

## ÚČELOVÝ PRŮZKUM KONTAMINACE

# EXATHERM ŽELEZNÝ BROD



**Objednatel :** Město Železný Brod.  
nám. 3. května 1  
468 22 Železný Brod  
IČ: 00262633

**Zhotovitel :** CZ BIJO a.s.  
Tiskařská 10, 108 00 Praha 10  
IČ: 26178401  
Tel. : 234 054 235, mail: bijo@bijo.cz, www.bijo.cz  
číslo zakázky : 410/580/2010

**Název akce :** Exatherm Železný Brod - Účelový průzkum kontaminace  
stavebních konstrukcí a zemin - 11/2010

**Druh zprávy :** Závěrečná zpráva

**Vypracovali :** Ing. Petr Chvojka 30.11.2010  
řešitel

RNDr. Ivana Fröhlichová, 30.11.2010  
odpovědná řešitelka



**Kontroloval :** Ing. Karel Richter 30.11.2010  
vedoucí divize Sanace a průzkumy

**Schválil :** Ing. Karel Bičovský 30.11.2010  
ředitel

**CZ BIJO a.s.**  
Tiskařská 10, 108 28 Praha 10  
IČO 26178401  
DIČ CZ26178401  
4

**Rozdělovník :** zpráva byla vyhotovena ve čtyřech číslovaných výtiscích

Výtisk č. 1, 2, 3 Město Železný Brod  
Výtisk č. 4 CZ BIJO, a.s.

## OBSAH:

<b>1. ÚVOD .....</b>	<b>5</b>
<b>2. CHARAKTERISTIKA LOKALITY .....</b>	<b>5</b>
2.1. POPIS AREÁLU .....	5
2.2. MAJETKOVÉ VZTAHY .....	7
2.3. GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY .....	7
2.4. HLAVNÍ KONTAMINANTY, LIMITNÍ KONCENTRACE.....	8
2.5. VÝSLEDKY MINULÝCH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ.....	9
<b>3. VZORKOVACÍ PLÁN.....</b>	<b>12</b>
<b>4. PROVEDENÉ PRÁCE.....</b>	<b>13</b>
4.1. VRTNÉ PRÁCE, ODBĚRY VZORKŮ .....	13
<i>Stavební konstrukce:</i> .....	14
<i>Zeminy:</i> .....	14
<i>Ostatní vzorky:</i> .....	15
4.2. LABORATORNÍ ANALÝZY.....	15
<b>5. VÝSLEDKY PRŮZKUMNÝCH PRACÍ.....</b>	<b>19</b>
5.1. 1. KOLO ANALÝZ - KONCENTRACE RTUTI .....	19
5.2. 1. KOLO ANALÝZ - KONCENTRACE ROPNÝCH LÁTEK.....	23
5.3. 2. KOLO ANALÝZ - KONCENTRACE ŠKODLIVIN VE VODNÉM VÝLUHU .....	23
5.4. 2. KOLO ANALÝZ - KONCENTRACE OSTATNÍCH ŠKODLIVIN.....	24
5.5. ANALÝZY STŘEŠNÍ KRYTINY A IZOLAČNÍ VATY .....	26
5.6. KOMENTÁŘ K VÝSLEDKŮM.....	26
<i>Koncentrace rtuti ve stavebních konstrukcích .....</i>	<i>26</i>
<i>Koncentrace rtuti na povrchu zpevněných ploch.....</i>	<i>27</i>
<i>Koncentrace rtuti v podložních zeminách .....</i>	<i>27</i>
<i>Koncentrace rtuti v zemině u kanalizace vně areálu.....</i>	<i>28</i>
<i>Koncentrace rtuti ve výluhu.....</i>	<i>28</i>
<i>Koncentrace ropných látek ve stavebních konstrukcích.....</i>	<i>29</i>
<i>Koncentrace ropných látek na povrchu zpevněných ploch.....</i>	<i>29</i>
<i>Koncentrace ropných látek v podložních zeminách .....</i>	<i>30</i>
<i>Koncentrace ropných látek v zemině u kanalizace vně areálu.....</i>	<i>30</i>
<i>Koncentrace ostatních škodlivin ve vzorcích s nadlimitním obsahem Hg a C10-C40.....</i>	<i>30</i>
<i>Koncentrace škodlivin ve vzorcích s podlimitním obsahem Hg a C10-C40 .....</i>	<i>31</i>
<i>Asfalt na střešní krytině: .....</i>	<i>32</i>
<i>Izolační vata: .....</i>	<i>32</i>
<i>Nejistoty průzkumných prací: .....</i>	<i>32</i>

<b>6. EKOLOGICKÁ ZÁTĚŽ, ODPADY .....</b>	<b>32</b>
<i>Zjištěná ekologická zátěž v areálu .....</i>	<i>33</i>
<i>Popis případných odpadů z demolice.....</i>	<i>34</i>
<b>7. ZÁVĚR – DOPORUČENÍ DALŠÍHO POSTUPU.....</b>	<b>36</b>
<i>Posouzení odpadů a doporučení způsobu likvidace odpadů - stavební sutí z demolice .....</i>	<i>37</i>
<i>Vícenáklady v případě rekonstrukce hlavního objektu, doporučení dalšího postupu.....</i>	<i>37</i>
<i>Posouzení odpadů a doporučení způsobu likvidace odpadů - výkopové zeminy z terénních úprav.....</i>	<i>37</i>
<i>Návrh na vypracování opatření proti uvolňování rtuti do ovzduší při demolici .....</i>	<i>38</i>
<i>Doporučení realizace odborného dohledu na demoliční práce .....</i>	<i>38</i>

