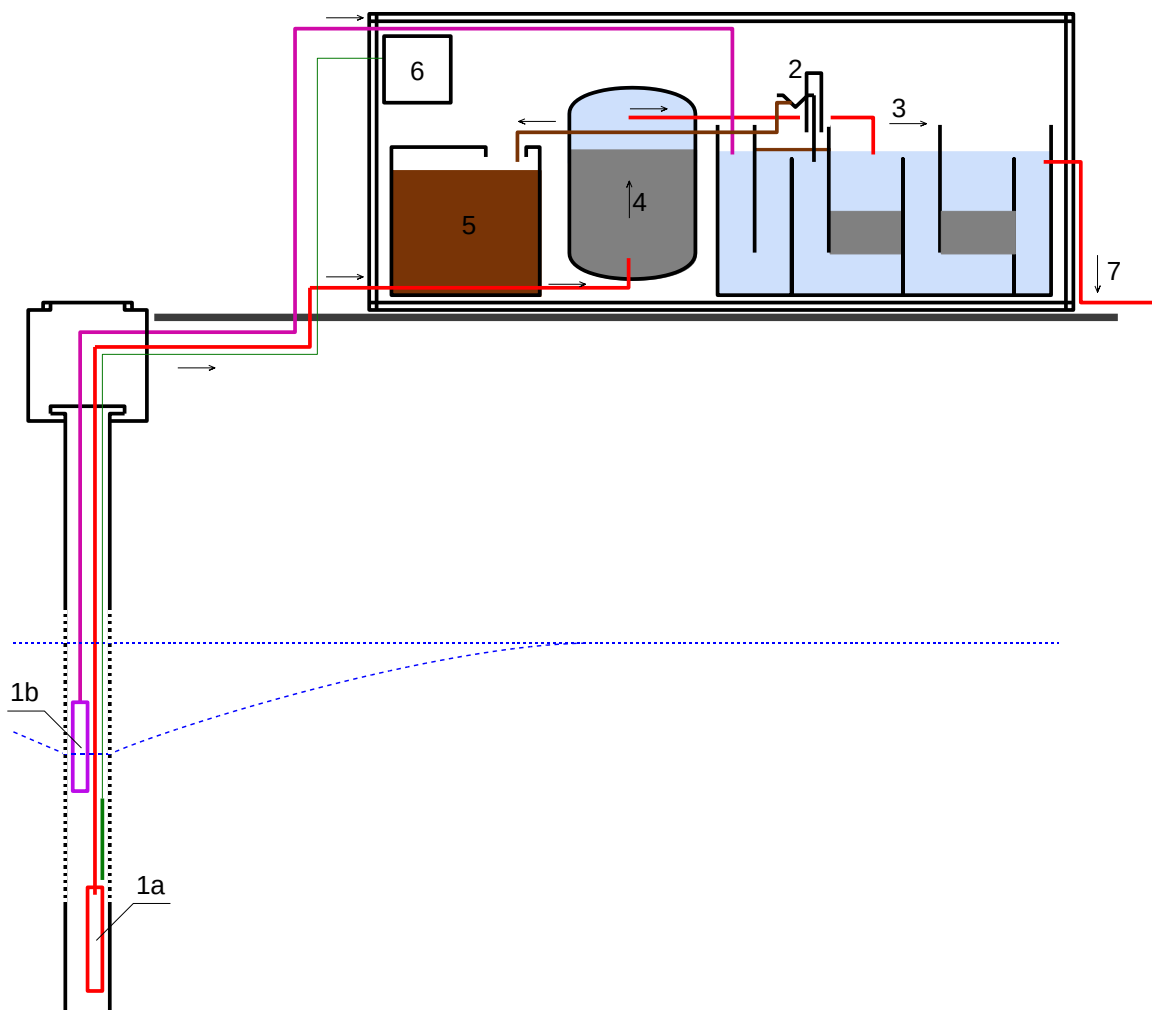
V případě sběru „čisté fáze“ (s minimální příměsí vody) bude tato fáze likvidována odvozem do spalovny (předpoklad při sběru fáze z výkopu).

Během sanačního čerpání ze sanačních vrtů bude rozvody ze vzduchových čerpadel napojeny na sanační stanici, která se bude skládat z odsedací nádrže s kotoučovým odlučovačem fáze a bude naplněna textilním sorbentem FIBROIL, který bude v případě nasycení vyměněn za nový. Produkt z kotoučového odlučovače a použitý FIBROIL bude odvážen k termické likvidaci.

Voda čerpaná spodními čerpaly bude čištěna na tlakovém fibroilovém válci a vypouštěna do kanalizace. Voda bude čištěna na úroveň limitů pro vypouštění do kanalizace. Vypouštění do kanalizace bude prováděno na základě dohody s provozovatelem kanalizace, tj. Vodovody a kanalizace Nymburk a.s.

VODNÍ ZDROJE a.s., Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 - Smíchov			strana 25/40
http://www.vodnizdroje.cz	tel: 266 779 255	IČO: 45274428	
geologie@vodnizdroje.cz	fax: 266 779 368	DIČ: CZ45274428	

Obrázek 1: Schéma sanační stanice



- | | |
|----|------------------------------------|
| 1a | spodní čerpadlo |
| 1b | horní čerpadlo |
| 2 | sběr fáze |
| 3 | odsedací nádrž se sorpční náplní |
| 4 | filtrační nádoba se sorpční náplní |
| 5 | akumulace fáze |
| 6 | elektroautomatika |
| 7 | odtok vyčištěné vody |

Sanační čerpání bude první měsíc z důvodu vyladění systému probíhat za přítomnosti trvalé osádky, potom přejde na automatický režim.

6.2. ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ, LIKVIDACE ODPADŮ

Odpovědnost za evidenci a nakládání s odpady přebírá prováděcí firma, příp. firma provádějící těžební práce formou subdodávky s příslušnými oprávněními a povoleními. Zatřídění odpadů do příslušných kategorií a rozhodnutí o způsobu likvidace bude příslušná firma provádět na základě chemických rozborů a technologických analýz.

Vzniklé odpady si původce zařadí do své celkové evidence odpadů a odešle je na příslušný Krajský úřad.

Prokazování množství zneškodněných odpadů bude prováděno vážními listky, které vystaví firma oprávněná ke zneškodňování odpadů. Tyto vážní listky budou spolu s evidenčními listy předány nabyvateli a jejich kopie budou rovněž součástí závěrečné zprávy.

Dodržování právních předpisů souvisejících s odpadovým hospodářstvím bude součástí systému řízení, koordinace a vyhodnocování sanačních prací.

6.2.1. PŘEPRAVA ODPADŮ

Přeprava veškerých kontaminovaných materiálů bude probíhat v souladu se zákonem o odpadech č. 125/1997 Sb. (č. 185/2001 Sb. v aktuálním znění) a zákonem č. 111/1994 Sb. (v aktuálním znění) upravujícím přepravu nebezpečných věcí – ADR, vyhlášená ve sbírce zákonů č. 64/1987 Sb. O každé přepravě bude vedena evidence přepravovaných nebezpečných odpadů, dle vyhlášky MŽP o podrobnostech nakládání s odpady č. 335/1997 Sb. (č. 383/2001 Sb. v aktuálním znění).

Firma zajišťující přepravu nebezpečných odpadů bude držitelem oprávnění pro přepravu nebezpečných odpadů ve smyslu vyhlášky MŽP ČR č. 338/1997 Sb. (383/2001 Sb. v aktuálním znění).

Pro každý odvoz nebezpečného odpadu bude vystaven evidenční list přepravovaných nebezpečných odpadů. Vozidla přepravující nebezpečný odpad budou vybavena dle vyhlášky ADR (provozní a havarijní řád, ILNO, ochranné pomůcky, hasicí přístroj apod.).

K dopravě bude užito sklápěcích nákladních automobilů s návěsem (tj. soupravy) o celkové nosnosti 25 t.

6.2.2. KATEGORIZACE ODPADŮ A PŘEHLED ZPŮSOBŮ LIKVIDACE ODPADŮ

Kategorizace odpadů je provedena dle vyhlášky MŽP ČR č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu (Katalog odpadů) v platném znění. Následující tabulka (viz **tabulka 5**) uvádí předpokládané odpady, které vzniknou při sanaci a způsob jejich zneškodnění. O způsobu a místě zneškodnění (výběru určité varianty) se bude rozhodovat na základě výsledků laboratorních analýz.

Veškeré odpady budou zneškodněny u konečných příjemců s příslušnou koncesí způsobem v souladu s platnou legislativou ČR. Kontaminované stavební odpady charakteru rozměrných panelů nebo jiného kusového materiálu budou drceny s ohledem na technologické požadavky zneškodňovacího zařízení.

V případě výskytu odpadů, ze kterých není možno odebrat reprezentativní vzorek nebo jinak přesně specifikovat, bude způsob zneškodnění konzultován s osobou pověřenou MŽP.

tabulka 5: Seznam předpokládaných odpadů (dle Katalogu odpadů vyhlášky č. 381/2001 Sb. v platném znění) a metody jejich zneškodnění

Katalog. číslo	Název odpadu	Druh odpadu*	Kubatura [t]	Místo vzniku při sanaci	Způsob zneškodnění
01 05 04	Vrtné kaly a odpady obsahující sladkou vodu	0	0,02	Vrtání – zemina bez NEL pod HPV	Mezideponie – zpětný zásyp
01 05 05	Vrtné kaly a odpady obsahující ropné látky	N	1,00	Vrtání – zemina s NEL	Biodegradace
05 01 03	Kaly ze dna nádrží na ropné látky	N	1,00	Zbylé PHM v nádržích na naftu	Termická likvidace ve spalovně mimo areál závodu
16 07 08	Odpady obsahující ropné látky	N	5,00	Čištění nádrží na naftu, jímek a potrubí	Čištění v sanační jednotce na lokalitě
19 13 05	Kaly ze sanace podzemní vody obsahující nebezpečné látky	N	4,00	Odsátá fáze ropných látek z hladiny PV	Termická likvidace ve spalovně mimo areál závodu
15 02 02	Absorbční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů jinak blíže neurčených), čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	N	2,00	Sanační jednotka	Termická likvidace ve spalovně mimo areál závodu
17 01 01	Beton	O	325,00	Bývalá čerpací stanice, povrch vozovky, bývalý sklad olejů	Skládka odpadu - O
17 01 02	Cihly	O	10,00	bývalá čerpací stanice	Mezideponie – zpětný zásyp
17 01 06	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky	N	325,00	Bývalá čerpací stanice, bývalý sklad olejů	Biodegradace
17 04 05	Železo a ocel	O	70,00	Bývalá čerpací stanice – střecha, poklop, nádrže	Výkup - druhotná surovina
17 04 07	Směsné kovy	O	5,00	Pozinkovaný plech střechy bývalé ČSPH	Výkup - druhotná surovina
17 04 11	Kabely neuvedené pod 170410	O	14 m	Bývalá čerpací stanice	Sběrný dvůr, příp. skládka odpadů – O
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísla 170601 a 170603	O	0,2	Podzemní izolace budov – býv. čerpací stanice a olejové hospodářství	Skládka odpadu – O
17 05 03	Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky	N	2 800,00	Těžba zeminy	Biodegradace
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod č. 170503	O	2 750,00	Těžba zeminy, vrtání – zemina bez NEL	Mezideponie – zpětný zásyp

*Pozn.: N nebezpečný odpad
O ostatní odpad

	ČSAP s.r.o.	výtisk číslo: 1
	AKTUALIZACE REALIZAČNÍHO PROJEKTU SANACNÍHO ZÁSAHU	zakázkové číslo: 11 0 075

Skladování na mezideponii

Mezideponie bude umístěna na ploše vymezené zástupci společnosti ČSAP s.r.o. a bude provozována za podmínek daných zástupci společnosti ČSAP s.r.o. Na mezideponie bude ukládán nekontaminovaný materiál, tj. zemina s koncentrací C10-C40 v sušině pod 1 000 mg/kg (dle vyhlášky MŽP ČR č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění).

Po ukončení vlastních sanačních prací, tj. v rámci závěrečné etapy prací bude materiál použit na zpětný zásyp stavební jámy.

Po zasypání stavební jámy bude mezideponie zlikvidována a oblast bude uvedena do původního stavu.

6.3. ŘÍZENÍ A DOKUMENTACE PRACÍ

6.3.1. ŘÍZENÍ PRACÍ

Řízení a případné úpravy sanačního zásahu související s přenášením těžiště sanačních prací, které mohou vyplynout během sanace, bude provádět generální dodavatel prací. Řízení budou podléhat všichni další subdodavatelé, čímž nebude docházet k duplicitě prací.

Hlavním partnerem pro jednání s nabyvatelem (ČSAP, s.r.o), supervizní organizací, MF ČR, MŽP ČR a ČIŽP bude generální dodavatel prací. Nabyvatel a supervizor budou seznamováni s výsledky sanačních prací a dosahování postupných cílů sanace na pravidelných operativních schůzkách, které se budou konat s frekvencí nejméně 1x za 2 měsíce. Na těchto schůzkách budou rovněž řešeny i aktuální problémy, které mohou během sanačních prací nastat. Zástupce MF bude informován na pravidelných kontrolních dnech.

6.3.2. PROVOZNÍ EVIDENCE A VYHODNOCENÍ PRACÍ

Veškerá činnost prováděcí organizace a jejích dodavatelů v areálu ČSAP s.r.o., provozovně Poděbrady bude zaznamenána ve formě provozních deníků a výkazů, které budou uloženy na místě přístupném zadavateli. Veškeré zápisy do deníku budou prováděny průpisem do kopie určené doзору zadavatele. Primární dokumentace (geologická dokumentace sond, protokoly o odběrech vzorků, výsledky terénních měření) bude vedena ve formulářích, které jsou součástí interních standardů sanační firmy. Součástí primární dokumentace budou i kopie předávacích protokolů a výsledky laboratorních analýz. Tato dokumentace bude na požádání předkládána doзору zadavatele a supervize.

Náležitou dokumentaci o řádném zneškodnění všech odpadů, která bude součástí závěrečné zprávy sanace, bude nabyvateli předávat provádějící organizace. Pro celý průběh sanačních prací bude vedena samostatná evidence vzniklých odpadů.

Sanace nesaturované a saturované zóny bude vyhodnocena v závěrečné zprávě, která bude předložena zadavateli, MF, MŽP, ČIL a ČIŽP OI Hradec Králové nejpozději do 2 měsíců od dokončení sanačních prací. Její součástí budou kopie dokladů o zneškodnění odpadů nebo jejich předání jiné organizaci, certifikáty laboratorních analýz, situace odběrných míst vzorků, vyhodnocení účinnosti sanace, trendy vývoje znečištění, atd.

VODNÍ ZDROJE a.s. , Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 - Smíchov			strana 29/40
http://www.vodnizdroje.cz	tel: 266 779 255	IČO: 45274428	
geologie@vodnizdroje.cz	fax: 266 779 368	DIČ: CZ45274428	

6.4. POSOUZENÍ DOSAŽITELNOSTI CÍLOVÝCH PARAMETRŮ SANACE A ZPŮSOB PROKAZOVÁNÍ SANAČNÍCH LIMITŮ

6.4.1. POSOUZENÍ DOSAŽITELNOSTI CÍLOVÝCH PARAMETRŮ

Navržená metodika sanačních prací – sanace zemin "ex situ", spojená s demoličními pracemi v ohniscích kontaminace a se sanací podzemní vody "in situ" metodou odsávání fáze NEL – zaručuje spolehlivé dosažení cílových parametrů sanace. Faktory, které by mohly negativně ovlivnit dosažení a trvalé udržení cílových parametrů sanace, jsou :

- Výrazně vyšší koncentrace než byly zjištěny v doprůzkumu a AAR, tj. objevení nových zdrojů, ohnisek kontaminace
- Výrazně větší prostorový rozsah kontaminace než byl zjištěn v doprůzkumu a AAR
- Výrazně odlišné hydraulické podmínky než byly zjištěny v doprůzkumu a AAR

6.4.2. ZPŮSOB PROKAZOVÁNÍ SANAČNÍCH LIMITŮ

NESATUROVANÁ ZÓNA

Sanace bude prohlášena za ukončenou v případě, že:

1. 90. percentil statického souboru vzorků bude splňovat dané sanační limity

Statistický soubor vzorků je definován jako množina výsledků laboratorních rozborů vzorků zeminy ze dna a stěny stavební jámy (viz kap. 6.5.1 Kontrola účinnosti sanace), z níž byly statisticky vyloučeny odlehle hodnoty.

SATUROVANÁ ZÓNA

Sanační limity pro sanaci podzemní vody budou splněny pokud se:

1. na 90% objektů v rámci dvou po sobě následujících měření neprokáže přítomnost fáze NEL
2. během 10-ti dnů se nevyskytne fáze NEL na hladině podzemní vody ve stavební jámě

6.5. ZPŮSOB KONTROLY ÚČINNOSTI SANACE A MONITORING

Odběr vzorků stavebních konstrukcí, zemin a podzemních vod, skladování a převoz vzorků bude prováděn v souladu s interní metodikou prováděcí firmy. Vzorky budou analyzovány v akreditované laboratoři (ČIA, ASLAB) za účelem stanovení obsahu C10-C40 a dle Vyhlášky 294/2005. Rozsah analýz je specifikován dle výsledků AAR. Vzorkovací práce budou probíhat dle MP MŽP „Vzorkování v sanační geologii“ (Věstník MŽP, č. 2, Příloha 2, únor 2007) a Vyhlášky 294/2005 S. „O podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady v platném znění.