## TABULKY:

<i>Tabulka 1. - Limitní koncentrace hlavních škodlivin .....</i>	<i>9</i>
<i>Tabulka 2. - Přehled odběrných míst, r. 2008.....</i>	<i>10</i>
<i>Tabulka 3. - Znečištění stavebních konstrukcí rtutí, zařazení odpadu, r. 2008 .....</i>	<i>11</i>
<i>Tabulka 4. - Přehled odběrů vzorků a rozsah analýz.....</i>	<i>17</i>
<i>Tabulka 5. - Průzkumné práce - výsledky analýz Hg a C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>, doporučený způsob likvidace odpadů.....</i>	<i>21</i>
<i>Tabulka 6. - Koncentrace škodlivin ve výluhu .....</i>	<i>24</i>
<i>Tabulka 7. - Koncentrace škodlivin v sušině.....</i>	<i>25</i>
<i>Tabulka 8. - Střešní krytina – koncentrace škodlivin v sušině .....</i>	<i>26</i>
<i>Tabulka 9. - Přehled odpadů z demolice .....</i>	<i>35</i>
<i>Tabulka 10. - Přehled hlavních odpadů z demolice a doporučený způsob likvidace .....</i>	<i>36</i>

## PŘÍLOHY:

<i>Příloha č. 1 - Situace areálu</i>
<i>Příloha č. 2a - Situace objektů SO1 až SO6 - průzkumné sondy S1 až S8, kopaná sonda</i>
<i>Příloha č. 2b - Vzorkované místnosti v objektu SO3, 1NP</i>
<i>Příloha č. 2c - Vzorkované místnosti v objektech SO2 a SO3, 2NP</i>
<i>Příloha č. 2d - Vzorkované místnosti v objektu SO2, 1NP - vzorkování v roce 2008</i>
<i>Příloha č. 3 - Kopie protokolů laboratorních analýz</i>
<i>Příloha č. 4 - Fotodokumentace</i>
<i>Příloha č. 5 - Dokladová část</i>

## 1. ÚVOD

Na základě objednávky Města Železný Brod, se sídlem nám. 3. května 1, 468 22 Železný Brod, ze dne 4.10.2010, provedla firma CZ BIJO a.s. účelový průzkum v areálu bývalé továrny Exatherm v Železném Brodě. Cílem průzkumných prací bylo navzorkování stavebních konstrukcí uvažovaných k demolici, podložních zemin, provedení relevantních chemických analýz v odebraných vzorcích a vyhodnocení naměřených koncentrací ve vazbě na návrh nejvhodnějšího způsobu likvidace budoucího demoličního odpadu.

Při provedení průzkumu jsme vycházeli z ústních informací o využití lokality v minulosti, získaných v roce 2007 v rámci průzkumných prací, které realizovala naše společnost.

## 2. CHARAKTERISTIKA LOKALITY

### 2.1. POPIS AREÁLU

Bývalá továrna Exatherm leží v centru města, v Masarykově ul. 138. Celý areál je tvořen staršími objekty o jednom až třech podlažích a zpevněnými plochami. Západně a severně od areálu, ve vzdálenosti cca 50 m protéká obloukem řeka Jizera. V tomto prostoru se nachází park a volné plochy. Jižním a východním směrem je obytná zástavba. Zájmové území má rozlohu cca 2600 m<sup>2</sup>.

Hlavní tovární budova je třípodlažní, konstrukci tvoří vyzděný železobetonový skelet s betonovými podlahami. V každém podlaží je jedna velká hala a několik menších místností. Budova je situována na západní straně areálu. U budovy jsou přístavby (sklady, kotelna na tuhá paliva, kompresorovna). Pro potřeby průzkumu je označena jako objekt SO 1. Zastavěná plocha cca 320 m<sup>2</sup>.

Na severní straně na hlavní budovu navazuje dvoupodlažní zděný boční trakt, rozdělený na řadu malých místností, kde probíhala výroba teploměrů až do devadesátých let. Podlahy jsou betonové. Tyto objekty jsou označeny SO 2. Zastavěná plocha cca 270 m<sup>2</sup>.

Na SO 2 navazuje další, částečně dvoupodlažní zděný trakt SO 3. Je umístěn uprostřed areálu. V objektu je opět řada menších místností (bývalé dílny, sklady, administrativa, soc. zázemí). Podlahy v přízemí jsou betonové, podlahy 2 NP jsou většinou dřevěné. Zastavěná plocha cca 340 m<sup>2</sup>, z toho připadá 250 m<sup>2</sup> na 2 NP.

Objekty SO1 až 3 tvoří přibližně tvar podkovy, uvnitř které je nádvoří se zpevněnou plochou o rozloze 500 m<sup>2</sup>. Tato plocha je kryta velmi slabou vrstvou živice, pod ní jsou hutněné kamenité navážky.

Ve východní polovině areálu je zděná přízemní budova bývalého provozu Labora, s betonovými podlahami, také s řadou menších místností, jejichž využití není

dnes již zřejmé. Zastavěná plocha cca 230 m<sup>2</sup>. Tuto budovu jsme označili "SO 4 Labora". Severně a jižně od tohoto objektu jsou dvě zpevněné plochy ("severní dvůr" - 300 m<sup>2</sup> a "jižní dvůr" - 470 m<sup>2</sup>). Na budovu Labory z jihu stavebně navazují garáže (součást objektu SO 4). Jedná se o přízemní objekt s betonovou podlahou a se dvěma montážními jámami, situovaný na východní hranici areálu. Podlahy jsou opět betonové. Zastavěná plocha cca 170 m<sup>2</sup>.

Zpevněné plochy (převážně s tenkým živičným povrchem) byly pracovníčně označeny jako objekt 5 (SO 5): hlavní nádvoří, severní a jižní dvůr.

Areál je odkanalizován pravděpodobně jednotnou kanalizací, napojenou cca 15 m za severní hranicí (v parku) v šachtě do veřejné kanalizace. Kanalizaci na výstupu z areálu jsme označili pro potřeby vzorkování jako objekt SO 6.