6.5.1. KONTROLA ÚČINNOSTI SANACE

STAVEBNÍ KONSTRUKCE

Při likvidaci stavebních konstrukcí budou odebrány 4 ks vzorků dle vyhlášky 294/2005 Sb.- třída vyluhovatelnosti II (tab. 2.1.), 4 ks vzorků dle vyhlášky 294/2005 Sb.- tab. 10.1.) a 4 ks vzorků dle vyhlášky 294/2005 Sb.- tab. 10.2.). Vzorky budou odebrány jako směsné ze vzniklé drti z každých cca 80 m³. Vizually nadlimitně kontaminované materiály budou odváženy k likvidaci na skládku příslušné kategorie, popř. biodegradační plochu (z těchto materiálů bude proveden expresní rozbor dle vyhlášky 294/2005 Sb.) a vzorky zdánlivě nekontaminované budou odvezeny na mezideponii. Po provedení analýz na stanovení obsahu C10-C40 (počítáno 15 ks vzorků – tzn. cca 1 vzorek na 20 t stavební suti) bude rozhodnuto o jejich dalším využití (odvoz nebo zpětný zásyp).

NESATUROVANÁ ZÓNA

V průběhu sanace nesaturované zóny budou prováděny rozboru těžených a odvážených zemin za účelem jejich roztrídění na zeminy určené ke zpětnému zásypu (mezideponie) a k odvozu na biodegradační plochu (celkem cca 100 vzorků C10-C40).

Po ukončení sanace nesaturované zóny metodou řízeného odtěžování bude proveden kontrolní odběr směsných vzorků ze stěn a ze dna stavební jámy. Počet vzorků bude odpovídat ploše stěn a dna stavební jámy. Vzorkovací místa budou rovnoměrně rozmístěna tak, aby byla zajištěna reprezentativnost výsledků vzorkování a jeho dostatečná vypovídací hodnota jak v horizontálním tak ve vertikálním směru. Celkem bude odebráno 30 směsných vzorků zeminy (C10-C40) ze stěn (cca 1 vzorek na 14 m²) a 19 (C10-C40) ze dna stavební jámy (cca 1 vzorek na 40 m²). Vzorky budou odebrány návrtem do hloubky cca 0,3-0,4 m.

Dále budou z odváženého materiálu odebrány 3 ks vzorků na stanovení TCE a PCE, 3 ks vzorků dle vyhlášky 294/2005 Sb.- třída vyluhovatelnosti II (tab. 2.1.), 3 ks vzorků dle vyhlášky 294/2005 Sb.- tab. 4.1.), 3 ks vzorků dle vyhlášky 294/2005 Sb.- tab. 10.1.) a 2 ks vzorků dle vyhlášky 294/2005 Sb.- tab. 10.2.).

SATUROVANÁ ZÓNA

V průběhu sanace saturované zóny bude probíhat kontrolní vzorkování čerpané podzemní vody na obsah C10-C40. Monitoring bude prováděn 1 x měsíčně na všech čerpaných vrtech (HV-2, HV-7, MV-1, MV-2, MV-3) a na čerpané vodě ze stavební jámy. Celkem bude odebráno a analyzováno 104 ks vzorků z jednotlivých sanačních vrtů a stavební jámy.

S četností 1x měsíčně bude analyzován vstup a výstup ze sanační stanice v parametru C10-C40. Celkem bude odebráno a analyzováno 48 ks vzorků

Měření fáze produktu na hladině podzemní vody bude prováděno v prvním roce sanace jednou za měsíc z vrtů HV-2, HV-6, HV-7, HV-10, HV-11, HV-12, HV-13, MV-1, MV-2 a MV-3. Ve druhém roce ze stejných objektů s četností 1x za dva měsíce (dle zpracovatelů schválené AAR). Celkem bude realizováno 180 měření mocnosti fáze.

6.5.2. POSTSANAČNÍ MONITORING

Cílem postsanačního monitoringu je zajištění garančního servisu a kontroly jakosti provedených sanačních prací. Po ukončení sanačních prací budou na lokalitě po dobu **2 let** sledovány koncentrace **C10-C40 v podzemní vodě a přítomnost (mocnost) fáze produktu**. Ve stejném rozsahu bude proveden i záměr úrovně hladiny podzemní vody.

Vlastní přítomnost fáze produktu na hladině podzemní vody (tj. prokázání úspěšnosti sanace podzemní vody dle Rozhodnutí ČIŽP) bude zjišťována statickým měřením mocnosti fáze, vývoj koncentrací C10-C40 v podzemní vodě bude sledován analytickým rozbořem dynamicky odebraného vzorku podzemní vody.

Jako monitorovací vrty budou využity tři objekty provedené v rámci doprůzkumu – HV-6, HV-7, HV-10 – a tři objekty provedené v rámci sanačních prací v oblasti sanace zemin – MV-1 – MV-3. U objektů MV-1 – MV-3 bude v rámci sanace – rekultivace území provedeno pojezdové zhlaví a to takové, aby jeho nosnost byla adekvátní požadavkům vlastníka pozemku. Monitorovací objekty budou sloužit ke sledování splnění a udržení cílových parametrů sanace pro saturovanou zónu a také nepřímo pro nesaturovanou zónu (prostřednictvím odběrů vzorků podzemní vody).

Dosažené sanační limity budou prokázány nepřítomností fáze produktu na hladině podzemní vody ve vybraných monitorovacích objektech po celou dobu postsanačního monitoringu.

Při zjištění fáze produktu na hladině podzemní vody ve sledovaných objektech bude obnoveno sanační čerpání spojené se sběrem fáze až do doby jejího vymizení. Vzhledem k rozsahu navržených sanačních prací však s variantou obnovení sanačního zásahu nepočítáme.

Postsanační monitoring bude prováděn po dobu 2 let od ukončení sanace nesaturované a saturované zóny.

Postsanační monitoring podzemních vod bude mít následující rozsah:

- 1x za 3 měsíce odběr vzorků podzemní vody z vybraných hydrogeologických objektů – MV-1, MV-2, MV 3, HV-6, HV-7, HV-10
- 1x za 3 měsíce zjišťování přítomnosti fáze produktu a měření její mocnosti – MV-1, MV-2, MV 3, HV-6, HV-7, HV-10

Stanovované složky budou následující:

- C10-C40 (spektrofotometricky)

Celkem bude v průběhu postsanačního monitoringu:

- odebráno a laboratorně analyzováno **48** vzorků **podzemní vody** na obsah **C10-C40**
- provedeno **48 záměrů hladiny podzemní vody**
- provedeno **48 záměrů mocnosti fáze**.

Postsanační monitoring bude průběžně vyhodnocován formou etapové zprávy, která bude předána příslušným orgánům do dvou měsíců od uplynutí poloviny doby trvání monitoringu. Do dvou měsíců po jeho ukončení bude zhodnocen formou závěrečné zprávy.

6.6. ZPŮSOB ZABEZPEČENÍ JAKOSTI LABORATORNÍCH A VZORKOVACÍCH PRACÍ

Analýzy budou prováděny v akreditované laboratoři. Vzorkovací práce budou prováděny dle jednotné metody specifikované interní směrnici dodavatelské firmy.

Pro určení kvality průzkumu, vzorkování a laboratorních analýz a následné stanovení chyby budou použity:

- **duplicitní vzorky** (odběr dvou vzorků z jednoho odběrného místa ve stejném čase)
- **dělené vzorky** (rozdělení vzorku do dvou vzorkovnic a analýza kontrolního vzorku v nezávislé laboratoři)

Duplicitní a dělené vzorky budou odebírány v poměru 1: 50 ku běžným vzorkům. Tyto vzorky nebudou zahrnuty do rozpočtu sanace. Jedná se o vnitřní kontrolu jakosti vzorkovacích prací. Na vyžádání budou výsledky duplicitních vzorků poskytnuty zástupci zadavatele a supervizora.

Aby nedošlo k ovlivnění vzorku či zkoumaného média bude dbáno na vhodnost výběru materiálů (odběrné nářadí), reaktivitu vzorkovaného média, dekontaminaci odběrného nářadí před odběrem vzorku.

Vzorkovací práce budou probíhat dle MP MŽP „Vzorkování v sanační geologii“ (Věstník MŽP, č. 2, Příloha 2, únor 2007)

7. VLIV PRACÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Všechny práce budou realizovány v souladu se schváleným prováděcím projektem prací a na základě **plánu kontrolních a havarijních opatření**, který bude vypracován před zahájením prací a bude přílohou realizačního projektu.

Ke zneškodnění vzniklých odpadů budou využívána pouze schválená zařízení. Veškeré činnosti budou projednávány s příslušnými orgány a budou prováděny na základě jejich schváleného rozhodnutí a povolení.

Při realizaci sanačních prací budou respektovány požadavky Ministerstva zdravotnictví Českého inspektorátu lázní a zřidel.

Při těžebních a vrtných pracích budou kontaminované materiály termicky likvidovány v autorizované spalovně odpadů, ex situ dekontaminovány na schválené biodegradační ploše, případně po předúpravě deponovány na skládce odpadů příslušné kategorie.

Mezi možné mimořádné události s dopadem na životní prostředí patří:

- ♦ **Zvýšení prašnosti během sanačního zásahu**
Toto riziko bude eliminováno úklidem účelových komunikací, na kterých budou probíhat demolice a nakládka materiálů. Dále bude toto riziko v případě nutnosti eliminováno skrápěním demolovaných stavebních materiálů. Nákladní vozy, odvázející odpady, budou zaplachtovány.
- ♦ **Riziko inhalace výparů NEL v sanačních výkopech**
Toto riziko platí pro pracovníky sanační firmy a jejich subdodavatelů. V rámci minimalizace zdravotních rizik je nutné inhalaci a ingesci v maximální možné míře omezit větráním výkopů, střídáním pracovníků a v nutném případě použitím respirátorů. Pracovníci při čištění jímek budou vybaveni plně funkčními osobními ochrannými prostředky (pracovní oblek, obuv, ochranné rukavice a přilba). Rovněž budou používat respirátory. Všichni pracovníci budou před započítím prací prokazatelně seznámeni s projektem prací, technologickým postupem, předpisy BO a PO, popřípadě s dalšími souvisejícími předpisy.
- ♦ **Zvýšení hlučnosti a stupně vibrací během sanačního zásahu**
Úplná eliminace tohoto rizika není možná. Lze pouze dodržovat provozní dobu v areálech ČSAP s.r.o. a dbát pokynu nabyvatele (ČSAP s.r.o.) v případě nutných odstávek strojů, způsobujících hluk a vibrace.
- ♦ **Riziko autonehody vozidla s nebezpečným odpadem**
Vozidla, která budou převážet nebezpečný odpad budou vybavena dle Mezinárodní dohody o přepravě nebezpečných věcí ADR. Převážené kontaminované suť a zeminy nemohou výrazně ovlivnit kvalitu horninového prostředí, povrchových ani podzemních vod v případě havárie, neboť míra vyluhovatelnosti NEL z těchto materiálů je relativně nízká.
- ♦ **Únik kontaminované vody** při servisní činnosti, nebo způsobený externím vlivem. Ohroženou složkou životního prostředí je v tomto případě půda (nesaturovaná zóna horninového prostředí), podzemní, případně povrchová voda.
- ♦ **V případě kontaminace podzemních vod a zemin na lokalitě platí pro nápravu cílové limity sanace dané rozhodnutím ČIŽP.**
- ♦ **V případě ohrožení podzemních vod mimo lokalitu platí pro uvedení do původního stavu rozhodnutí vodohospodářského orgánu (okresní úřad – referát životního prostředí).**
- ♦ **V případě kontaminace zemin mimo lokalitu platí pro nápravu cílové limity dané rozhodnutím OkÚ**

8. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při realizaci souboru sanačních prací v areálu ČSAP s.r.o. je nutno respektovat celou řadu ustanovení a podmínek pro práci s odpady a nebezpečnými látkami, zejména dodržování zásad bezpečnosti a hygieny zdraví při práci, předpisy požární ochrany.

Dále je nutno dodržovat specifické zásady vyplývající z vnitřních předpisů ČSAP s.r.o., například dodržování maximální rychlosti dle dopravního značení. Při provádění všech prací je nutné zkoordinovat činnosti s činnostmi prováděnými zaměstnanci ČSAP s.r.o. **Veškeré práce proto budou předem projednány se zástupci nabyvatele a budou prováděny tak, aby jejich průběh významně nenarušil provoz v areálu ČSAP s.r.o.**

	ČSAP s.r.o.	výtisk číslo: 1
	AKTUALIZACE REALIZAČNÍHO PROJEKTU SANAČNÍHO ZÁSAHU	zakázkové číslo: 11 0 075

Zvláštní důraz je kladen na zajištění všech otvorů, kde hrozí pád osob do hloubky, aby nedošlo ke zranění či úrazu.

Všechny práce prováděné na lokalitě ČSAP s.r.o. budou realizovány v souladu se schváleným projektem sanačních prací a na základě provozního a havarijního řádu.

Před započítáním veškerých prací, budou všichni pracovníci prokazatelně seznámeni s projektem prací, technologickým postupem, předpisy BP a PO, popřípadě dalšími souvisejícími předpisy.

Při všech činnostech zajišťovaných dodavatelskou firmou platí následující bezpečnostní a technologické předpisy:

- Vyhláška ČBÚ č. 239/1998 Sb. ve znění pozdějších předpisů
- Havarijný plán, plán první pomoci a požární plán
- Havarijný a inspekční služba
- Směrnice č. 004/01 – Způsob a lhůty prohlídek elektrických zařízení na pracovištích
- **Zákon č. 262/2006 Sb.,** zákoník práce,
- **Nařízení vlády č. 201/2010 Sb.,** o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- **Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.,** kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP) , mycích, čistících a desinfekčních prostředků
- **Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.,** kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, přístrojů, technických zařízení a nářadí
- **Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.,** o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- **Zákon č. 258/2000 Sb.,** o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozd. předpisů, kategorizace prací a zařazení prací v souladu s **vyhláškou 432/2003 Sb.**
- **Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.,** o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- **Nařízení vlády č. 11/2002 Sb.** kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- **Vyhláška ČBÚ a ČÚBP č. 48/1982 Sb.,** ve znění pozdějších předpisů – bezpečnost práce a technických zařízení
- **Vyhláška ČBÚ a ČÚBP č. 50/1978 Sb.,** ve znění pozdějších předpisů, o odborné způsobilosti v elektrotechnice, § 3 osoby seznámené
- **Nařízení vlády 361/2007 Sb.,** kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- **Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.,** o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

8.1. BEZPEČNOST A HYGIENA PRÁCE VŠEOBECNĚ

Pracovníci určení pro dané práce musí být zdravotně a odborně způsobilí. Všichni pracovníci v rámci své profese budou vybaveni plně funkčními osobními ochrannými pracovními pomůckami – př. pracovní oblek keprový, pracovní obuv koženou s ocelovou tužinkou, ochranné rukavice pryžové s textilní vložkou, pokrývku hlavy, příp. ochranné masky s filtry, příp. dýchací přístroje. Ruce a obličej je vhodné opatřit ochrannými kosmetickými krémy. Používání těchto OOPP je povinností každého pracovníka.

Kontaminované pracovní nářadí a OOPP je nutno vyčistit. Není-li to možné nebo účelné, uloží se do nepropustného obalu a zneškodní s příslušnými odpady.

Při prováděných pracích platí zákaz pití, kouření, jídla, požívání alkoholických nápojů a omamných látek. Při nedodržení tohoto zákazu, budou veškeré práce zastaveny.

VODNÍ ZDROJE a.s., Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 - Smíchov			strana 35/40
http://www.vodnizdroje.cz	tel: 266 779 255	IČO: 45274428	
geologie@vodnizdroje.cz	fax: 266 779 368	DIČ: CZ45274428	

Práce s otevřeným plamenem mohou být prováděny pouze na zvláštní příkaz se zajištěnou požární asistenční hlídkou. Pro svářečí práce platí ČSN 050610, 050630. Manipulovat se svářečským zařízením mohou pouze ty osoby, které mají platný svářečský průkaz a jsou na tyto práce určeni. Po ukončení svářečských prací musí být dodržen osmihodinový dohled.

Na pracovišti bude k dispozici vhodně vybavená lékárnička pro případ nutného zásahu v okamžiku zranění nebo náhlé nevolnosti. Po eventuálním přímém styku s odpadovým materiálem provést důkladné omytí vodou, vypláchnutí úst, vypláchnutí očí borovou vodou nebo Ophthalem.

8.2. ŠKOLENÍ BOZP A HYGIENY PRÁCE

Se zaměstnanci bude provedeno vstupní školení bezpečnosti a hygieny při práci a školení PO, včetně seznámení s riziky. Toto školení bude obsahovat seznámení s předpisy, týkajícími se všech druhů prací, které budou zaměstnanci nejen vykonávat a jež by je mohly ohrozit.

Dále je nutno všechny zaměstnance seznámit s povinnostmi používání přidělených OOPP, dodržování zákazu jídla, pití, kouření, požívání alkoholu a omamných látek během provádění prací. Práce s otevřeným plamenem na těchto pracovištích (pokud budou nutné) mohou být prováděny pouze na zvláštní příkaz, a to se zajištěnou požární asistenční hlídkou. Bude dodržen předepsaný osmihodinový dohled o ukončení svářečských prací.

Školení o bezpečnosti práce a PO bude průkazné, tzn. bude obsahovat osnovu, ve které budou citovány všechny předpisy, vyhlášky a identifikační listy nebezpečných odpadů, se kterými byli zaměstnanci seznámeni. Dále seznam zaměstnanců, jméno osoby provádějícího školení a datum, kdy bylo školení provedeno. Nedílnou součástí je prezenční listina, s odkazem na skutečnost, zda zaměstnanci dané problematice porozuměli. Školení bude provedeno před zahájením jakýchkoli pracovních činností. Všichni zaměstnanci i osoba, která školení provede, budou na prezenční listině podepsáni (zápisem do bezpečnostního deníku).

9. AKTUALIZACE ANALÝZY RIZIKA

Aktualizace analýzy rizika bude vypracována na konci sanačního zásahu v přiměřeném rozsahu podle Metodického pokynu MŽP Analýza rizik kontaminovaného území, Věstník MŽP č. 3, březen 2011 a Metodického pokynu MŽP pro průzkum kontaminovaného území, Věstník MŽP, č. 9, září 2005 a dále podle Metodického pokynu MŽP Vzorkování v sanační geologii, Věstník MŽP, č. 2, Příloha 2, únor 2007.

Součástí analýzy rizika bude i vyhodnocení lokality podle Metodického pokynu MŽP k plnění databáze SEKM včetně hodnocení priorit, Věstník MŽP č. 3, březen 2011.