V podniku probíhala řadu let výroba rtuťových teploměrů. Hlavním kontaminantem je tedy rtuť. Charakter výroby se ovšem v průběhu minulých desetiletí mohl měnit, bližší údaje nemáme k dispozici. Do jaké míry se v minulosti manipulovalo se rtuť v jednotlivých objektech, nebylo možno v současné době zjistit. O lokalizaci výroby v devadesátých letech v jednotlivých objektech máme z roku 2007 a 2008 od pamětníků poměrně věrohodné, následující informace:

Vlastní technologie výroby (manipulace se rtuť) byla soustředěna v několika sousedících místnostech v přízemí bočního traktu - v objektu označeném SO 2, kde byly situovány tyto technologické celky: (Viz situace v příloze č. 2d).

1. strojní zátav (2 zátavovací stroje)
2. odpich teploměrů (technologie)
3. mytí a sušení teploměrů (vana, stůl, odstředivka)
4. plnička teploměrů (technologie)
5. řezárna (řezačka a drtička skla), bývalá čistička rtuti
6. čistička rtuti (kolona), bývalá řezárna

Odpadní vody s obsahem rtuti byly v posledních letech čištěny na malé podnikové ČOV. V rizikových místnostech byly vybudovány malé záchytné bezodtoké jímky (cca 40 x 40 x 40 cm) s napojením na ČOV. Technologie vysrážení kovové rtuti síranem hlinitým (dodavatel EKOL, Ledec n.S.) Výstup z ČOV byl napojen do veřejné kanalizace. Povolená koncentrace Hg: 10 µg/l, povolené množství vody 4500 m<sup>3</sup>/rok, 19,6 m<sup>3</sup>/den, 0,68 l/s. (Rozhodnutí OÚ Jablonec n. N., č.j. :ŽP 2889/2000 ze dne 23.10.2000.) Jímky v podlahách jednotlivých místností jsou ze silného plastu, původní betonové podlahy byly opatřeny nepropustným povrchem (krytinou).

Na pracovištích a v šatnách bylo prováděno denní měření koncentrací Hg ve vzduchu v souladu s podmínkami, danými OHS v Jablonci n. N. ze dne 23.5.1997. Byla stanovena nejvýše přípustná průměrná koncentrace 0,05 mg/m<sup>3</sup> a nejvýše přípustná mezní koncentrace 0,15 mg/m<sup>3</sup>. Hodnoty nebyly překračovány.

V současnosti je výroba ukončena, technologie zlikvidována, výše uvedené prostory jsou vyklizeny, pouze v podlahách zbyly prázdné plastové bezodtoké jímky.

Ostatní objekty (SO1, 3, 4) jsou také vyklizeny, zpevněné plochy jsou prázdné. Zda se manipulovalo se rtuť v dřívějším období i těchto objektech, jsme před zahájením průzkumných prací nezjistili, proto jsme analyzovali rtuť ve vzorcích ze všech objektů.

## 2.2. MAJETKOVÉ VZTAHY

Areál je v majetku Města Železný Brod (objednatele), které ho získalo od minulého vlastníka již ve stavu, v jakém je v současné době.

## 2.3. GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Železný Brod je regionálně zařazen do lugické oblasti – železnobrodský úsek (železnobrodské krystalinikum).

Skalní podloží na lokalitě tvoří monotónní komplex fylitů. Konkrétně jde o chlorit-sericitický fylit s vložkami krystalického vápence ponikelské skupiny (stáří silur – svrchní ordovik).

Kvartérní pokryv tvoří svrchu zpravidla antropogenní navážky (do 1,5 m), tuhé až tvrdé hlíny o mocnosti 1 m a posléze štěrkopísčité náplavy Jizery o mocnosti kolem 5 m.

Hladina podzemní vody se pohybuje kolem 4 m pod terénem a je závislá na úrovni povrchové vody v řece. Mělká dobře průlinově propustná zvodeň je vázána na štěrkopísčité fluvialní sedimenty, generelní směr proudění mělké podzemní vody je k západu. Podložní krystalinikum je na podzemní vodu chudé.

Geologické poměry byly potvrzeny i osmi vrtanými sondami do hloubky 1 až 2 m a jednou kopanou sondou za severní hranicí areálu do hloubky 2,6 m. Hladina podzemní vody naražena nikde nebyla. Hrubý geologický profil dokumentuje následující přehled:

sonda	Zpevněný povrch (živice, beton)  (m)	Hlinitopísčité hnědé až tmavošedé navážky (m)	Tmavě žlutá až hnědá hlína  (m)
S1	0-0,02 Ž	0,02-0,75	0,75-2,00
S2	0-0,05 Ž	0,05-0,60	0,60-2,00
S3	0-0,02 Ž	0,02-0,50	0,50-2,00
S4	0-0,25 B	0,25-2,00	
S5	0-0,20 B		0,2-1,00

sonda	Zpevněný povrch (živice, beton)  (m)	Hlinitopísčité hnědé až tmavošedé navážky (m)	Tmavě žlutá až hnědá hlína  (m)
S6	0-0,20 B		0,2-1,00
S7	0-0,20 B	0,20-0,80	0,80-2,00
S8	0-0,20 B		0,20-1,00
KS			0-2,00

#### 2.4. HLAVNÍ KONTAMINANTY, LIMITNÍ KONCENTRACE

Spektrum potenciálních kontaminantů souvisí s charakterem činnosti podniku. Hlavním kontaminantem je rtuť, původem z výroby teploměrů. Významným potenciálním kontaminantem jsou ropné látky různého složení, se kterými bylo v minulosti určitě manipulováno v rámci podpory hlavní výrobní činnosti. Ostatní potenciální polutanty byly sledovány pouze ve směsných vzorcích a v rozsahu vyhlášky č. 294/2005 za účelem zařazení odpadů z demolice.