Aktualizace analýzy rizika má za úkol stanovit míru nebezpečí zbytkové kontaminace (po ukončení sanačního zásahu) na okolní životní prostředí, na zdraví jednotlivců i celé populace v dané lokalitě, a to s ohledem na současné a hlavně budoucí využití lokality (vazba na územní plán). Součástí každého kroku musí být i posouzení míry nejistoty.

Při analýze rizik hodnotíme: riziko současné a riziko potenciální - závislé na budoucí migraci znečištění a na budoucí expozici. V hlavní fázi AR využívající všech dostupných údajů je prováděno hodnocení zdravotních a ekologických rizik pro stávající stav lokality. Zde jsou využívány informace a údaje z úvodní datové části pro hodnocení rizik plynoucích z ekologické zátěže. Dále je zde

kvantifikováno environmentální riziko spojené se zátěží a porovnáváno s přijatelnou mírou rizika. Významnou součástí je posouzení a uvedení míry nejistot spojených s výpočtem při kvantitativním a kvalitativním vyjádření. Konečným krokem rizikové analýzy je návrh dalšího postupu nápravných opatření včetně vyčíslení nákladů.

Na základě zpracované analýzy rizika bude aktualizován záznam v databázi SEKM (Systém evidence kontaminovaných míst).

10. PŘEDPOKLÁDANÝ ČASOVÝ HARMONOGRAM REALIZACE

Předpokládaný harmonogram prací je uveden v následující tabulce (viz. tabulka 6). Časový harmonogram začíná 14 dní od nabytí platnosti smlouvy.

tabulka 6: Předpokládaný harmonogram prací

projektované práce\počet měsíců	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-22	23	24	25	26	27
Přípravné a projekční práce															
Demoliční a zemní práce, úprava lokality do původního stavu															
Stavebně-sanační čerpání															
Sanace saturované zóny – sběr fáze															
závěrečná zpráva															
aktualizace rizikové analýzy															
postsanační monitoring	24 měsíců po ukončení sanačních prací; po 12-ti měsících průběžná zpráva; na konci závěrečná zpráva														

11. ZÁVĚR

Předsanačním doprůzkumem, který byl proveden v roce 2004 a pracemi v rámci AAR (G-servis Praha spol. s r. o.), bylo ověřeno **masivní znečištění zemin NEL do hloubky cca 3,5 m, s maximem v hloubkovém intervalu 2,5-3,5 m**. Plocha kontaminované zeminy dosahuje cca 800 m². Dále byla ověřena kontaminace podzemních vod, kde byla zjištěna přítomnost **fáze NEL** na cca polovině průzkumných objektů a dále přítomnost NEL (C10-C40) v podzemní vodě.

Rozhodnutím ČIŽP č.j. 5/OV/9583/03/Chv – O 11/03 bylo stanoveno provést sanaci horninového prostředí na cílové limity – **limitní hodnotou pro zeminy byla stanovena hodnota 1 000 mg/kg NEL (v AAR je tento parametr nahrazen parametrem C10-C40), pro podzemní vody přítomnost fáze**. Na základě tohoto rozhodnutí a výsledků předsanačního doprůzkumu a AAR bylo přistoupeno k vypracování Aktualizovaného projektu sanačních prací, kde sanace zemin bude muset být provedena na ploše cca 800 m², sanace podzemní vody na cca 500 m².

Vzhledem k plánovanému využití prostoru, k hydrogeologické a kontaminační situaci byla jako nejefektivnější řešení sanace ve smyslu rozhodnutí ČIŽP č.j. 5/OV/9583/03/Chv – O 11/03 **zvolena metoda řízeného odtěžení zemin**. V rámci odtěžování zemin bude provedena také demolice zpevněných ploch a objektů nacházejících se na kontaminované oblasti – tj. bývalé ČSPHM, podzemní části olejového hospodářství a podzemních nádrží na naftu, vč. souvisejícího potrubí. Stavební jáma bude ponechána 4 měsíce otevřená – z důvodu sanace podzemní vody a bude zabezpečena záporovým pažením do hloubky 3,6 m. Následně bude zlikvidována hutněným zásypem. V průběhu odtěžování a hutněného zásypu bude provozováno stavebně-sanační čerpání o maximální celkové vydatnosti do 4 l/s, jehož účelem bude snížit hladinu podzemní vody pod úroveň dna výkopu. **Celkem bude odtěženo cca 2 800 m³ zemin, z toho 2800 t nadlimitně kontaminovaných a zlikvidováno cca 320 m³ demoliční sutí**. Pro účely skladování zemin pro zpětný zásyp po dobu otevření stavební jámy bude v zadní části areálu (v oblasti dnešního parkoviště) na místě vymezeném nabyvatelem vybudována mezideponie, která bude po zasypání stavební jámy zlikvidována.

Sanace podzemní vody bude provedena formou sběru fáze z volné hladiny podzemní vody ve stavební jámě a po jejím zavezení ze sanačně-monitorovacích vrtů. Sběr fáze z hladiny podzemní vody v jámě bude realizován pomocí plovoucího čerpadla, při sanaci pomocí vrtů systémem dvou čerpadel.

Sanace podzemní vody je projektována na 4 měsíce ze stavební jámy a 20 měsíců pomocí sanačně-monitorovacích vrtů.

Po ukončení vlastních sanačních prací je projektován **dvouletý postsanační monitoring**, který je v souladu s rozhodnutím ČIŽP č.j. 5/OV/9583/03/Chv – O 11/03. Monitoring bude prováděn formou odběrů vzorků podzemní vody, jejich analýzy na přítomnost **C10-C40, měřením mocnosti fáze produktu na hladině podzemní vody** a následným vyhodnocením.

Odpady budou likvidovány ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb. a vyhlášky 381/2001 Sb. a 383/2001 Sb. v platných zněních autorizovanou firmou. Odpady splňující rozhodnutí ČIŽP budou použity pro zpětný zásyp stavební jámy (v době otevření stavební jámy budou skladovány na mezideponii v areálu ČSAP s.r.o.). Odpady s nadlimitní koncentrací NEL budou odvezeny na biodegradační plochu, vybrané nebezpečné odpady (zejména fáze a použitý FIBROIL) budou zlikvidovány termicky ve spalovně. Materiály, které nebude možné využít ke zpětnému zásypu stavební jámy budou odvezeny na skládku S-O. Přeprava nebezpečných odpadů bude zajištěna v souladu s ADR a příslušnými zákony.

Na biodegradační plochu bude dle předpokladu celkem odvezeno cca 2 800 t odpadu, na skládku S-O 620 t odpadu a do spalovny cca max. 6 t. Na mezideponii bude uložena cca 1 900 t odpadu, který bude následně použit na zpětný závoz.

	ČSAP s.r.o.	výtisk číslo: 1
	AKTUALIZACE REALIZAČNÍHO PROJEKTU SANAČNÍHO ZÁSAHU	zakázkové číslo: 11 0 075

Po ukončení sanačních prací bude vypracována aktualizace analýzy rizika, která bude hodnotit zbytkové znečištění s ohledem na ekosystémy a lidskou populaci.

Při provádění prací budou dodrženy předpisy BOZP.

Všechny získané relevantní údaje budou zaznamenány v databázi SEKM (Systém evidence kontaminovaných míst).

Vypracoval:

Mgr. Ivo Černý

Dne:

24.6. 2011

VODNÍ ZDROJE a.s., Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 - Smíchov			strana 39/40
http://www.vodnizdroje.cz	tel: 266 779 255	IČO: 45274428	
geologie@vodnizdroje.cz	fax: 266 779 368	DIČ: CZ45274428	

12. LITERATURA

- Černá M. (2002)** ČSAP s.r.o., provozovna Poděbrady – analýza rizika kontaminace horninového prostředí a podzemních vod ropnými látkami (G-SERVIS, Praha)
- Kodetová (2004)** ČSAP s.r.o. – Závěrečná zpráva předsanačního doprůzkumu (VODNÍ ZDROJE, a.s., Praha)
- Krásný et al. (1982)** Vysvětlivky k základní hydrogeologické mapě ČSSR 1 : 200 000, list 13 – Hradec Králové (ÚÚG, Praha)
- Pišová (2010)** ČSAP s.r.o., Poděbrady, Aktualizace analýzy rizika (G-servis Praha spol. s r.o.)
- Quitt (1971)** Klimatické oblast Československa Studia Geographica (Geografický ústav ČSAV Brno)
- Demek J. ed (1987)** Zeměpisný lexikon ČSR Hory a nížiny (Geografický ústav ČSAV, Academia Praha)

Mapové podklady:

Základní hydrogeologická mapa 1: 50 000; list 13-14 Nymburk

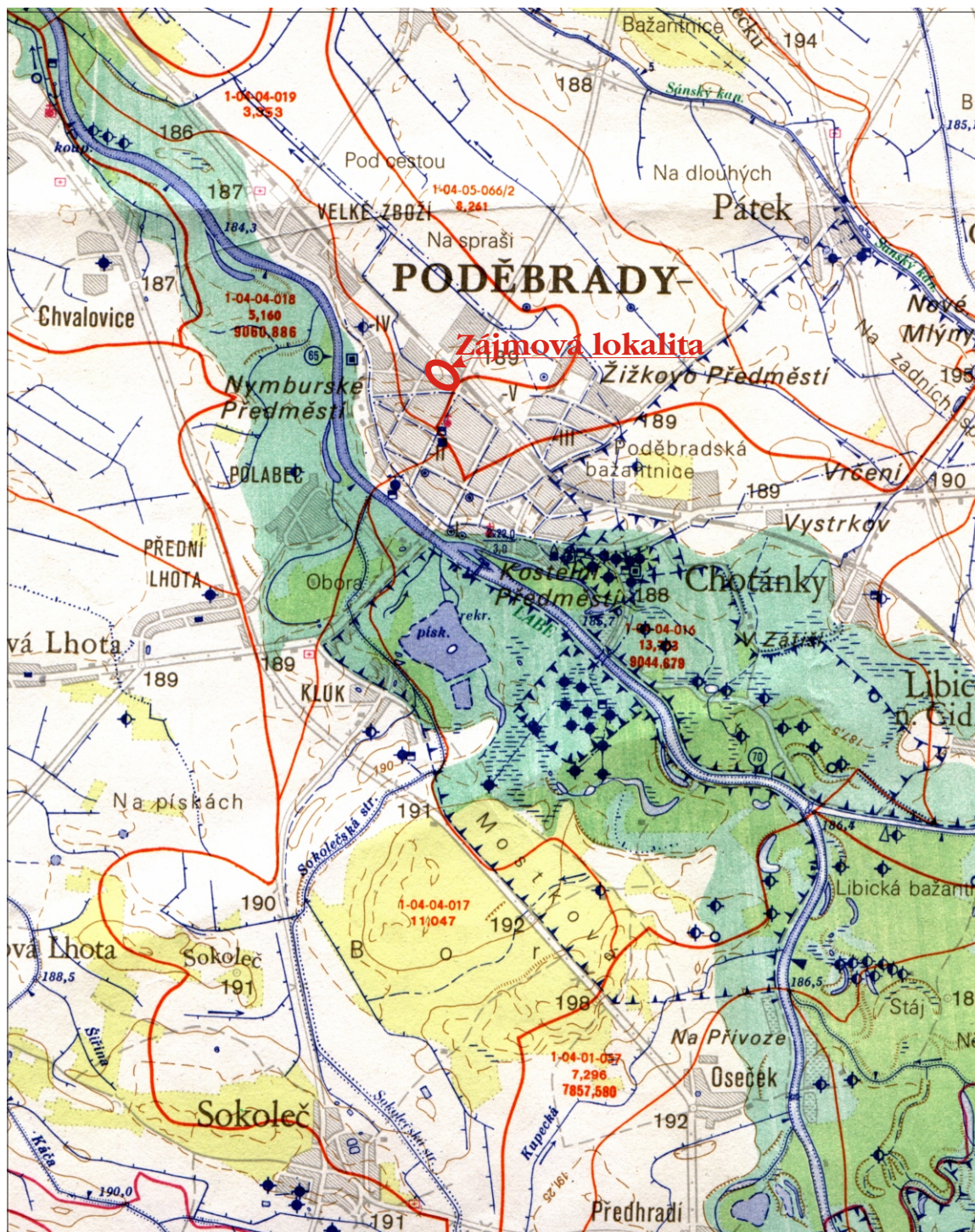
Státní mapa 1 : 5 000 – odvozená, Kolín 6-1

Státní mapa 1 : 5 000 – odvozená, Kolín 7-1

ČSAP, s.r.o. - provozovna Poděbrady

Orientační situace zájmového území

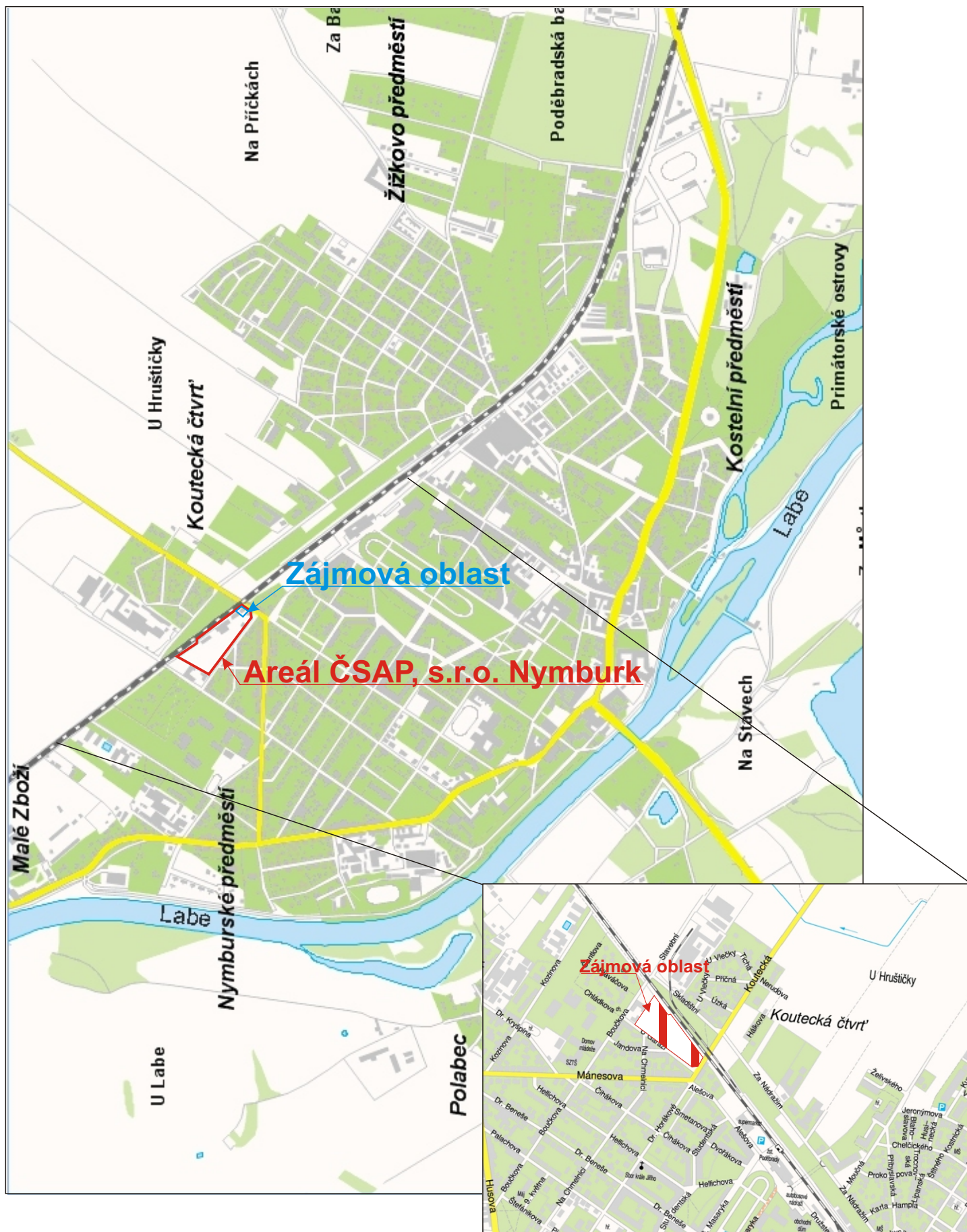
(List mapy 13-14 Nymburk, měřítko: 1: 50 000)



	Název akce:	ČSAP, s.r.o.
	Zakázkové číslo:	11 0 075
	Vypracoval:	Mrg. Ivo Černý
PŘÍLOHA 1a		

Orientační situace zájmového území
(Měřítko: 1: 30 000, 1:10 000)

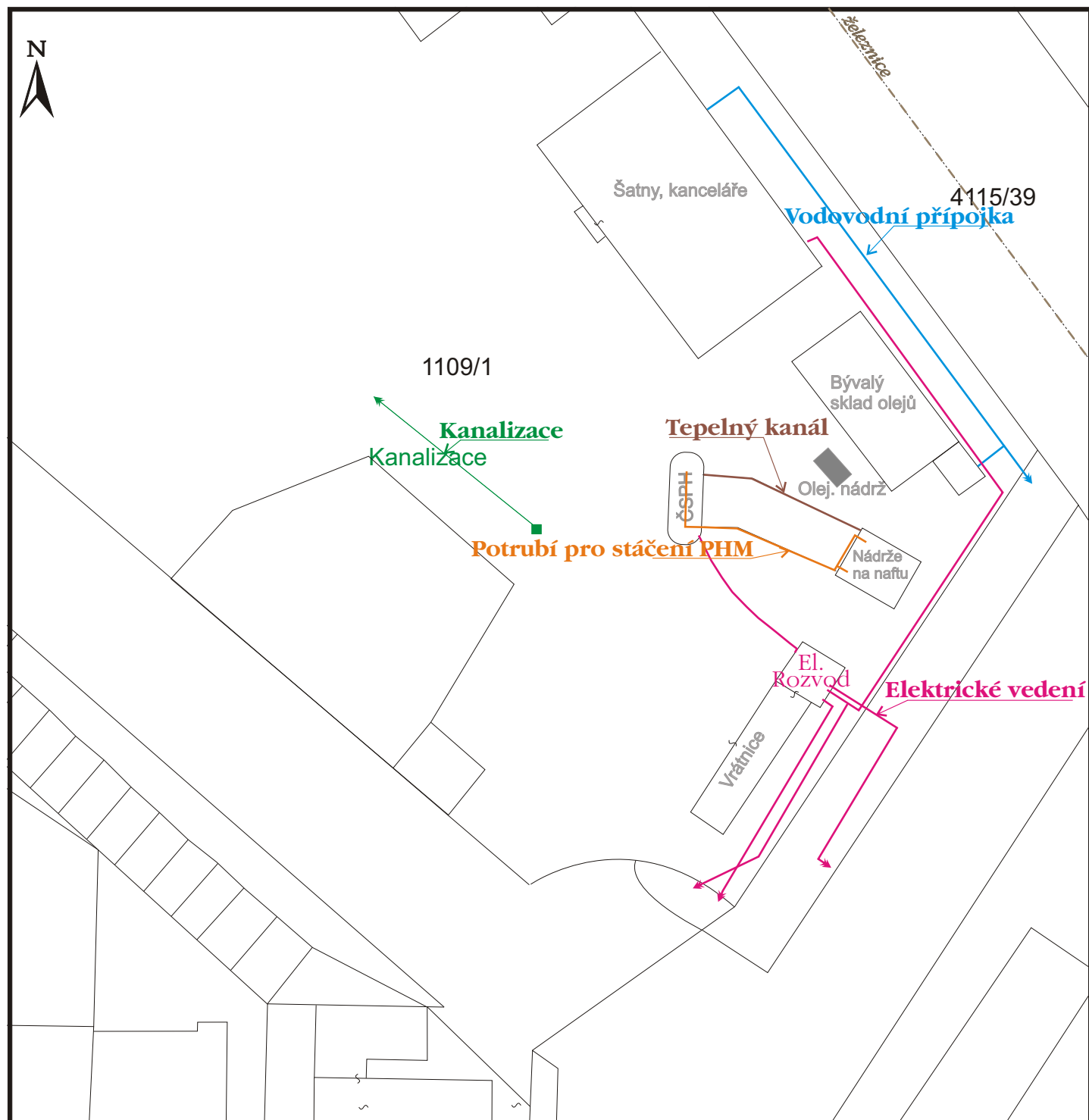
	Název akce:	ČŠAP, s.r.o.
	Zakázkové číslo:	11 0 075
	Vypracoval:	Mgr. Ivo Černý
PŘÍLOHA 1b		



ČSAP, s.r.o. - provozovna Poděbrady

Mapa známého vedení inženýrských sítí v areálu ČSAP, s.r.o.

(List mapy 6-1/11 Kolín, měřítko 1: 500)

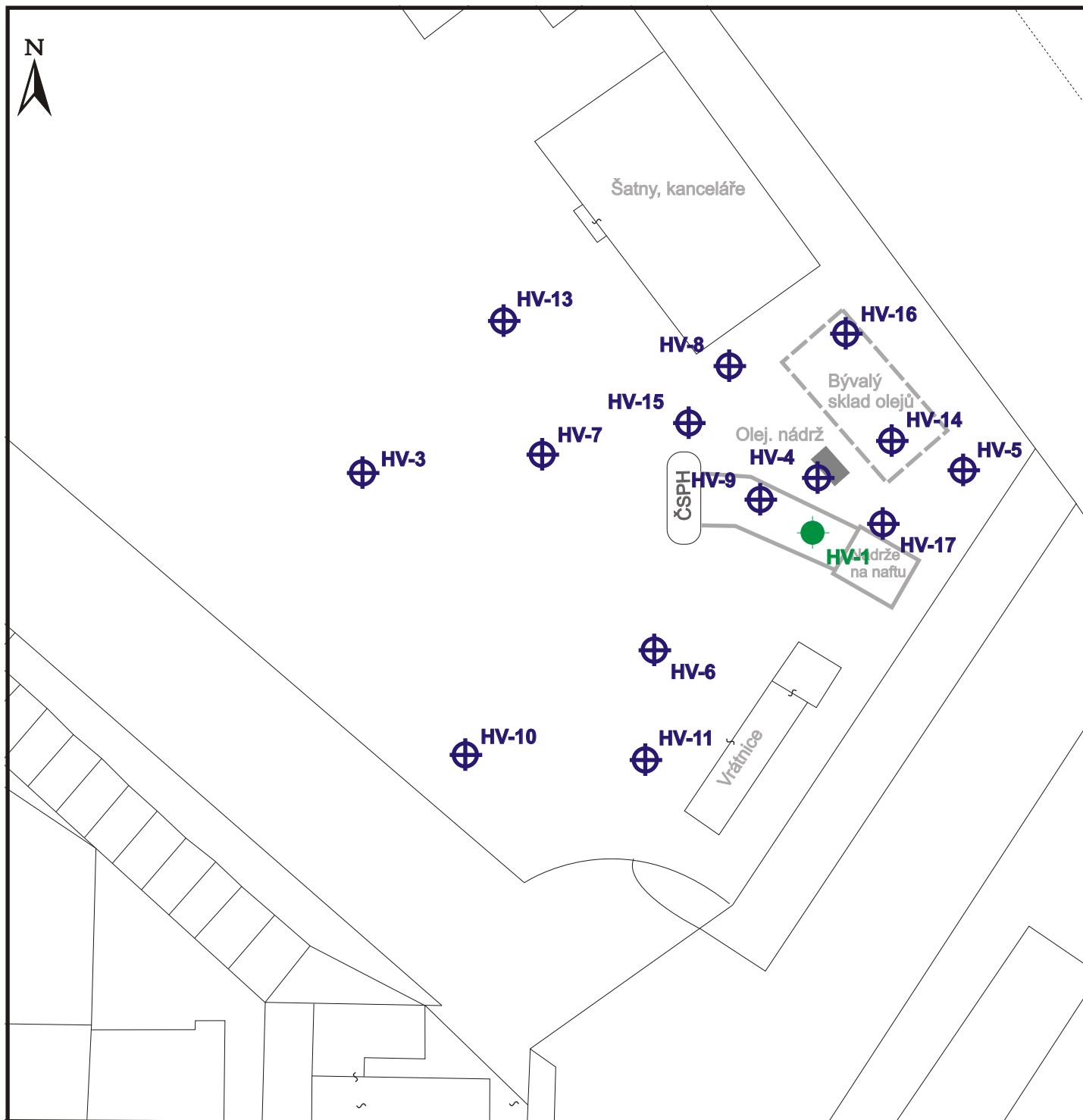


	Název akce:	ČSAP, s.r.o.
	Zakázkové číslo:	11 0 075
	Vypracoval:	Mgr. Ivo Černý
	PŘÍLOHA 1c	

ČSAP, s.r.o. - provozovna Poděbrady

Mapa dokumentačních bodů využitelných pro sanační práce (vystrojené vrty)

(List mapy 6-1/11 Kolín, měřítko 1: 500)



	Název akce:	ČSAP, s.r.o.
	Zakázkové číslo:	11 0 075
	Vypracoval:	Mrg. Ivo Černý
	PŘÍLOHA 2a	



HV-6

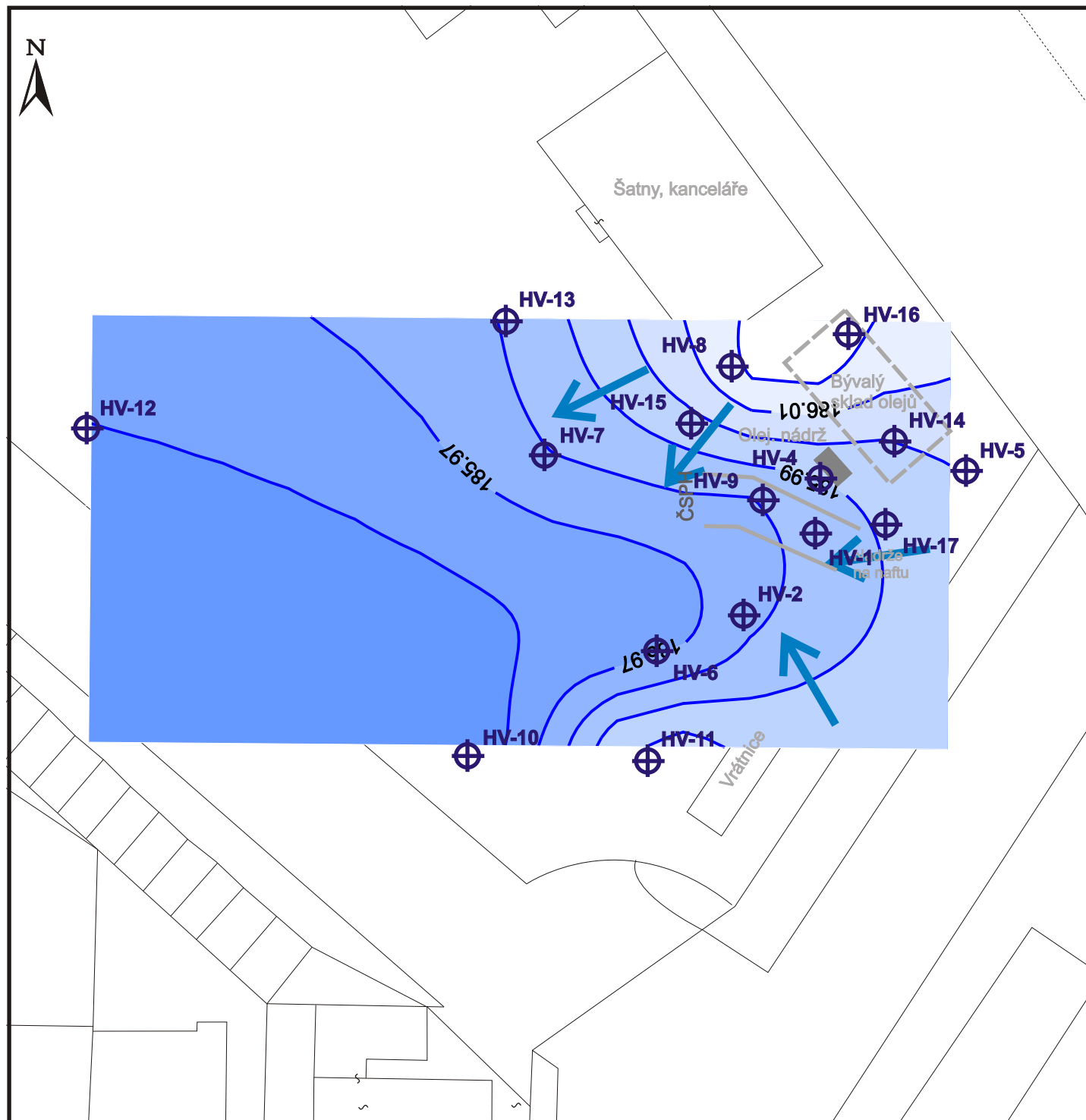
Vystrojené vrty



HV-1

Vrt se nachází pravděpodobně pod sanační stanicí

(List mapy 6-1/11 Kolín, měřítko 1: 500)

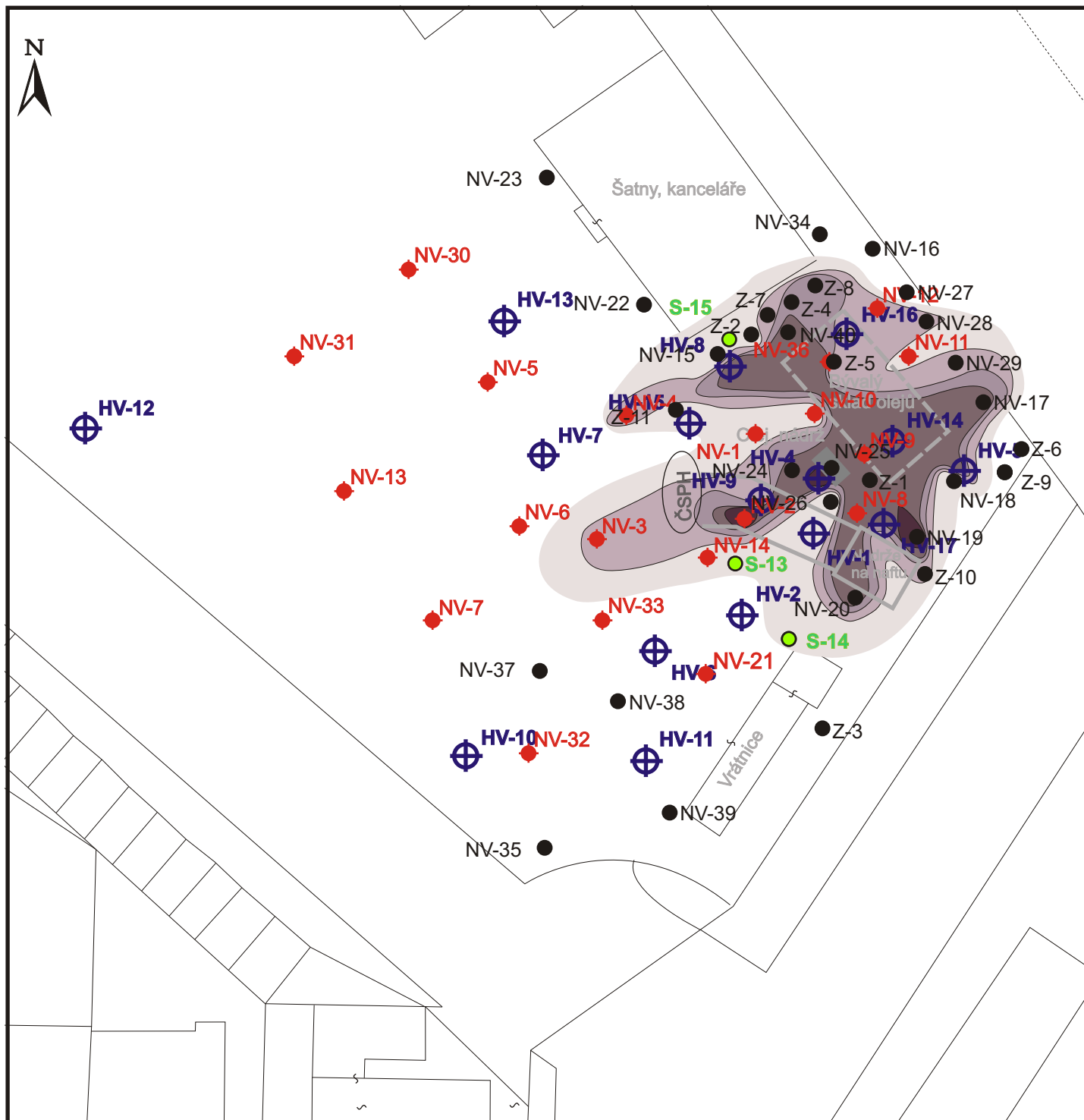


	Název akce:	ČŠAP, s.r.o.
	Zakázkové číslo:	11 0 0 75
	Vypracoval: Mgr. Ivo Černý	
PŘÍLOHA 2b		

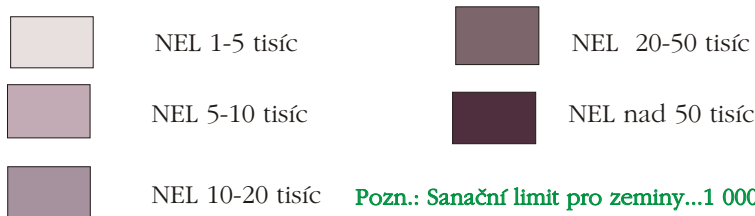
ČSAP, s.r.o. - provozovna Poděbrady

Kontaminace zemin NEL (hloubka 2,5 - 3,5 m p.t.) - předsanační doprůzkum, r. 2004, AAR r. 2010

(List mapy 6-1/11 Kolín, měřítko 1: 500)



Koncentrace NEL (mg/kg suš.) v zemině:



Pozn.: Sanační limit pro zeminy...1 000 mg/kg NEL

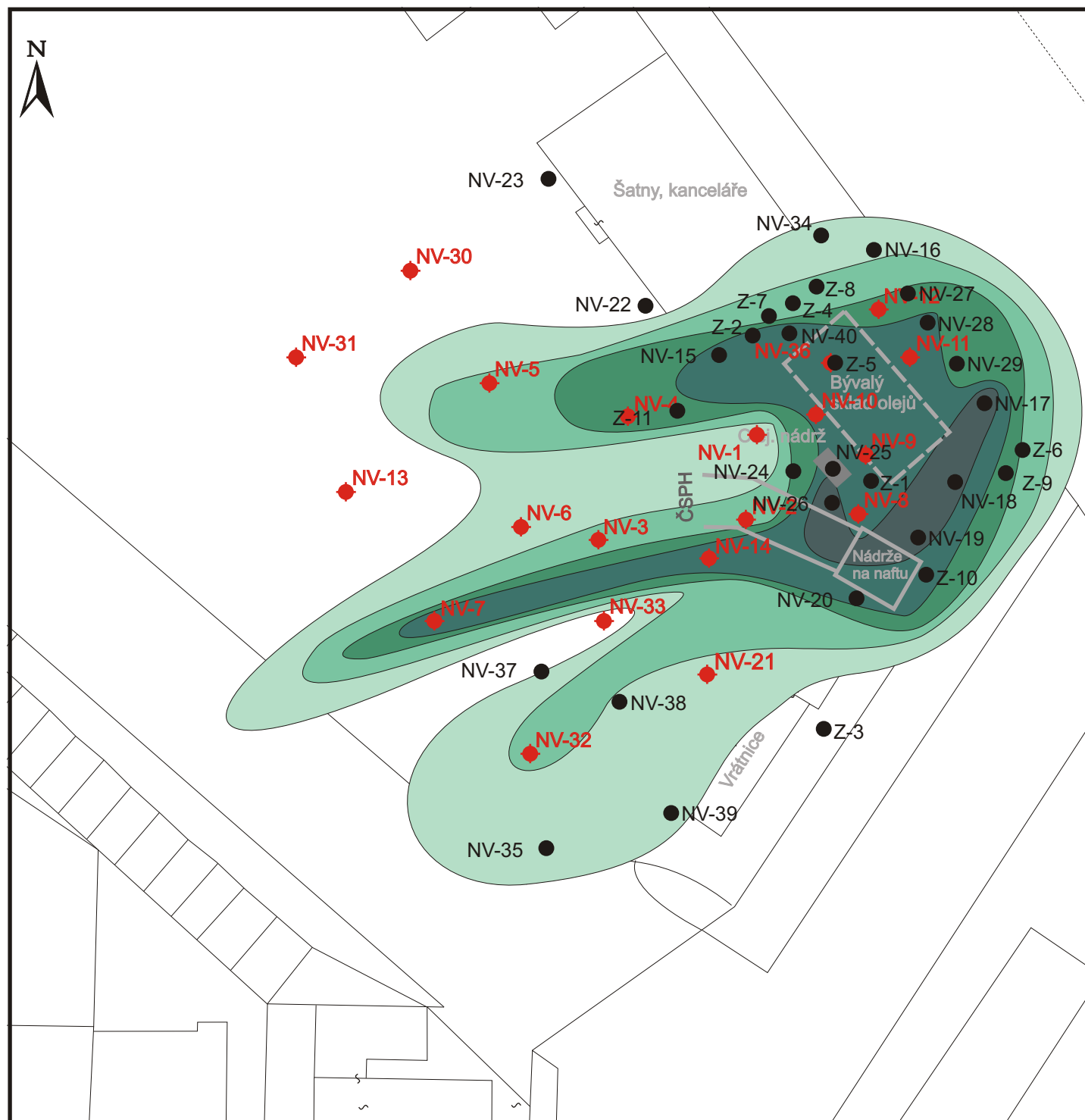
● S-14 Sondy realizované v rámci AAR

VODNÍ Z D R O J E AKČIOVÁ SPOLEČNOST	Název akce:	ČSAP, s.r.o.
	Zakázkové číslo:	11 0 075
	Vypracovala:	Mgr. Ivo Černý
PŘÍLOHA 2c		

ČSAP, s.r.o. - provozovna Poděbrady

Kontaminace podzemních vod NEL - sondy + nevystrojené vrtý, statický odběr - předsanační doprůzkum, r. 2004 (Převzato)

(List mapy 6-1/11 Kolín, měřítko 1: 500)



VODNÍ Z D R O J E AKČIOVÁ SPOLEČNOST	Název akce:	ČSAP, s.r.o.
	Zakázkové číslo:	11 0 075
	Vypracovala:	Mgr. Ivo Černý
PŘÍLOHA 2d		



NEL voda 0,05-1mg/l

NEL voda 1-5 mg/l

NEL voda 5-20 mg/l



NEL voda 20-50 mg/l

NEL voda nad 50 mg/l

ČSAP, s.r.o. - provozovna Poděbrady

Kontaminace podzemních vod NEL - výskyt fáze na hladině podzemní vody - předsanační doprůzkum, r. 2004 (Převzato)

(List mapy 6-1/11 Kolín, měřítko 1: 500)



VODNÍ Z D R O J E AKČIOVÁ SPOLEČNOST	Název akce:	ČSAP, s.r.o.
	Zakázkové číslo:	11 0 075
	Vypracoval:	Mgr. Ivo Černý
	PŘÍLOHA 2e1	



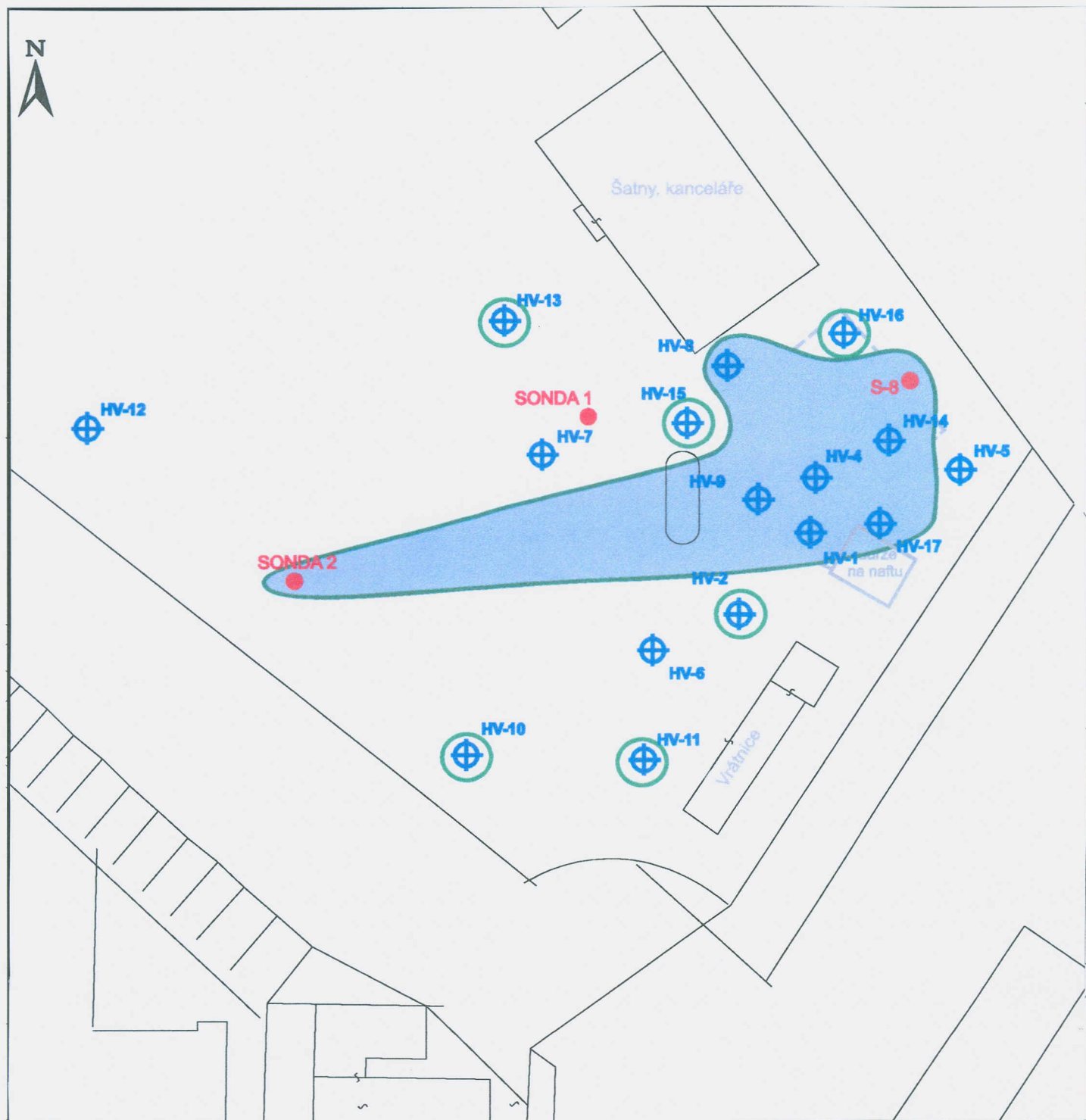
Výskyt fáze NEL na hladině podzemní vody

Pozn.: Limit sanace - odstranění fáze NEL

ČSAP, s.r.o. - provozovna Poděbrady

Kontaminace podzemních vod NEL - výskyt fáze na hladině podzemní vody - AAR, r. 2010 (Převzato G-servis spol. S r.o.)

(List mapy 6-1/11 Kolín, měřítko 1: 500)



VODNÍ
ZDROJE
AKČIOVÁ SPOLEČNOST

Název akce: ČSAP, s.r.o.

Zakázkové číslo: 11 0 075

Vypracoval: G-servis spol. S r.o.

PŘÍLOHA 2e2



Výskyt fáze NEL na hladině podzemní vody

Pozn.: Limit sanace - odstranění fáze NEL

Tabulka č. 2f/1 Koncentrace NEL a BTEX v zemině (mg/kg sušiny) - nevystrojené vrty
Porovnání s kritérii dle MP MŽP ČR

KRITÉRIUM A		100	0,03	0,03	0,04	0,03
KRITÉRIUM B		400	0,5	50	50	25
KRITÉRIUM C		1000	5	150	75	75
objekt	hloubka odběru	NEL	benzen	toluen	ethylbenzen	xyleny
NV-1	0,7	<10	/	/	/	/
	1,1	110	/	/	/	/
	2,7	3000	/	/	/	/
	3,1	4500	/	/	/	/
	4,2	46	/	/	/	/
NV-2	1,7	390	/	/	/	/
	2,9	52000	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	3,4	5700	/	/	/	/
NV-3	2,5	9400	0,61	0,81	<0.2	5,4
	3,5	1900	/	/	/	/
	5	<10	/	/	/	/
NV-4	1,5	<10	/	/	/	/
	3	9200	/	/	/	/
	5	<10	/	/	/	/
NV-5	1,5	<10	/	/	/	/
	3,1	29	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	5	12	/	/	/	/
NV-6	1,5	<10	/	/	/	/
	2,5	<10	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	5	<10	/	/	/	/
NV-7	2,5	<10	/	/	/	/
	3,7	32	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	4,5	<10	/	/	/	/
NV-8	1,2	5700	/	/	/	/
	3	23000	/	/	/	/
	5	<10	/	/	/	/
NV-9	1,5	33000	/	/	/	/
	3,5	26000	/	/	/	/
	5	<10	/	/	/	/
NV-10	1,5	22	/	/	/	/
	3,5	850	/	/	/	/
	4	360	/	/	/	/
NV-11	1,6	<10	/	/	/	/
	2,5	2200	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	4	<10	/	/	/	/
NV-12	1,5	<10	/	/	/	/
	3,5	9300	/	/	/	/
	5	<10	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
NV-13	1,5	<10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	3,5	22	<0.2	<0.2	0,21	0,22
	5	<10	/	/	/	/
NV-14	1,5	<10	/	/	/	/
	3,2	5000	/	/	/	/
	4,1	<10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
NV-15	0,6	720	/	/	/	/
	2,5	<10	/	/	/	/
	4,1	<10	/	/	/	/
	0,6	20	/	/	/	/

NV-16	2,5	<10	/	/	/	/
	3,9	<10	/	/	/	/
NV-17	0,6	<10	/	/	/	/
	2,5	3500	/	/	/	/
	2,8	22000	/	/	/	/
	3,9	280	/	/	/	/
NV-18	0,6	<10	/	/	/	/
	2,8	4500	/	/	/	/
	3,9	<10	/	/	/	/
NV-19	0,6	71	/	/	/	/
	3	76000	/	/	/	/
	3,9	250	/	/	/	/
NV-20	0,6	14	/	/	/	/
	2,4	40000	/	/	/	/
	2,8	4400	/	/	/	/
	3,9	<10	/	/	/	/
NV-21	1,5	<10	/	/	/	/
	3,1	20	/	/	/	/
	5	<10	/	/	/	/
NV-22	0,6	<10	/	/	/	/
	2,5	<10	/	/	/	/
	3,9	<10	/	/	/	/
NV-23	0,6	44	/	/	/	/
	2,5	<10	/	/	/	/
	3,9	<10	/	/	/	/
NV-24	2,5	20000	/	/	/	/
	3,7	160	/	/	/	/
NV-25	0,6	36	/	/	/	/
	1,5	30000	/	/	/	/
NV-26	0,6	8200	/	/	/	/
	2,5	3300	/	/	/	/
	3,9	440	/	/	/	/
NV-27	0,6	19	/	/	/	/
	2,5	<10	/	/	/	/
	3,9	16	/	/	/	/
NV-28	0,6	<10	/	/	/	/
	2,7	12000	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	3,9	32	/	/	/	/
NV-29	0,6	19	/	/	/	/
	2,8	9600	<0.1	<0.1	<0.1	0,33
	3,9	<10	/	/	/	/
NV-30	2,5	<10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	5	<10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
NV-31	2,5	<10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	5	<10	<0.1	<0.1	<0.1	0,14
NV-32	1,5	<10	/	/	/	/
	3	<10	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	5	<10	/	/	/	/
NV-33	1,7	<10	0,72	0,94	<0.2	<0.2
	2,7	48	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	5	<10	/	/	/	/
NV-34	2,5	<10	/	/	/	/
	3,9	210	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
NV-35	2,4	15	/	/	/	/
	3,5	<10	/	/	/	/

NV-36	1,5	65	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	3	24000	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	5	<10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
NV-37	0,7	<10	/	/	/	/
	2,4	<10	/	/	/	/
	3,9	<10	/	/	/	/
NV-38	2,9	<10	/	/	/	/
	3,9	<10	/	/	/	/
NV-39	2,5	<10	/	/	/	/
	3,4	<10	/	/	/	/
NV-40	0,6	97	/	/	/	/
	2,3	22000	<0.1	<0.1	<0.1	1,03
	3,9	140	/	/	/	/
Z-1	3	650	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Z-2	3	4500	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Z-3	3	74	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Z-4	3	15000	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Z-5	3	4100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Z-6	3	<10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Z-7	3	6000	<0.1	<0.1	0,14	1,1
Z-8	3	15000	/	/	/	/
Z-9	3	21	/	/	/	/
Z-10	3	8300	/	/	/	/
Z-11	3	4000	/	/	/	/

Tabulka č. 2f/2 Koncentrace výluh NEL (mg/l) a výluh BTEX (ug/l) v zemině - nevystrojené vrty

objekt	hloubka odběru	výluh NEL (mg/l)	koncentrace ve výluhu (ug/l)			
			benzen	toluen	ethylbenzen	xyleny
NV-2	2,9	0,44	<0.1	<0.1	0,14	0,67
NV-6	5	<0.03	/	/	/	/
NV-8	3	0,18	/	/	/	/
NV-9	1,5	0,1	/	/	/	/
NV-17	2,7	0,16	/	/	/	/
NV-19	3	0,69	/	/	/	/
NV-20	2,4	0,21	/	/	/	/
NV-21	3,1	<0.03	/	/	/	/
NV-22	3,9	<0.03	/	/	/	/
NV-24	2,5	0,1	/	/	/	/
NV-25	1,5	0,12	/	/	/	/
NV-25	0,6	0,06	/	/	/	/
NV-26	0,6	0,08	/	/	/	/
NV-27	3,9	<0.03	/	/	/	/
NV-28	2,7	0,08	/	/	/	/
NV-29	2,8	0,09	/	/	/	/
NV-30	2,5	<0.03	/	/	/	/
NV-31	2,5	0,05	/	/	/	/
NV-32	3	<0.03	<0.01	<0.01	<0.01	0,27
NV-33	1,7	<0.03	/	/	/	/
NV-33	2,7	0,1	0,22	<0.01	<0.01	0,48
NV-36	3	0,67	19	<0.1	<0.1	10,43
NV-36	4,2	0,08	/	/	/	/
NV-40	2,3	0,16	/	/	/	/
Z-1	3	0,08	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Z-2	3	0,27	<0.1	<0.1	0,13	<0.1
Z-4	3	0,15	<0.1	0,66	<0.1	2,02
Z-5	3	0,09	/	/	/	/
Z-7	3	0,11	/	/	/	/
Z-8	3	0,16	/	/	/	/
Z-9	3	<0.03	/	/	/	/

Tabulka č. 2.f/3

Koncentrace výluh PAU (ug/l) v zemině

objekt	hloubka	koncentrace ve výluhu (ug/l)												suma PAU
		naftalen	fenantren	antracen	fluoranten	pyren	benzo(a)antracen	chrysen	benzo(b)fluoranten	benzo(k)fluoranten	benzo(a)pyren	indeno(1,2,3-c,d)pyren	benzo(g,h,i)perylene	
NV-36	1,5	0,031	0,12	0,004	0,042	0,057	0,005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0,224
	3	0,12	0,011	<0.002	0,017	0,13	0,03	0,015	0,035	0,021	0,025	<0.005	<0.005	0,249
	5	0,059	0,18	0,006	0,048	0,064	<0.005	<0.005	0,005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0,292
HV-7	3	0,14	0,43	0,021	0,099	0,12	0,014	0,011	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0,674
HV-10	2,5	0,075	0,32	0,014	0,071	0,08	0,006	0,005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0,48
HV-14	5,2	0,021	0,023	<0.002	0,051	0,056	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0,13

Tabulka č. 2f/7
Koncentrace PAU a PCB v zemině (mg/kg sušiny)
Porovnání s kritérii dle MP MŽP ČR