Vybrané škodliviny jsme sledovali ve vytipovaných rizikových oblastech v pevných vzorcích.

Limitní koncentrace škodlivin nejsou pro areál stanoveny, pro hrubou orientaci, zda zjištěné koncentrace polutantů představují ekologickou zátěž, jsme použili mezní hodnoty, uvedené v Metodickém pokynu MŽP z roku 1996.

Pro případ možného odstranění objektů (uvažovaná demolice, spojená s povrchovými terénními úpravami) je však rozhodující spektrum a limitní hodnoty škodlivin, uvedené ve vyhláškách č. 294/2005 Sb. a 376/2001 Sb. Na základě výsledků těchto analýz je možno určit druh odpadu a způsob jeho likvidace. Vyhláška č. 294 udává limitní koncentrace škodlivin pro využití odpadů na povrchu terénu a pro uložení odpadů na skládky kategorií S-IO, S-OO a S-NO. Vyhláška č. 376/2001 Sb. definuje jednotlivé nebezpečné vlastnosti odpadů (označené H1 až H14). V našem případě se jedná o potvrzení či vyloučení nebezpečné vlastnosti odpadů H13: schopnost uvolňovat nebezpečné látky do životního prostředí. Tato vlastnost je zkoumána pomocí laboratorních analýz výluhových zkoušek.

Stanovené limitní koncentrace jsou uvedeny v následující tabulce:



**Tabulka 1. - Limitní koncentrace hlavních škodlivin**

předpis:

**Metodický pokyn  
MŽP 1996**

	J.	NEL	Hg
max. hodnota A	mg/kg	100	0,4
max. hodnota B	mg/kg	400	2,5
max. hodnota C (dle způsobu využití území)	mg/kg	500 - 1000	10 – 20

**Vyhl. 294/2005**

		C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	Hg	Hg	zařazení / způsob likvidace odpadu při nepřekročení limitů
limit dle tab. 10.1.	mg/kg	300	<b>0,8</b>		O / povrch terénu
limit Vyhl. dle tab. 2.1. – výluh I	mg/l	500		<b>0,001</b>	O / skládka S - IO
limit dle tab. 2.1. – výluh II a	mg/l			<b>0,2</b>	N / skládka S - OO
limit dle tab. 2.1. – výluh II b	mg/l			<b>0,02</b>	O / skládka S - OO
limit dle tab. 2.1. – výluh III	mg/l			<b>0,2</b>	N / skládka S - NO

**Vyhl. 376/2001**

				Hg	
limit dle tab. 6.1. (neb. vl. H13)	mg/l			<b>0,05</b>	N odpad při překročení limitu

## 2.5. VÝSLEDKY MINULÝCH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Na přelomu let 2007 a 2008 byl proveden firmou CZ BIJO a.s. průzkum znečištění podlah, omítek a zdiva. Práce byly realizovány pouze v objektu, kde byly vyráběny teploměry v devadesátých letech (tj. dle našeho současného označení SO 2). Ve všech vzorcích byly stanoveny obsahy rtuti v sušině a ve vodném výluhu. Analýzy provedly akreditované laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfě 9/336, 190 00 Praha 9. Situace odběrných míst je v příloze č. 2d, přehled odběrných míst a výsledky analýz jsou uvedeny v tabulkách č. 2 a 3.

**Tabulka 2. - Přehled odběrných míst, r. 2008**

<b>vzorek</b>	<b>č. místnosti</b>	<b>místnost</b>	<b>stručný popis vzorku</b>
EX 1	1	strojní zátav	podlaha
EX 2			omítka
EX 3			zdivo
EX 4	2	odpich teploměrů	podlaha
EX 5			omítka
EX 6			zdivo
EX 7	3	mytí teploměrů, sušička	podlaha
EX 8			omítka
EX 9			zdivo
EX 10	4	plnička teploměrů	podlaha
EX 11			omítka
EX 12			zdivo
EX 13	5	řezárna (bývalá čistička rtuti)	podlaha
EX 14			omítka
EX 15			zdivo
EX 16	6	ČOV (bývalá likvidace vadných teploměrů)	podlaha
EX 17			omítka
EX 18			zdivo

**Tabulka 3. - Znečištění stavebních konstrukcí rtuť, zařazení odpadů, r. 2008**

označení	Hg (mg/kg suš.)	Hg (mg/l výluhu)	zařazení odpadu	doporučená skládka (skupina)
EX 1 p strojní zátav	31	0,58	N	S - NO
EX 2 o	150	0,009	O	S - OO
EX 3 z	2,8	0,0008	O	S - IO
EX 4 p odpich teploměrů	210	0,16	N	S - NO
EX 5 o	8,9	0,0004	O	S - OO
EX 6 z	2,6	0,0011	O	S - OO
EX 7 p mytí teploměrů	11	< 0,0003	O	S - IO
EX 8 o	69	< 0,0003	O	S - IO
EX 9 z	4,5	< 0,0003	O	S - IO
EX 10 p plnička teploměrů	220	0,0083	O	S - OO
EX 11 o	23	0,0075	O	S - OO
EX 12 z	5,4	0,0014	O	S - OO
EX 13 p řezárna	810	0,32	N	S - NO
EX 14 o	60	0,0072	O	S - OO
EX 15 z	4,2	0,0036	O	S - OO
EX 16 p čistička rtuť	220	0,11	N	S - NO
EX 17 o	48	0,19	N	S - NO
EX 18 z	3,1	0,032	O	S - OO
MP MŽP A	0,4			
MP MŽP B	2,5			
MP MŽP C	10 – 20 (dle způsobu využití území)		zařazení a způsob likvidace odpadu při nepřekročení limitů	
Vyhl. 294/05 tab. 10.1.	0,8		O / využití na povrchu terénu	
Vyhl. 294/05 tab. 2.1. – výluh I		0,001	O / skládka S - IO	
Vyhl. 294/05 tab. 2.1. – výluh II a		0,2	N /skládka S - OO	
Vyhl. 294/05 tab. 2.1. – výluh II b		0,02	O /skládka S - OO	
Vyhl. 294/05 tab. 2.1. – výluh III		0,2	N /skládka S - NO	
Vyhl. 376/2001 tab. 6.1.		0,05	N - při překročení limitu!	

Z výsledků analýz z roku 2008 vyplývají pro přízemí objektu SO 2 následující závěry (platné doposud, od roku 2008 nedošlo na lokalitě k žádným změnám):

- Z hlediska koncentrací ve vodných výluzích jsou zařazeny podlahy ve čtyřech místnostech (místnosti ad.1, 2, 5 a 6) a omítky v místě bývalé ČOV jako N odpad (nebezpečná vlastnost H 13 dle vyhl. č. 376/2001).
- Zbývající podlahy, omítky a zdivo je z hlediska vodných výluhů odpadem kategorie O.
- Možným způsobem odstranění budoucího demoličního odpadu je skládka skupiny S – NO (pro N odpady) a skládka skupiny S – OO (pro O odpady).
- Vzhledem k velmi vysokým obsahům kovové rtuti v sušině u více než poloviny vzorků (viz orientační srovnání s doporučenými cílovými parametry dle MP MŽP) a současně překročení povolené koncentrace Hg dle vyhl. č. 294/2005 u všech vzorků je vyloučeno tento demoliční odpad využít kdekoliv na povrchu terénu (např. k zásypům ve formě recyklované suti apod.).

### 3. VZORKOVACÍ PLÁN

Rozsah vzorkovacích prací je navržen po konzultaci se zadavatelem, (v návaznosti na předběžný investiční záměr) a po prohlídce současného stavu areálu. Místa pro provedení průzkumných vrtů s odběrem pevných vzorků a odběrná místa stavebních konstrukcí byla vybrána s cílem dosažení maximální vypovídací schopnosti při daném rozsahu prací a v závislosti na technických možnostech.

Ve vzorkovacím plánu jsou zohledněny archivní výsledky obsahů rtuti ve stavebních konstrukcích přízemí objektu SO 2 (CZ BIJO a.s., leden 2008), abychom neopakovali stejné analýzy.

Cílem průzkumných prací je co možná nejefektivněji získat podklady k zjištění rozsahu kontaminace stavebních konstrukcí (zdiva, podlah a zpevněných ploch nádvoří), a zemin (včetně zemin poblíž kanalizace) tak, aby bylo možno výsledky použít ke zjištění ekologické zátěže a navržení koncepce neoptimalnějšího řešení s ohledem na využití areálu v budoucnosti.

Za tím účelem jsou navrženy následující vzorkovací práce :

Areál bude rozdělen na několik objektů - dílčích oblastí (označení SO 1 až SO 6). Odběry vzorků budou rozděleny na podlahy, zpevněné plochy, omítky, zdivo a podložní zeminu (ve 2 horizontech – 1 a 2 m pod terénem.)

#### 1. Zemina:

Bude se jednat o vyvrtání maloprofilových jádrových vrtů do hloubky 1 až 2 m, kterým bude předcházet vybourání prostupu přes zpevněné plochy, nebo podlahy. Z vrtného jádra budou odebrány vzorky z horizontů, určených na místě geologem. Součástí průzkumu bude i kopaná sonda s odběrem vzorků zemin za účelem

zmapování úrovně eventuálního znečištění, původem z bývalého provozu, podél kanalizace na výstupu z areálu (za hranicí podniku).

#### 2. Podlahy a zpevněné plochy:

V místech maloprofilových vrtů budou odebrány vzorky podlah a zpevněných ploch. Síť maloprofilových vrtů bude doplněna o několik závrtů do podlah (do hloubky 10 cm) s cílem připravit bodové a nebo směsné vzorky.

#### 3. Svislé stavební konstrukce:

Stěny budou rozděleny na omítky a zdivo. Vzorky budou odebrány z otluků nebo závrtů. Z dílčích bodových vzorků budou připraveny reprezentativní směsné vzorky.

#### 4. Ostatní vzorky:

Za účelem zařazení odpadu budou odebrány následující 2 vzorky: Střešní krytina s asfaltem a vzorek izolace potrubních rozvodů. Asfalt bude analyzován na obsah dehtu a izolace bude podrobena analýze na přítomnost azbestu.

Rozsah vrtů, počet vzorků a rozsah analýz (dvoukolové analýzy, s využitím směsných vzorků) byl navržen tak, abychom získali co nejúplnější informace o rozsahu kontaminace ve všech objektech, patrech, provozovnách, rozdělené vždy na podlahu, omítku a zdivo. Dále abychom efektivně získali informace o stavu zpevněných ploch a podložních zemin pod venkovními plochami, pod podlahami (v potenciálně rizikových místech) a také u kanalizace na výstupu z areálu.

Přehled odběrů vzorků a rozsah analýz je uveden v souhrnné tabulce č. 4.

## **4. PROVEDENÉ PRÁCE**

### **4.1. VRTNÉ PRÁCE, ODBĚRY VZORKŮ**

Odběrná místa byla definitivně určena na místě, po vytýčení inženýrských sítí v den zahájení terénních prací, 13.10.2010, po dohodě se zástupcem Města Železný Brod, p. Ing. Malinou.