KRITÉRIUM A (ug/l)		0,05	0,15	0,1	0,3	0,2	0,1	0,05	0,1	0,05	0,1	0,1	0,05	1	0,02
KRITÉRIUM B (ug/l)		40	30	40	40	40	4	25	4	10	1,5	4	20	190	2,5
KRITÉRIUM C (ug/l)		100	100	100	150	100	50	80	50	30	10	50	80	640	30
objekt	hloubka odběru	naftalen	fenantren	antracen	fluoranten	pyren	zo(a)antra	chrysen	benzo(b)fluoranten	enzo(k)fluorante	benzo(a)pyren	indeno(1,2,3-c,d)pyren	zo(g,h,i)per	PAU celkem*	PCB
NV-7	3,7	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	<0,01
NV-17	2,7	0,013	0,12	0,018	0,061	0,45	0,15	0,097	0,24	0,12	0,16	0,096	0,096	1,35	/
NV-19	3	0,044	0,44	0,042	0,82	4,2	1	0,48	0,98	0,31	0,55	0,45	0,64	8,89	<0,02
NV-20	2,5	0,23	0,8	0,054	1,3	3,9	0,5	0,27	0,97	0,37	0,59	0,83	0,82	9,38	<0,02
NV-21	1,5	0,016	0,009	0,002	0,006	0,016	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,031	/
NV-25	1,5	0,38	0,46	0,023	0,5	2,3	0,49	0,3	2,2	1,1	1,6	1,4	2	10,15	/
NV-28	2,7	0,043	0,26	0,03	0,14	0,88	0,048	0,036	0,43	0,11	0,11	0,078	0,083	1,745	/
NV-36	4,2	0,012	0,017	<0,002	0,011	0,012	0,013	0,011	0,012	0,006	0,01	0,007	0,006	0,093	<0,005
NV-40	2,3	0,023	0,056	0,014	0,037	0,13	0,077	0,055	0,45	0,15	0,28	0,13	0,13	1,045	/
HV-4	3,5	0,78	6,4	<0,01	0,48	5,5	0,82	0,7	3	0,76	2	0,79	1,4	18,85	/
HV-5	3,5	0,028	0,16	<0,01	0,12	0,97	0,12	0,094	0,37	0,11	0,22	0,1	0,082	1,976	/
HV-6	2,5	0,008	0,006	<0,002	0,004	0,007	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,017	/
HV-6	4,2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	<0,005
HV-7	3	0,013	0,014	0,002	0,005	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,024	<0,005
HV-8	1,5	0,053	0,022	0,004	0,021	0,023	0,015	0,013	0,023	0,01	0,018	0,012	0,015	0,149	/
HV-8	3	0,24	4,5	0,25	0,3	0,64	0,13	0,12	0,18	0,052	0,06	0,03	0,038	5,87	<0,005
HV-8	6	0,066	0,11	0,007	0,01	0,03	0,007	0,005	0,011	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,167	/
HV-9	1,5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	<0,005
HV-9	3,2	0,028	1,8	0,037	0,09	0,32	0,041	0,049	0,16	0,06	0,098	0,049	0,054	2,561	/
HV-14	5,2	0,023	0,026	0,004	0,019	0,02	0,02	0,018	0,062	0,025	0,028	0,023	0,029	0,208	/
HV-16	2,5	0,015	0,064	0,009	0,075	0,086	0,052	0,026	0,06	0,034	0,031	0,013	0,017	0,398	/
HV-16	3,5	0,14	0,22	0,033	0,31	0,39	0,22	0,18	0,21	0,05	0,19	0,063	0,59	1,682	/
Z-1	3	0,009	0,25	0,024	0,14	0,55	0,061	0,081	0,16	0,041	0,14	0,037	0,06	1,36	/
Z-5	3	0,015	0,5	0,019	0,045	0,27	0,065	0,059	0,062	0,034	0,045	0,021	0,026	1,065	/

*PAU celkem - suma výše uvedených PAU bez anthracenu, naftalenu a benzo(b)fluoranthenu

Tabulka č. 2f/8

Koncentrace CI-U v zemině (mg/kg sušiny)
Porovnání s kritérii dle MP MŽP ČR

KRITÉRIUM A (ug/l)		0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
KRITÉRIUM B (ug/l)		15	10	10	10	1,5
KRITÉRIUM C (ug/l)		40	40	40	40	5
objekt	hloubka odběru	1,1-DCE	trans-1,2-DCE	cis1,2-DCE	TCE	PCE
NV-7	3,7	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
NV-13	1,5	<0.1	<0.1	0,12	0,47	1,3
NV-14	4,1	<0.1	<0.1	0,12	0,47	1,3
NV-36	4,2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HV-6	4,2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	86
HV-7	3	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	174
HV-8	3	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	1,7
HV-9	3,2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	45
HV-10	4	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HV-11	5,8	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	1,9
HV-14	5,2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	1,1

Tabulka č. 2f/9 Koncentrace NEL a BTEX v zemině (mg/kg sušiny) - vystrojené vrty
Porovnání s kritérii dle MP MŽP ČR

KRITÉRIUM A		100	0,03	0,03	0,04	0,03
KRITÉRIUM B		400	0,5	50	50	25
KRITÉRIUM C		1000	5	150	75	75
objekt	hloubka odběru	NEL	benzen	toluen	ethylbenzen	xyleny
HV-4	2,5	41000	<0.1	<0.1	<0,1	5,01
	3,5	52000	<0.2	<0.2	<0.2	8,5
HV-5	3,5	35000	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HV-6	2,5	16	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	4,2	13	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	5,2	21	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
HV-7	1,5	<10	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	3	12	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	5	19	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HV-8	1,5	990	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	3	30000	<0.2	<0.2	<0.2	0,85
	6	650	<0.2	0,25	<0.2	<0.2
HV-9	1,5	<10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	3,2	12000	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	8	11	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HV-10	2,5	<10	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	4	18	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
HV-11	2,7	<10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	3,5	51	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	5,8	23	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
HV-12	2,5	<10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	5,5	15	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
HV-13	1,5	<10	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	3	<10	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	4,8	<10	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HV-14	3,2	42000	<0.2	<0.2	<0.2	2,04
	4	230	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	5,2	110	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
HV-15	1,5	<10	/	/	/	/
	3,5	4600	/	/	/	/
HV-16	1,5	<10	/	/	/	/
	3,5	7800	/	/	/	/
HV-17	2,5	16000	/	/	/	/
	4	3500	/	/	/	/

Tabulka č. 2f/10 Koncentrace výluh NEL (mg/l) a výluh BTEX (ug/l) v zemině - vystrojené vrty

objekt	hloubka odběru	výluh NEL (mg/l)	koncentrace ve výluhu (ug/l)			
			benzen	toluen	ethylbenzen	xyleny
HV-4	2,5	0,11	<0.1	0,37	<0.1	<0.1
HV-5	3,5	0,11	<0.1	0,24	<0.1	14,1
HV-6	2,5	<0.03	/	/	/	/
HV-7	3	<0.03	<0.1	<0.1	3,4	289
HV-8	1,5		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	3	0,32	<0.1	<0.1	<0.1	0,35
	6		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
HV-9	3,2	0,16	<0.1	0,8	<0.1	0,27
	8	0,03	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
HV-10	2,5	<0.03	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
HV-11	2,7	<0.03	0,15	<0.1	<0.1	<0.1
HV-12	2,5	<0.03	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
HV-13	3	<0.03	9	<0.1	1,5	<0.1
HV-14	3,2	2	<0.1	<0.1	0,7	26,4
HV-15	1,5	<0.03	/	/	/	/
	3,5	1,6	/	/	/	/
HV-16	1,5	0,31	/	/	/	/
	3,5	0,68	/	/	/	/
HV-17	2,5	7,3	/	/	/	/
	4	0,54	/	/	/	/

Tabulka č. 2f/4

Koncentrace TK v zemině (mg/kg sušiny)
Porovnání s kritérii dle MP MŽP ČR

KRITÉRIUM A (ug/l)		130	0,5	70	60	80*	150
KRITÉRIUM B (ug/l)		450	10	500	180	250	1500
KRITÉRIUM C (ug/l)		1000	30	1500	500	800	5000
objekt	hloubka odběru	chrom	kadmium	měď	nikl	olovo	zinek
NV-14	4,1	<4.5	<0.5	2,4	4	<5	4,3
NV-36	4,2	<4.5	<0.5	1,7	1,5	<5	3,8
HV-6	4,2	<4.5	<0.5	2,2	2	<5	4,1
HV-7	3	<4.5	<0.5	<1	<2.5	<5	3
HV-8	1,5	17	<0.5	9	16,5	12	90,5
HV-9	3,2	<4.5	<0.5	2,1	4,4	<5	5,5
HV-10	4	<4.5	<0.5	2,2	4,3	<5	4,9
HV-11	5,8	6	<0.5	10	8,5	7,5	20,5
HV-13	3	<4.5	<0.5	2,1	3,1	<5	4,8

*Pozn.: Může být i vyšší ve velkých městských aglomeracích a oblastech s intenzivní automobilovou dopravou.

Tabulka č. 2.f/5

Koncentrace výluh těžké kovy (mg/l) v zemině

objekt	hloubka odběru	koncentrace ve výluhu (mg/l)					
		chrom	kadmium	měď	nikl	olovo	zinek
NV-6	5	<0.02	0,01	0,053	0,025	0,093	0,018
NV-36	3	<0.02	<0.0003	0,03	0,002	<0.003	<0.01
HV-7	3	<0.02	<0.0003	<0.02	0,003	<0.003	<0.01
HV-11	5,8	<0.02	<0.0003	0,031	0,005	<0.003	<0.01
HV-14	5,2	<0.02	<0.0003	<0.02	0,004	<0.003	<0.01

Tabulka č. 2f/6 Koncentrace TOC (mg/kg sušiny) v zemině

objekt	hloubka odběru	TOC (mg/kg suš.)
NV-5	3,1	<100
NV-13	3,5	<100
NV-30	2,5	<100
NV-31	2,5	207
HV-6	4,2	<100
HV-7	3,8	1170
HV-7	4	<100
HV-12	2,5	757

Tabulka č. 2g/1

Koncentrace NEL a BTEX v podzemní vodě - statický odběr
Porovnání s kritérii dle MP MŽP ČR

	NEL (mg/l)	benzen (ug/l)	toluen (ug/l)	ethylbenzen (ug/l)	xyleny (ug/l)
KRITÉRIUM A	0,05	0,2	0,2	0,2	0,2
KRITÉRIUM B	0,5	15	350	150	250
KRITÉRIUM C	1	30	700	300	500
NV-1	0,22				
NV-2	4,7*				
NV-3	1,8				
NV-4	5,9**				
NV-5	3,7*				
NV-6	0,3				
NV-7	29,5*	0,99	2,7	<0.1	4,4
NV-8	3,7**				
NV-9	36,7**				
NV-10	32,1**				
NV-13	0,03				
NV-15	31,2**				
NV-16	0,08				
NV-17	63,9**				
NV-18	163**				
NV-19	135**				
NV-20	45,9**				
NV-21	0,04				
NV-22	<0.03				
NV-23	<0.03				
NV-24	15,9**				
NV-26	57,8**				
NV-27	5,3*				
NV-28	37,1**				
NV-29	7,4**				
NV-30	<0.03	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
NV-32	3,7*	<0.1	3,3	4,5	9,5
NV-33	<0.03				
NV-34	0,43				
NV-35	0,07				
NV-36	1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
NV-37	0,06				
NV-38	0,11				
NV-39	0,07				
NV-40	25,7**				

*Pozn.: stanovení bylo provedeno včetně nesouvislé vrstvy organické fáze.

** Pozn.: stanovení bylo provedeno po oddělení organické fáze.

Tabulka č. 2g/2

Koncentrace NEL a BTEX v podzemní vodě - dynamický odběr
Porovnání s kritérii dle MP MŽP ČR

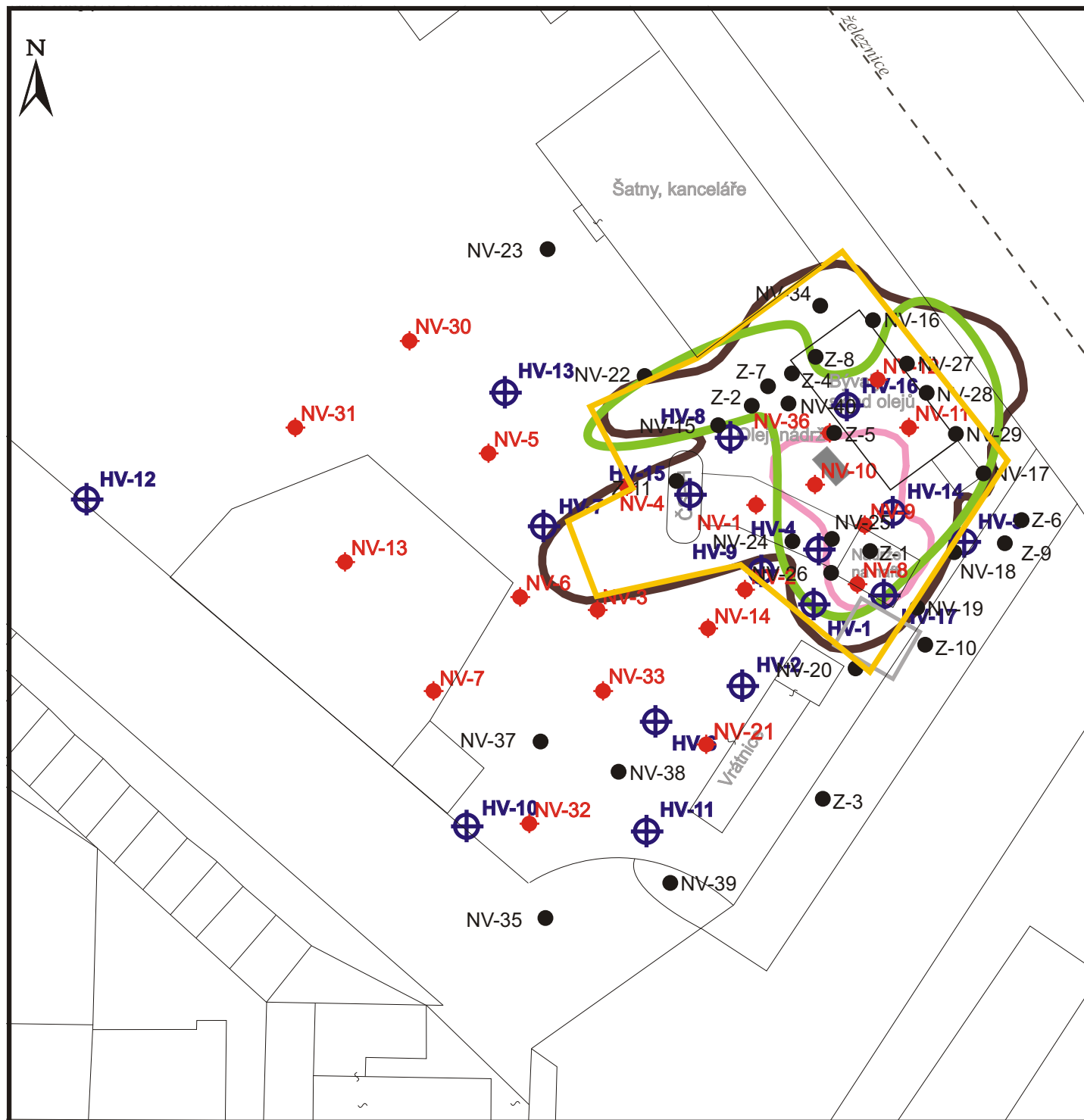
	NEL (mg/l)	benzen (ug/l)	toluen (ug/l)	ethylbenzen (ug/l)	xyleny (ug/l)
KRITÉRIUM A	0,05	0,2	0,2	0,2	0,2
KRITÉRIUM B	0,5	15	350	150	250
KRITÉRIUM C	1	30	700	300	500
HV-1	15*	0,49	2,8	<0,5	8,3
HV-1	9,7	/	/	/	/
HV-2	<0,03	/	/	/	/
HV-2	0,07	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
HV-3	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
HV-4	0,1	<0,1	0,12	0,41	<0,1
HV-5	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	0,88
HV-6	<0,03	/	/	/	/
HV-7	<0,03	/	/	/	/
HV-8	<0,03	<0,1	0,11	<0,1	<0,1
HV-9	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
HV-10	<0,03	/			
HV-11	<0,03	<0,1	0,25	<0,1	<0,1
HV-12	<0,03	/			
HV-13	<0,03	/			
HV-14	0,05	0,38	<0,1	<0,1	0,26
HV-15	0,06	/	/	/	/
HV-16	0,07	/	/	/	/
HV-17	0,05	/	/	/	/
S-8	1,7	/	/	/	/
S-2	0,57	/	/	/	/
st. ČSAP	<0,03	/	/	/	/

*Pozn.: stanovení bylo provedeno po oddělení organické fáze.