Označení vzorků, popis odběru jednotlivých dílčích vzorků a přípravy směsných vzorků je patrný z tabulky č. 4, situace odběrných míst jsou v grafických přílohách č 2a až 2c. Celkem bylo odebráno 21 dílčích vzorků omítky, 21 dílčích vzorků zdiva, 23 dílčích vzorků betonu z podlah, 3 vzorky zpevněné venkovní plochy, 15 vzorků zemin, vzorek střešní krytiny a vzorek izolační vaty.

Z míst všech dílčích odběrů vzorků byla pořízena fotodokumentace. Všechna data jsou archivována u zpracovatele, část je v příloze č.4.

**Stavební konstrukce:**

Reprezentativní vzorky betonových podlah byly odebrány pomocí sbíjecího kladiva MAKITA HM 1400, napájeného z mobilní elektrocentrály.

Reprezentativní vzorky omítek a zdiva byly odebrány pomocí vrtacího kladiva BOSCH s příklepem, napájeného z mobilní elektrocentrály, případně prostým otlukem.

Vzorky betonových podlah, zdiva a omítek byly připraveny jako směsné. Jednotlivé dílčí vzorky byly odebírány takto:

- Podlahy: vzorek betonu z několika míst, hloubka odběru 0 až 10 cm.
- Omítky: vzorek omítky z několika míst, hloubka odběru 0 až 2 cm (podle vrstvy omítky).
- Zdivo: vzorek cihelného zdiva z několika, hloubka odběru 1 až 10 cm pod omítkou.

Vzorky ze tří zpevněných ploch v areálu byly odebrány ze tří sond (S1 až 3), vždy z metráže 0-0,5 m.

Odebrané vzorky byly pro přepravu do laboratoře uloženy do neprodyšných PE obalů.

**Zeminy:**

Vrty do podložních zemin v místech zpevněných ploch a v objektu garáží byly vyvrtány mobilní vrtnou soupravou RNH-6, umístěnou na terénním autě ARO, použitý vrtný nástroj: TK jádrovka a spirál o průměru do 90 mm. Vzorkováno bylo vrtné jádro vždy ze dvou intervalů: 0,5 - 1 m a 1,5 - 2 m. Po odvrtání a odběru vzorků z jádra byly vrty zlikvidovány záhozem. Celkem bylo odvrtáno 8 bm. Sondy o hloubce 2 m jsou označeny S 1 až S 4.

Vrty do podložních zemin pod podlahami objektů SO 1 až 3 byly vyvrtány ruční penetrační soupravou Makita HM 1400 se sondami Eijkelkamp do průměru 76mm. Celkem byly vyvrtány 4 sondy do hloubky 1 m a 1 sonda do hloubky 2 m. Sondy jsou označeny S 5 až S 8.

Vzorky zeminy v místě kanalizace na výstupu z areálu byly odebrány z kopané sondy: Pomocí traktorbagru jsme opatrně odkryli obetonávku potrubí (v hloubce 2,6 m) a po odběru vzorků jsme sondu zasypali, aniž bychom potrubí narušili. Vzorky jsou označeny KS/1m a KS/2,6m.

Vzorky zemin byly pro přepravu do laboratoře uloženy do skleněných vzorkovnic.

## Ostatní vzorky:

Ručně byl odebrán vzorek asfaltu z povrchu střešní krytiny objektu SO 3 (vzorek: "střešní lepenka") a vzorek izolační vaty kolem potrubí v objektu SO 1 (vzorek: "izolace"). Vzorky byly pro přepravu do laboratoře uloženy do PE obalů.

## 4.2. LABORATORNÍ ANALÝZY

Analytické práce byly provedeny v rozsahu potřebném pro určení způsobu likvidace budoucích demoličních odpadů (zejména sutě) a odpadů z terénních úprav (zeminy).

V prvním kole byly ve všech vzorcích analyzovány jen rizikové parametry, tj. rtuť a ropné látky. Na základě výsledků byly budoucí možné odpady z demolice i podložní zeminy rozděleny na kontaminované a nekontaminované rizikovými parametry. Limitní hodnotou je v našem případě maximální obsah sledovaných látek dle tabulky č. 10.1. vyhlášky č. 294/2005 Sb., při kterém je možno odpady umístit na povrch terénu (např. ve formě recyklátu).

Při analýzách byly zohledněny archivní výsledky obsahů rtuti ve stavebních konstrukcích přízemí objektu SO 2 (CZ BIJO a.s., leden 2008), abychom neopakovali stejné analýzy. Z přízemí objektu SO 2 byly proto analyzovány pouze dva směsné kontrolní duplicitní vzorky (SO 2 1NP a. a SO 2 1 NP b.) ze všech stavebních konstrukcí (omítka, zdivo, beton), z míst, která vykazovala nízké hodnoty znečištění v roce 2008. Oba vzorky byly na místě připraveny stejným způsobem - z jednotlivých dílčích odběrů, v poměru, odpovídajícím procentuálnímu podílu jednotlivých materiálů v objektu.

Ropné látky, jako doprovodný kontaminant, byly analyzovány pouze ve vytipovaných místech: Podlaha kompresorovny, podlaha v přízemí hlavní budovy SO 1, podlahy v přízemí bočního traktu SO 3, kde se nacházela např. údržbářská dílna a svařovna, podlahy v objektu SO 4 (Labora, kde nebylo patrné dřívější využití a garáže, kde mohlo docházet k úkapům). Ropné látky jsme sledovali i ve vzorcích zpevněných ploch a zemin ve všech sondách do hloubky 1 m.

Veškeré analýzy byly provedeny v akreditovaných laboratořích: Monitoring s.r.o., Novákových 6, Praha 8. Analytické metody jsou uvedeny na protokolech v příloze.