ČSAP, s.r.o. - provozovna Poděbrady

Grafické znázornění oblasti projektované k řízenému odtěžení
(na základě údajů z předsanačního doprůzkumu, r. 2004 a AAR r. 2010))

(List mapy 6-1/11 Kolín, měřítko 1: 500)



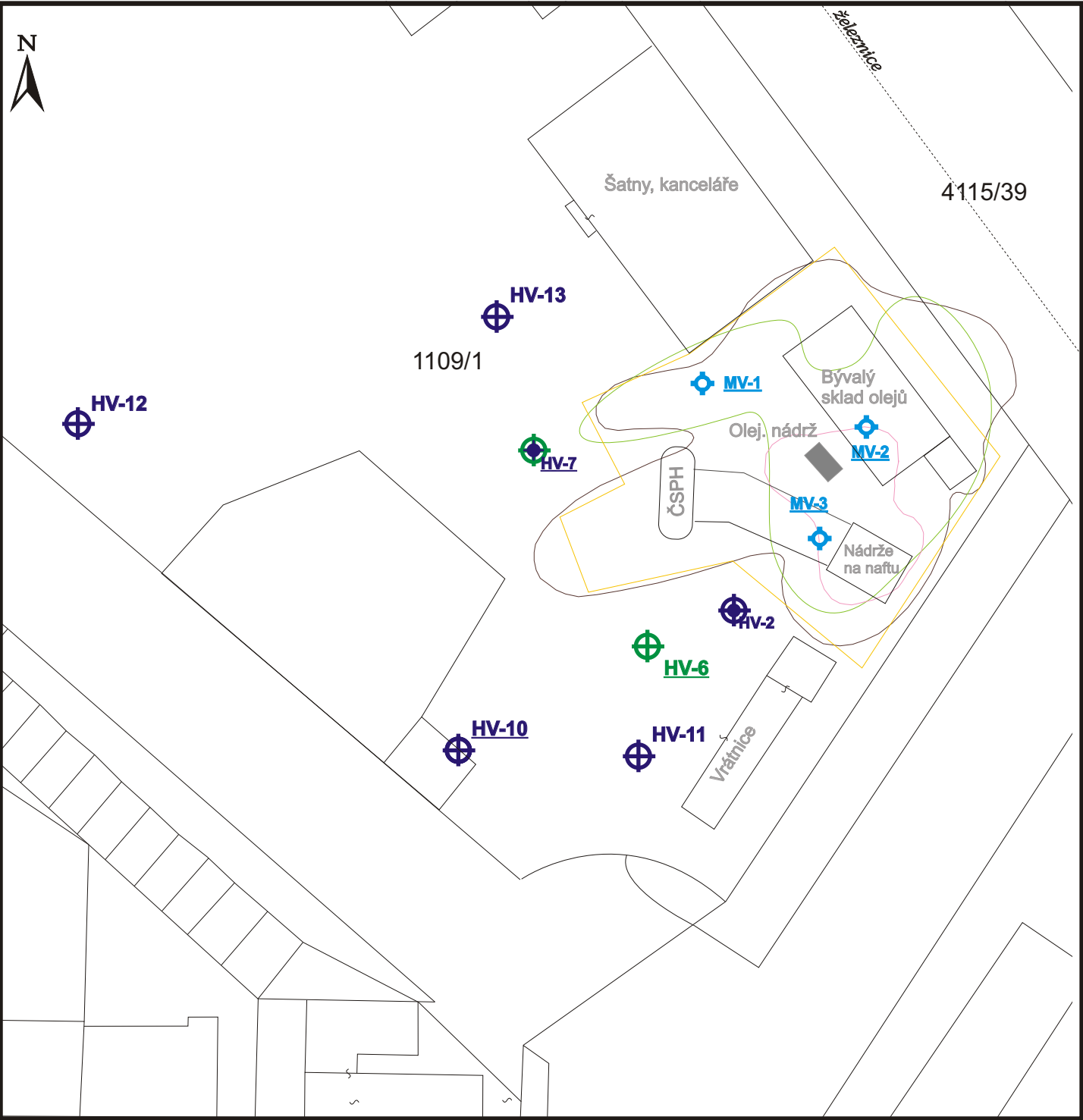
Vysvětlivky:

-  Vymezení projektované stavební jámy
-  Vymezení výskytu fáze NEL na hladině podzemní vody
-  Vymezení výskytu NEL v zemině v hloubkové úrovni 0-2 m
-  Vymezení výskytu NEL v zemině v hloubkové úrovni 2,5-3,5 m

	Název akce:	ČSAP, s.r.o.
	Zakázkové číslo:	11 0 075
	Vypracoval:	Mgr. Ivo Černý
	PŘÍLOHA 3a	

ČSAP, s.r.o. - provozovna Poděbrady

Mapa vrtů, které budou v průběhu projektovaných sanačních prací použity (vč. nově provedených objektů: MV-1, MV-2, MV-3)
(List mapy 6-1/11 Kolín, měřítko 1: 500)



	Název akce:	ČSAP, s.r.o.
	Zakázkové číslo:	11 0 075
	Vypracoval:	Mgr. Ivo Černý
	PŘÍLOHA 3b	

VYSVĚTLIVKY:		
	HV-7	Vrty sanačního čerpání podzemní vody
	HV-6	Vrty případného sanačního čerpání podzemní vody
	podtržené	Vrty postsanačního monitoringu
	MV-1	Nově vyhloubené sanační vrty

Č.j.: 5/OV/9583/03/Chv – O 11/03

Datum: 26.11.2003

Vyřizuje: Ing. Chvojková

ČSAP s.r.o.
Dopravní 1717
288 80 Nymburk

Rozhodnutí

Česká inspekce životního prostředí, jako příslušný orgán státní správy podle ustanovení § 104 odst. 1 a § 112 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) po provedeném správním řízení

ukládá subjektu

Název: ČSAP s.r.o.
Sídlo: Dopravní 1717, Nymburk
IČO: 46348638

podle ustanovení § 42 odst. 2 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů následující

opatření k nápravě

1. Zabezpečit realizaci I. etapy sanačních prací areálu společnosti ČSAP v Poděbradech. Prioritou sanačních prací bude zajištění odborného zneškodnění ohnišek

kontaminovaných zemín a zajištění sanačního čerpání kontaminovaných podzemních vod. Sanační práce budou prováděny na současné úrovni technického pokroku v souladu se schváleným prováděcím projektem a pod trvalým dohledem odborné firmy s platným oprávněním pro provádění sanačních a hydrogeologických prací.

Ukončení sanačních prací I. etapy je podmíněno dosažením následujících cílových limitů:

- | | | |
|------------------|-------|---------------------|
| a) zeminy | | 1.000 mg/kg NEL |
| b) podzemní vody | | odstranění fáze NEL |

2. Současně se sanačním zásahem zajistit provádění pravidelného monitoringu kvality podzemních vod v rozsahu a s četností dle odsouhlaseného prováděcího projektu. O výsledcích a efektech prováděných sanačních prací pravidelně, nejméně 1 x ročně, informovat ČIŽP Ol. Hradec Králové formou pořádání řádných kontrolních dnů a předkládáním hodnotících zpráv o průběhu sanace a jejích dosahovaných výsledcích. Před ukončením I. etapy sanačních prací provést zpracování aktualizované analýzy rizika pro odborné zhodnocení úrovně a rizikovitosti zbytkového znečištění lokality a případnou nutnost další etapy sanačních prací.

Termín: průběžně do ukončení sanace lokality

3. Po odsouhlaseném ukončení aktivního sanačního zásahu zabezpečit provádění postsanačního monitoringu na vybraných hydrogeologických objektech.

Termín: průběžně po ukončení aktivního sanačního zásahu po dobu nejméně 2 let

ČIŽP Ol. Hradec Králové jako věcně a místně příslušný orgán státní správy ve věcech řešení dlouhodobých ekologických záležitostí si tímto s přihlédnutím k povaze předmětu rozhodování vyhrazuje právo na změnu popřípadě doplnění tohoto rozhodnutí při prokázání případných nových závažných skutečností v průběhu realizace sanačních prací dané lokality.

Odůvodnění

Rozhodnutí se vydává po provedeném správním řízení, které zahájila Česká inspekce životního prostředí, oblastní inspektorát Hradec Králové, oddělení ochrany vod, na základě

žádosti společnosti ČSAP s.r.o. Nymburk o uložení opatření k nápravě vedoucí k odstranění znečištění lokality areálu ČSAP v Poděbradech. Podkladem pro uložení opatření k nápravě je prokázaná existence znečištění nesaturované zóny horninového prostředí a podzemních vod ropnými látkami související s bývalým provozem státního podniku ČSAD Nymburk.

Míra znečištění lokality je dokladována předloženou Analýzou rizika plynoucí ze zjištěné ekologické zátěže předmětného areálu, která byla zpracována společností G-servis spol. s r.o. v lednu 2002 v Praze. Se závěry dané analýzy rizik k problematice řešení dané ekologické zátěže vyjádřilo souhlas MŽP svým stanoviskem ze dne 14.7.2003. V průběhu správního řízení bylo doloženo stanovisko FNM ČR ze dne 15.9.2003, kterým byl vyjádřen souhlas s předloženou analýzou rizika zpracovanou pro předmětnou lokalitu a zajištění plnění závazků ze smlouvy č. 00714-2003-241-S-0237/03/01 o vypořádání ekologických závazků vzniklých před privatizací společnosti ČSAP s.r.o., Nymburk. Vzhledem k umístění lokality v ochranném pásmu II. stupně přírodních léčivých zdrojů lázeňského místa Poděbrady bylo doloženo vyjádření Českého Inspektorátu lázní a zřídel, který s navrženým způsobem sanačních prací souhlasí, požaduje však zpřísnění stanoveného limitu NEL pro podzemní vody.

Dne 11.7.2003 proběhlo, za účasti všech zainteresovaných stran na lokalitě místní šetření, při kterém byly odsouhlaseny závěry projednávané analýzy rizika včetně navržených nápravných opatření a cílových limitů prací pro odstranění ekologické zátěže předmětné lokality v I. etapě prováděných prací.

Bývalý areál ČSAD Poděbrady byl dlouhodobě využíván pro parkování autobusů a tankování PHM. Průzkumnými pracemi zde bylo ověřeno výrazné ovlivnění kvality nesaturované zóny horninového prostředí a podzemních vod ropnými uhlovodíky (charakter motorové nafty a olejů) způsobené nedostatečně zabezpečeným provozem čerpací stanice PHM a olejového hospodářství. V ohnisku kontaminace byly zjištěny koncentrace NEL v zemině max. 150 000 mg/kg suchý a výskyt fáze ropných látek na hladině podzemní vody.

Zhořovitel analýzy rizika navrhl způsob sanačního zásahu zaměřeného na dosažení míry přijatelného rizika pro kontaminaci nesaturované zóny a podzemních vod. Na lokalitě je již od roku 1991 realizováno sanační čerpání. Město Poděbrady má statut lázeňského města a zájmové území leží ve II. ochranném pásmu přírodních léčivých zdrojů. Ve směru proudění kontaminovaných podzemních vod se nachází rozsáhlá občanská zástavba s využívanými zdroji podzemní vody. Na základě celkového zhodnocení rizika pro životní prostředí a vzhledem k malé efektivitě dosud prováděných sanačních prací navrhuje zpracovatel analýzy rizik zneškodnění ohniska kontaminace, tedy odtěžení kontaminované zeminy a tím zamezení dalšího šíření kontaminace podzemních vod a odstranění fáze ropných látek z hladiny podzemní vody. Tento postup, osvědčený z řady sanací obdobných lokalit, lze považovat za vhodný pro řešení sanace zájmového území.

V rámci I. etapy sanačních prací bude provedeno odtěžení kontaminovaných zemín se současnou demolicí nevýhovující ČS PHM. V rámci těžebních prací bude prováděno sanační čerpání lokálně kontaminovaných podzemních vod. Po dokončení I. etapy prací budou vyhodnoceny veškeré nově získané údaje a na základě odborného vyhodnocení rizik souvisejících se zbytkovou kontaminací bude rozhodnuto o případném ukončení či pokračování sanace lokality v rámci II. etapy, tedy sanace podzemních vod.

Poučení o odvolání

Proti tomuto rozhodnutí je možné podat podle ustanovení § 53 a následujících zákona č. 71/1967 Sb., o správním řízení (správní řád) odvolání k Ministerstvu životního prostředí, odbor výkonu státní správy VI, do 15ti dnů od jeho doručení podáním učiněným u České inspekce životního prostředí na adrese:

Česká inspekce životního prostředí, oblastní inspektorát Hradec Králové
Resslova 1229
500 02 Hradec Králové



Ing. Petr Makovský

zástupce hlavního inspektora a vedoucí oddělení ochrany vod

Účastníci řízení:

1. ČSAP s.r.o., Dopravní 1717, Nymburk
2. Město Poděbrady

Na vědomí:

1. FNM ČR Praha
2. MŽP Praha – odbor ekologických škod
3. KÚ Středočeského kraje
4. MěÚ Poděbrady
5. MZ Praha, Palackého náměstí č. 4
6. Ř ČIŽP Praha

DOŠLO	11.10
20	listop. 2013
R 7176	Jul.

FOTODOKUMENTACE



foto č. 1: Oblast projektovaná k odtěžení – bývalá ČSPH, sanační stanice, v pozadí je administrativní budova (foceno od vrátnice).



foto č. 2: Bývalá ČSPH, v pozadí sanační stanice, budova vrátnice a vjezd do areálu.

VODNÍ ZDROJE, a.s., Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 - Smíchov			strana 1/1
http://www.vodnizdroje.cz	tel: 220 875 947	IČO: 45274428	
obchodni@vodnizdroje.cz	fax: 266 779 368	DIČ: CZ45274428	



foto č. 3: Bývalá ČSPH, v pozadí bývalé olejové hospodářství.



foto č. 4: Bývalé olejové hospodářství (prostor projektovaný pro vytěžení), v pozadí budova kanceláří.



foto č. 5: Prostor projektovaný pro odtěžení – olejové hospodářství, v pozadí podzemní nádrže na naftu, sanační stanice a vjezd do areálu.



foto č. 6: Prostor projektovaný pro odtěžení – olejové hospodářství, v pozadí budova kanceláří, vlevo bývalá ČSPH a sanační stanice, vpravo koleje.



foto č. 7: Tepelný kanál, vlevo prostor bývalého olejového hospodářství, vpravo sanační stanice.



foto č. 8: Podzemní nádrže na naftu, v pozadí budova vrátnice, vpravo sanační stanice.



foto č. 9: Sanační stanice (pohled od vrátnice směrem k bývalému olejovému hospodářství).



foto č. 10: Vnitřní prostor sanační stanice.



foto č. 11: Zbytek fáze v odsedací nádrži v sanační stanici.



foto č. 12: Vnitřní prostor sanační stanice.



foto č. 13: Kaskádovité sorpční nádrže naplněné fibriolem – v sanační stanici.



foto č. 14: Pohled na celý areál – vlevo vjezd a nová ČSPH, v pozadí parkoviště, vpravo prostor projektovaný k odtěžení (stará ČSPH, sanační stanice) a budova kanceláří (foceno od vrátnice).



foto č. 15: Pohled na novou ČSPH a parkoviště v zadní části areálu (část tohoto prostoru bude možné využít pro mezideponii).



foto č. 16: Pohled na parkoviště v zadní části areálu – oblast, kde bude možné umístit mezideponii.



foto č. 17: Nádrž na naftu odstraněná z budovy bývalého olejového hospodářství (v průběhu její demolice).



foto č. 18: Suť z demolice budovy bývalého olejového hospodářství.



VZ lab s.r.o.
Komunardů 309/6
170 00 Praha 7 - Holešovice
laboratoř tel. 266 779 115 (260)



ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 36208

Strana: 1 z 1

Laboratoř akreditovaná ČIA pod číslem L 1402

Akce: ČSAP s.r.o. Poděbrady
Číslo zakázky: 013025
Datum dodání: 11.5.2010
Datum odběru: 11.5.2010
Odebral: Pišová

Zákazník:

G-servis Praha
Třanovského 622/11
163 04 Praha 6

Číslo rozboru:	93936	93937	93938	93939
Místo odběru:	S-12 (hl. 3,4-3,6 m)	S-13 (hl. 2,6-3 m)	S-14 (hl. 2,7-3 m)	S-15 (hl. 2,8-3,2 m)
Stanovení ve vodném výluhu				
C10-C40 mg/l	13,6	-	-	-
Stanovení v sušině				
nepolární extrah. látky mg/kg sušiny	40200	4780	4560	9070
C10-C40 mg/kg sušiny	38100	4350	4420	8360
kovy				
arsen mg/kg sušiny	1,6	-	-	-
chrom mg/kg sušiny	<5	-	-	-
kadmium mg/kg sušiny	0,60	-	-	-
měď mg/kg sušiny	<2	-	-	-
nikl mg/kg sušiny	9,3	-	-	-
olovo mg/kg sušiny	<10	-	-	-
rtuť ** mg/kg sušiny	<0,1	-	-	-
zinek mg/kg sušiny	8,0	-	-	-
TOL:				
vinylchlorid mg/kg sušiny	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-dichlorethen mg/kg sušiny	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
trans 1,2-dichlorethen mg/kg sušiny	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
cis 1,2-dichlorethen mg/kg sušiny	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
trichlorethen mg/kg sušiny	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
tetrachlorethen mg/kg sušiny	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
benzen mg/kg sušiny	<0,05	<0,05	-	-
toluen mg/kg sušiny	<0,05	<0,05	-	-
m+p xyleny mg/kg sušiny	<0,05	<0,05	-	-
o xylen mg/kg sušiny	0,50	<0,05	-	-
ethylbenzen mg/kg sušiny	<0,05	<0,05	-	-

** Stanovení bylo provedeno v subdodávce akreditovanou laboratoří. Seznam akreditovaných subdodavatelů je k nahlédnutí v laboratoři.
< hodnota stanovení se nachází pod mezi stanovitelnosti

-NEL v zemině
-C10-C40 v zemině
-C10-C40 ve vodě
-Kovy v zemině
-Kovy v zemině
-TOL v zemině

SOP 22 (ČSN EN 14039, ČSN EN ISO 9377-2)
SOP 22 (ČSN EN 14039, ČSN EN ISO 9377-2)
SOP 22 (ČSN EN 14039, ČSN EN ISO 9377-2)
SOP 20A (ČSN ISO 8288)
SOP 20B (ČSN EN 1233)
SOP 24 (ČSN EN ISO 10301)

Nejistoty zkoušek na vyžádání přílohou protokolu.

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

Analyzováno: 12.5.-13.5.2010
Protokol vystaven dne: 8.6.2010

Vedoucí laboratoře:
ing. Štěpán Červinka

VZ lab s.r.o.

Komunardů 309/6, 170 00 Praha 7
IČ: 27639991 DIČ: CZ27639991



VZ lab s.r.o.
Komunardů 309/6
170 00 Praha 7 - Holešovice
laboratoř tel. 266 779 115 (260)



ROZBOR VODY

Protokol č.: 36207

Strana: 1 z 1

Laboratoř akreditovaná ČIA pod číslem L 1402

Akce: ČSAP s.r.o. Poděbrady
Číslo zakázky: 013025
Datum dodání: 11.5.2010
Datum odběru: 11.5.2010
Odebral: Pišová

Zákazník:

G-servis Praha
Třanovského 622/11
163 04 Praha 6

Číslo rozboru:

93932

93933

93934

93935

Místo odběru:

S-12

S-13

S-14

S-15

C10-C40	mg/l	344	157	46,3	1710
<u>TOL:</u>					
vinylchlorid	μg/l	<1	<1	<0,5	<0,5
1,1-dichlorethen	μg/l	<0,5	<0,5	<0,2	<0,2
trans 1,2-dichlorethen	μg/l	<0,5	<0,5	<0,2	<0,2
cis 1,2-dichlorethen	μg/l	<0,5	<0,5	<0,2	<0,2
trichlorethen	μg/l	<0,5	<0,5	<0,2	<0,2
tetrachlorethen	μg/l	<0,5	<0,5	<0,2	<0,2
benzen	μg/l	0,51	<0,5	<0,2	<0,2
toluen	μg/l	11	1,9	0,87	<0,2
ethylbenzen	μg/l	2,5	<0,5	0,57	<0,2
m+p xyleny	μg/l	25	<0,5	<0,2	<0,2
o xylen	μg/l	25	<0,5	<0,2	<0,2
<u>PAU:</u>		27	<0,5	<0,2	<0,2
naftalen	μg/l	84	9,7	7,2	41
fenantren	μg/l	28	34	11	79
antracen	μg/l	2,9	1,9	1,7	31
fluoranten	μg/l	2,9	1,1	3,0	11
pyren	μg/l	12	5,2	5,6	68
benzo(a)antracen	μg/l	1,7	0,65	1,1	10
chrysen	μg/l	2,6	0,60	1,1	9,7
benzo(b)fluoranten	μg/l	1,4	0,22	0,99	0,83
benzo(k)fluoranten	μg/l	0,31	0,081	0,32	0,22
benzo(a)pyren	μg/l	0,93	0,12	0,80	0,83
indeno(1,2,3-c,d)pyren	μg/l	0,91	0,086	0,47	0,61
benzo(g,h,i)perylene	μg/l	6,3	0,22	0,60	1,9
PAU celkem	μg/l	56	42	24	181
(suma dle Metodického pokynu MZP k zákonu č.92/91Sb.)					
<u>PCB:</u>					
PCB	μg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1
(suma 28,52,101,118,138,153,180)					

< hodnota stanovení se nachází pod mezí stanovitelnosti

-C10-C40 ve vodě

-TOL ve vodě

-PAU, PCB, OCP ve vodě

SOP 22 (ČSN EN 14039, ČSN EN ISO 9377-2)

SOP 24 (ČSN EN ISO 10301)

SOP 23 (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 s.r.o.