Dále byl analyzován vzorek střešní krytiny s asfaltem a vzorek izolační vaty kolem potrubních rozvodů. Asfalt byl podroben analýze na obsah polyaromatických uhlovodíků (PAU) a fenolů (FNI), které indikují přítomnost dehtu. Izolace potrubí byla podrobena analýze na přítomnost azbestu. Tyto analytické práce byly provedeny v akreditovaných laboratořích ALS Czech Republic s.r.o., Na Harfě 336/9, Praha 9. Analytické metody jsou uvedeny na protokolech v příloze č.3.

Laboratorní analýzy byly realizovány z důvodu úspor finančních prostředků ve dvou na sebe navazujících kolech. Zvolený postup maximálně omezuje počet "zbytečných analýz" (kdy je jednoduše analyzováno ve vzorcích celé spektrum škodlivin v souladu s legislativou).

Ve druhém kole analýz byly v laboratoři připraveny směsné vzorky za účelem průkazu neexistence dalších možných kontaminantů (v souladu s odpadovou legislativou). Toto je podmínka pro přijetí konkrétního odpadu do konkrétní provozovny i pro uložení na povrch terénu. V případě kontaminovaných vzorků (nad limit dle tabulky 10.1. vyhl. č. 294/05) byly dodatečně zadány analýzy parametrů pro uložení na řízenou skládku (jako O nebo N odpad), tj. výluhové zkoušky dle tab. 2.1. vyhlášky č. 294/05. V případě nekontaminovaných vzorků byla dodatečně provedena analýza v sušině vzorků v rozsahu celé tabulky 10.1. této vyhlášky.

V prvním kole bylo na obsah rtuti bylo celkem analyzováno 36 vzorků, na obsah ropných látek 18 vzorků. Ve druhém kole byly provedeny čtyři zkoušky na výluh rtuti, čtyři zkoušky vyluhovatelnosti dle tab. 2.1. a tři analýzy dle tab. 10.1. vyhlášky č. 294/05.

Přehled všech provedených analýz je uveden v tabulce č. 4.



**Tabulka 4. - Přehled odběrů vzorků a rozsah analýz**

objekt	označení vzorku	popis vzorku	počet dílčích vzorků						analýza 1.		analýza 2. kolo (vyhl. 294/05)		tab. 10.1
			omítka	zdivo	podlaha	zpev. plocha	zemina	jiny materiál	kolo	Hg	C <sub>10-40</sub>	vyfuh Hg	

**SO 1. hlavní budova, kompresorovna**

SO 1	1NP kompresorovna	bodový vz., podlaha kompresorovna			1					1			
SO 1	1NP O	směs. vzorek ze 2 míst	2						1				
SO 1	2NP O	směs. vzorek ze 2 míst	2						1				
SO 1	3NP O	směs. vzorek ze 2 míst	2						1			1	
SO 1	1NP Z	směs. vzorek ze 2 míst		2					1				
SO 1	2NP Z	směs. vzorek ze 2 míst		2					1				
SO 1	3NP Z	směs. vzorek ze 2 míst		2					1				1
SO 1	1NP B	směs. vzorek z 1 místa a z prostupu podlahou pro sondu S5			2				1	1			
SO 1	2NP B	směs. vzorek ze 2 míst			2				1				
SO 1	3NP B	směs. vzorek ze 2 míst			2				1			1	1

**SO 2. boční trakt - sever (2 podlaží) bývalé provozy**

SO 2	1NP a	směs. vzorek ze 6 ti míst (om., zdivo, beton).	2	2	2				1				
SO 2	1NP b	směs. vzorek ze 6 ti míst (om., zdivo, beton).	2	2	2				1				
SO 2	2NP O	směs. vzorek ze 2 míst	2						1				
SO 2	2NP Z	směs. vzorek ze 2 míst		2					1				
SO 2	2NP B	směs. vzorek ze 2 míst			2				1				

**SO 3. boční trakt - východ (2 podlaží)- bývalé provozy**

SO 3	1NP O	směs. vzorek ze 3 míst	3						1				
SO 3	1NP Z	směs. vzorek ze 3 míst		3					1				
SO 3	1NP B	směs. vzorek ze 3 míst a z prostupu podlahou pro sondu S8			4				1	1			
SO 3	2NP O,Z	směs. vzorek ze 3 míst (om.), ze 3 míst (zdivo). <i>pozn.: podlaha dřevěná - nevzorkováno</i>	3	3					1				1

**SO 4. objekty kolem zadního dvora (sklady, garáže)**

SO 4	Labora O,Z	směs. vzorek ze 3 míst (om.), ze 3 míst (zdivo)	3	3					1				
SO 4	Labora B	směs. vzorek ze 3 míst			3				1	1			
SO 4	garáž B	směs. vzorek ze 2 míst a z prostupu podlahou pro sondu S4			3					1			1

pokračování tabulky 4:

objekt	označení vzorku	popis vzorku	dílní vzorky							analýza 1. kolo Hg	analýza 2. kolo (vyhl. 294/05) výluh Hg	tab. 10.1 výluh kpl. výluh Hg
			ortika	zdivo	podlaha	zpev. plocha	zertina	jiný materiál				

**SO 5. zpevněné plochy**

SO 5	S1 / 0-0,5 m	nádvoří před objektem SO 2, bodový vzorek ze sondy S1				1			1	1	společná analýza s SO5	
SO 5	S2 / 0-0,5 m	jižně od objektu Labora (před garážemi) bodový vzorek ze sondy S2				1			1	1		společná analýza s SO5
SO 5	S3 / 0-0,5 m	jižně od objektu Labora, bodový vzorek ze sondy S3				1			1	1		společná analýza s SO5