Analyzováno:

19.5.2010

Protokol vystaven dne:

25.5.2010

Vedoucí laboratoře:
ing. Štěpán Červinka

VZ lab s.r.o.

Komunardů 309/6, 170 00 Praha 7
IČ: 27639991 DIČ: CZ27639991



VZ lab s.r.o.
Komunardů 309/6
170 00 Praha 7 - Holešovice
laboratoř tel. 266 779 115 (260)



ROZBOR VODY

Protokol č.: 36363
Strana: 1 z 1

Laboratoř akreditovaná ČIA pod číslem L 1402

Akce: ČSAP Poděbrady
Číslo zakázky: 013025
Datum dodání: 19.5.2010
Datum odběru: 19.5.2010
Odebral: Matoušek

Zákazník:

G-servis Praha
Třanovského 622/11
163 04 Praha 6

Číslo rozboru:	94276	94277	94278	94279	94280
----------------	-------	-------	-------	-------	-------

Místo odběru:		HV-1	HV-2	HV-3	HV-4	HV-6
KNK 4,5	mmol/l	-	-	-	-	6,1
dusitany	mg/l	-	-	-	-	0,34
dusičnany	mg/l	-	-	-	-	0,17
sírany	mg/l	-	-	-	-	128
hydrogenuhličitaný *	mg/l	-	-	-	-	372
Fe++ *	mg/l	-	-	-	-	7,1
železo	mg/l	-	-	-	-	7,2
mangan	mg/l	-	-	-	-	0,77
sulfan a sulfidy *	mg/l	-	-	-	-	0,19
masné kyseliny *	mmol/l	-	-	-	-	0,57
C10-C40	mg/l	0,25	0,09	0,08	11,9	0,54
TOC	mg/l	-	-	-	-	6,2
<u>TOL:</u>						
vinylchlorid	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-dichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans 1,2-dichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis 1,2-dichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachlorethen	µg/l	2,1	1,6	0,25	2,3	3,0
<u>Mikrobiologické ukazatele:</u>						
Kult.mikroorganizmy (aerobní) při 20 °C * KTJ v 1 ml		-	-	-	-	7100

* Stanovení mimo rámec akreditace

< hodnota stanovení se nachází pod mezí stanovitelnosti

Vzorek č.94276

Stanovení bylo provedeno po oddělení organické fáze, podíl organické fáze je 0,2 ml na celkovém objemu vzorku 980 ml. Objem byl měřen při teplotě 20°C.

Vzorek č.94279

Analýza byla provedena po odstranění organické fáze.

-KNK 4,5

-dusitany-dusičnany -sírany

-železo-mangan

-Fe++

-masné kyseliny

-C10-C40 ve vodě

-TOC ve vodě

-TOL ve vodě

-Stanovení kultivovatelných mikroorganismů provedeno dle modifikované ČSN EN ISO 6222.

SOP 3 (ČSN EN ISO 9963-1)

SOP 4 (ČSN EN ISO 10304)

SOP 20A (CSN ISO 8288)

fotometricky

destilační metody

SOP 22 (ČSN EN 14039, ČSN EN ISO 9377-2)

SOP 10 (CSN EN 1484,CSN EN 13137)

SOP 24 (CSN EN ISO 10301)

Nejistoty zkoušek na vyžádání přílohou protokolu.

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

Analyzováno: 25.5.-4.6.2010
Protokol vystaven dne: 7.6.2010

Vedoucí laboratoře:
ing. Štěpán Červinka

VZ lab s.r.o.
Komunardů 309/6, 170 00 Praha 7
IČ: 27639991 DIČ: CZ27639991



VZ lab s.r.o.
Komunardů 309/6
170 00 Praha 7 - Holešovice
laboratoř tel. 266 779 115 (260)



ROZBOR VODY

Protokol č.: 36364
Strana: 1 z 1

Laboratoř akreditovaná ČIA pod číslem L 1402

Akce: ČSAP Poděbrady
Číslo zakázky: 013025
Datum dodání: 19.5.2010
Datum odběru: 19.5.2010
Odebral: Matoušek

Zákazník:

G-servis Praha
Třanovského 622/11
163 04 Praha 6

Číslo rozboru:	94281	94282	94283	94284	94285
----------------	-------	-------	-------	-------	-------

Místo odběru:		HV-7	HV-8	HV-9	HV-10	HV-11
C10-C40	mg/l	0,69	0,13	0,78	<0,05	0,06
<u>TOL:</u>						
vinylchlorid	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-dichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans 1,2-dichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis 1,2-dichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachlorethen	µg/l	4,5	1,5	1,5	6,7	2,0

< hodnota stanovení se nachází pod mezí stanovitelnosti

-C10-C40 ve vodě
-TOL ve vodě

SOP 22 (ČSN EN 14039, ČSN EN ISO 9377-2)
SOP 24 (ČSN EN ISO 10301)

Nejistoty zkoušek na vyžádání přílohou protokolu.

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

Analyzováno: 25.5.-4.6.2010
Protokol vystaven dne: 7.6.2010

Vedoucí laboratoře:
ing. Štěpán Červinka

VZ lab s.r.o.
Komunardů 309/6, 170 00 Praha 7
IČ: 27639991 DIČ: CZ27639991



VZ lab s.r.o.
Komunardů 309/6
170 00 Praha 7 - Holešovice
laborať tel. 266 779 115 (260)



ROZBOR VODY

Protokol č.: 36365
Strana: 1 z 1

Laboratoř akreditovaná ČIA pod číslem L 1402

Akce: ČSAP Poděbrady
Číslo zakázky: 013025
Datum dodání: 19.5.2010
Datum odběru: 19.5.2010
Odebral: Matoušek

Zákazník:

G-servis Praha
Třanovského 622/11
163 04 Praha 6

Číslo rozboru:	94286	94287	94288	94289	94290
----------------	-------	-------	-------	-------	-------

Místo odběru:		HV-12	HV-13	HV-14	HV-15	HV-16
KNK 4,5	mmol/l	-	-	5,0	8,0	-
dusitany	mg/l	-	-	<0,01	<0,01	-
dusičnany	mg/l	-	-	0,18	0,44	-
síraný	mg/l	-	-	108	40,5	-
hydrogenuhlíčitany *	mg/l	-	-	305	488	-
Fe++ *	mg/l	-	-	1,0	0,80	-
železo	mg/l	-	-	1,1	0,88	-
mangan	mg/l	-	-	0,57	0,80	-
sulfan a sulfidy *	mg/l	-	-	0,14	<0,1	-
mastné kyseliny *	mmol/l	-	-	0,30	0,25	-
C10-C40	mg/l	<0,05	<0,05	0,12	0,12	0,08
TOC	mg/l	-	-	10	4,6	-
<u>TOL:</u>						
vinylchlorid	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-dichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans 1,2-dichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis 1,2-dichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachlorethen	µg/l	2,3	1,6	1,5	14	1,2
<u>Mikrobiologické ukazatele:</u>						
Kult.mikroorganismy (aerobní) při 20 °C * KTJ v 1 ml		-	-	2200	3800	-

* Stanovení mimo rámec akreditace

< hodnota stanovení se nachází pod mezí stanovitelnosti

-KNK 4,5	SOP 3 (ČSN EN ISO 9963-1)
-dusitany-dusičnany -síraný	SOP 4 (ČSN EN ISO 10304)
-železo-mangan	SOP 20A (CSN ISO 8288)
-Fe++	fotometricky
-mastné kyseliny	destilační metody
-C10-C40 ve vodě	SOP 22 (ČSN EN 14039, ČSN EN ISO 9377-2)
-TOC ve vodě	SOP 10 (CSN EN 1484, CSN EN 13137)
-TOL ve vodě	SOP 24 (CSN EN ISO 10301)

-Stanovení kultivovatelných mikroorganismů provedeno dle modifikované ČSN EN ISO 6222.

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 s.r.o. .

Analyzováno: 25.5.-4.6.2010
Protokol vystaven dne: 7.6.2010

Vedoucí laboratoře:
ing. Štěpán Červinka

VZ lab s.r.o.
Komunardů 309/6, 170 00 Praha 7
IČ: 27639991 DIČ: CZ27639991



VZ lab s.r.o.
Komunardů 309/6
170 00 Praha 7 - Holešovice
laboratoř tel. 266 779 115 (260)



ROZBOR VODY

Protokol č.: 36366
Strana: 1 z 1

Laboratoř akreditovaná ČIA pod číslem L 1402

Akce: ČSAP Poděbrady
Číslo zakázky: 013025
Datum dodání: 19.5.2010
Datum odběru: 19.5.2010
Odebral: Matoušek

Zákazník:

G-servis Praha
Třanovského 622/11
163 04 Praha 6

Číslo rozboru:	94291	94292	94293	94294	94295
----------------	-------	-------	-------	-------	-------

Místo odběru:		HV-17	Sonda 1	S-8	st.ČSAP	st.čp.451
KNK 4,5	mmol/l	-	-	-	3,7	-
dusitany	mg/l	-	-	-	<0,01	-
dusičnany	mg/l	-	-	-	4,8	-
síraný	mg/l	-	-	-	57,7	-
hydrogenuhličitaný *	mg/l	-	-	-	226	-
Fe++ *	mg/l	-	-	-	<0,05	-
železo	mg/l	-	-	-	0,18	-
mangan	mg/l	-	-	-	0,09	-
sulfan a sulfidy *	mg/l	-	-	-	<0,1	-
mastné kyseliny *	mmol/l	-	-	-	0,10	-
C10-C40	mg/l	20,0	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
TOC	mg/l	-	-	-	2,2	-
<u>TOL:</u>						
vinylchlorid	μg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-dichlorethen	μg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans 1,2-dichlorethen	μg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis 1,2-dichlorethen	μg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trichlorethen	μg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachlorethen	μg/l	1,4	0,35	0,71	2,4	<0,1
<u>Mikrobiologické ukazatele:</u>						
Kult.mikroorganismy (aerobní) při 20 °C * KTJ v 1 ml		-	-	-	18300	-

* Stanovení mimo rámec akreditace

< hodnota stanovení se nachází pod mezí stanovitelnosti

Vzorek č.94291

Analýza byla provedena po odstranění organické fáze.

Vzorek č.94293

Stanovení bylo provedeno po oddělení organické fáze, podíl organické fáze je 0,4 ml na celkovém objemu vzorku 500 ml. Objem byl měřen při teplotě 20°C.

-KNK 4,5

-dusitany-dusičnany -síraný

-železo-mangan

-Fe++

-mastné kyseliny

-C10-C40 ve vodě

-TOC ve vodě

-TOL ve vodě

-Stanovení kultivovatelných mikroorganismů provedeno dle modifikované ČSN EN ISO 6222.

SOP 3 (ČSN EN ISO 9963-1)

SOP 4 (ČSN EN ISO 10304)

SOP 20A (ČSN ISO 8288)

fotometricky

destilační metody

SOP 22 (ČSN EN 14039, ČSN EN ISO 9377-2)

SOP 10 (ČSN EN 1484, ČSN EN 13137)

SOP 24 (ČSN EN ISO 10301)

Nejistoty zkoušek na vyžádání přílohou protokolu.

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

Analýzováno: 25.5.-4.6.2010
Protokol vystaven dne: 7.6.2010

Vedoucí laboratoře:
ing. Štěpán Červinka

VZ lab s.r.o.
Komunardů 309/6, 170 00 Praha 7
IČ: 27639991 DIČ: CZ27639991

Štěpán Červinka



VZ lab s.r.o.
Komunardů 309/6
170 00 Praha 7 - Holešovice
laboratoř tel. 266 779 115 (260)



ROZBOR VODY

Protokol č.: 36367
Strana: 1 z 1

Laboratoř akreditovaná ČIA pod číslem L 1402

Akce: ČSAP Poděbrady
Číslo zakázky: 013025
Datum dodání: 19.5.2010
Datum odběru: 19.5.2010
Odebral: Matoušek

Zákazník:

G-servis Praha
Třanovského 622/11
163 04 Praha 6

Číslo rozboru: 94296

Místo odběru:

Sonda 2

C10-C40	mg/l	18,3
<u>TOL:</u>		
vinylchlorid	µg/l	<0,2
1,1-dichlorethen	µg/l	<0,1
trans 1,2-dichlorethen	µg/l	<0,1
cis 1,2-dichlorethen	µg/l	<0,1
trichlorethen	µg/l	<0,1
tetrachlorethen	µg/l	0,64

< hodnota stanovení se nachází pod mezí stanovitelnosti

Vzorek č.94296

Analýza byla provedena po odstranění organické fáze.

-C10-C40 ve vodě
-TOL ve vodě

SOP 22 (ČSN EN 14039, ČSN EN ISO 9377-2)
SOP 24 (ČSN EN ISO 10301)

Nejistoty zkoušek na vyžádání přílohou protokolu.

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

Analyzováno: 25.5.-4.6.2010
Protokol vystaven dne: 7.6.2010

Vedoucí laboratoře:
ing. Štěpán Červinka

VZ lab s.r.o.
Komunardů 309/6, 170 00 Praha 7
IČ: 27639991 DIČ: CZ27639991



VZ lab s.r.o.
Komunardů 309/6
170 04 Praha 7 – Holešovice
tel: 266779115, fax 266779386

Příloha k protokolu č. 36836

Strana 1 z 1

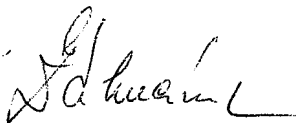
Zákazník: G-servis Praha
Název zakázky: ČSAP Poděbrady
Datum dodání: 11.6.2010
Datum odběru: 11.6.2010
Datum analýzy: 14.6.2010
Datum vyhotovení: 14.6.2010
Odebral: zákazník

Vzorek	HV-4
Matrice	fáze
Lab.č.	95471

Hustota organické fáze 0,858 mg/cm³

Rozpustnost ve vodě : při koncentraci cca 0,95 mg/l začíná tvořit vzorek dodané organické fáze na hladině film.

Ing.Š. Červinka
vedoucí laboratoře

11.7. 

VZ lab s.r.o.
Komunardů 309/6, 170 00 Praha 7
IČ: 27639991 DIČ: CZ27639991



VZ lab s.r.o.
Komunardů 309/6
170 04 Praha 7 – Holešovice
tel: 266779115, fax 266779386

Příloha k protokolu č. 36367

o identifikaci ropné kontaminace
Strana 1 z 1

Zákazník: G-servis Praha
Název zakázky: ČSAP Poděbrady
Datum dodání: 19.5.2010
Datum odběru: 19.5.2010
Datum analýzy: 4.6.2010
Datum vyhotovení: 8.6.2010
Odebral: zákazník

Vzorek	sonda 2
Matrice	voda
Lab.č.	94296

Kontaminace je tvořena ropnou frakcí C13-C40 se dvěmi maximy mezi C13-C22 a C22-C40 v poměru 1:3 . Pravděpodobně se jedná o starší kontaminaci motorové nafty a odvětranými lehčími podíly a středně těžkého oleje.

Metoda stanovení: GC po přímé extrakci rozpouštědlem

Ing.Š. Červinka
vedoucí laboratoře

VZ lab s.r.o.
Komunardů 309/6, 170 00 Praha 7
IČ: 27639991 DIČ: CZ27639991
2

Protokol č. 2/2010

o provedení analýz vzorků podzemní vody na obsah těkavých uhlovodíků

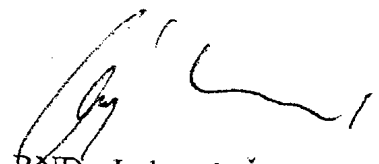
Vzorky v plně naplněných a chlazených vzorkovnicích byly dodány 20.5.2010 a tentýž den zpracovány na základě objednávky č. OG-10011. Analýza vzorků byla prováděna po náhradě části vzorku dusíkem a odběrem rovnovážné plynné fáze pomocí GC-FID. Kalibrace byla provedena na certifikovaný kalibrační plyn.

Výsledky analýz:

Označení vzorku	metan($\mu\text{g/l}$ vody)	ethylen($\mu\text{g/l}$)	acetylen($\mu\text{g/l}$)	ethan($\mu\text{g/l}$)
HV - 6	661	<0,1	<0,1	0,63
HV - 14	697	<0,1	<0,1	0,43
HV - 15	208	0,4	<0,1	0,3
St. ČSAP	1,0	<0,1	<0,1	<0,1

Výsledky jsou uvedeny jako průměr dvou paralelních odběrů. Nejvyšší naměřený rozdíl výsledků u dvou paralelních vzorků byl 5%. Nejistota kalibrace modelových vzorků 8%, reprodukovatelnost nástřiku <2%. Celková nejistota stanovení <15%. Pro stanovení acetyleny odhad nejistoty až 30% vzhledem k jeho rozpustnosti a přípravě kalibračního plynu.

V Olomouci 24.5.2010


Doc. RNDr. Lubomír Čáp, CSc.
Katedra analytické chemie
PřF Univerzity Palackého Olomouc
Tř. 17. listopadu 12
OLOMOUC
771 46