**Podložní zemin - vrtané sondy v objektech SO 1,2,3,4,5**

SO 5	S1 / 0,5-1 m	výnos vrtného jádra z uvedené metráže sondy				1			1	1		
SO 5	S1 / 1,5-2 m	výnos vrtného jádra z uvedené metráže sondy				1			1		1	
SO 5	S2 / 0,5-1 m	výnos vrtného jádra z uvedené metráže sondy				1			1	1		
SO 5	S2 / 1,5-2 m	výnos vrtného jádra z uvedené metráže sondy				1			1			
SO 5	S3 / 0,5-1 m	výnos vrtného jádra z uvedené metráže sondy				1			1	1		
SO 5	S3 / 1,5-2 m	výnos vrtného jádra z uvedené metráže sondy				1			1			1
SO 4	S4 / 0,5-1 m	výnos vrtného jádra z uvedené metráže sondy				1			1			
SO 4	S4 / 1,5-2 m	výnos vrtného jádra z uvedené metráže sondy				1			1			
SO 1	S5 / 0,5-1 m	výnos vrtného jádra z uvedené metráže sondy S5 - pod podlahou haly v objektu SO 1				1			1	1		společná analýza s SO3 ve skupině podl.
SO 2	S6 / 0,5-1 m	výnos vrtného jádra z uvedené metráže sondy S6 - pod podlahou				1			1			
SO 2	S7 / 0,5-1 m	výnos vrtného jádra z uvedené metráže sondy S7 - pod podlahou				1			1	1	1	
SO 2	S7 / 1,5-2 m	výnos vrtného jádra z uvedené metráže sondy S7 - pod podlahou				1			1			
SO 3	S8 / 0,5-1 m	výnos vrtného jádra z uvedené metráže sondy S8 - pod podlahou místnosti "řezárna" v objektu SO 3				1			1	1		1

**SO 6. kanalizace**

SO 6	KS / 1 m	bodový vzorek z kopané sondy, zemina nad sondou				1			1	1		
SO 6	KS / 2,6 m	zemina v kontaktu s potrubím kanalizace				1			1	1		1

**Ostatní vzorky**

SO 3	střešní lepenka	vzorek asfaltu ze střešní krytiny objektu SO 3						1	PAU, fenoly			
SO 1	izolace	vzorek izolační vaty kolem potrubí v objektu SO 1						1	azbest			

pokračování tabulky 4:

**Souhrn vrtných a vzorkovacích prací:**

činnost	specifikace	omítka	zdivo	podlaha	zpev. plocha	zemina	jiný materiál	sondy RNH6	sondy Makita	kopané sondy
počet odběrných míst (dílků vzorků) omítky	vrtací kladivo s příklepem, ruční otluk	21								
počet odběrných míst (dílků vzorků) zdiva	vrtací kladivo s příklepem		21							
počet odběrných míst (dílků vzorků) bet. podlah	sbíjecí kladivo, hl. 0 ža 10 cm			23						
počet odebraných vzorků ze sond	sbíjecí kladivo Makita (zarážené jádrové sondy), Vrt. Souprava RNH6 (spirál)				3	15				
počet ostatních vzorků (asfalt, izol. vata)							2			
vrtné práce	sbíjecí kladivo Makita (zarážené jádrové sondy), Vrt. Souprava RNH6 (spirál)							8	5	
kopaná sonda	traktorbagr									1

**Souhrn laboratorních prací:**

analýza	kolo, počet analýz	
Hg v sušině	1. kolo analýz	36
C10-C40 v sušině	1. kolo analýz	18
Hg ve výluhu	2. kolo analýz	4
výluh dle tab. 2.1. vyhl. 294/05	2. kolo analýz	4
sušina dle tab. 10.1. vyhl. 294/05	2. kolo analýz	3
PAU, fenoly	1. kolo analýz	1
azbest	1. kolo analýz	1

**5. VÝSLEDKY PRŮZKUMNÝCH PRACÍ**
**5.1. 1. KOLO ANALÝZ - KONCENTRACE RTUTI**

Naměřené koncentrace rtuti byly porovnány s limitními koncentracemi, uvedenými ve vyhlášce MŽP č. 376/2001 Sb. o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů, v tabulce č.6.1 přílohy č. 6: „Hodnoty limitních koncentrací ve výluhu pro hodnocení nebezpečné vlastnosti H 13“ – Schopnost uvolňovat nebezpečné látky do životního prostředí. Toto porovnání bylo provedeno v souladu s platnou odpadovou legislativou za účelem zařazení budoucího demoličního odpadu do kategorie ostatní nebo nebezpečný.

Dále byly koncentrace Hg ve vzorcích porovnány s limity, uvedenými ve vyhlášce MŽP č. 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu - konkrétně s tabulkou č. 2.1. (jednotlivé třídy vyuhovatelnosti) a tabulkou č.10.1 (nejvýše přípustné koncentrace škodlivin v sušině odpadů využívaných na povrchu terénu).

Naměřené hodnoty jsme také orientačně porovnali s kritérii znečištění uvedenými v Metodickém pokynu MŽP ČR (Věstník MŽP ze dne 15. září 1996, částka 3, 1996).

Kritéria MP MŽP ČR uvádějí limitní koncentrace sledovaných chemických látek v zeminách a podzemní vodě. Porovnání hodnot koncentrací polutantů zjištěných při průzkumu kontaminace s těmito kritérii umožňuje orientačně posoudit úroveň znečištění vyjmenovaných složek životního prostředí a zařadit znečištění do kategorie podle jeho závažnosti. Kritéria A, B, C jsou stanovena následujícím způsobem :

kritéria A – odpovídají přibližně přirozeným obsahům sledovaných látek v přírodě, popř. uzančně stanovené mezi citlivosti analytického stanovení. Pokud tato kritéria nejsou překročena, nejde o znečištění, ale o přirozené výskyty sledovaných látek.

kritéria B – uměle zavedená kritéria (přibližně aritmetický průměr kritérií A a C), překročení kritérií se posuzuje jako znečištění, které může mít negativní vliv na zdraví člověka a jednotlivé složky životního prostředí. Je třeba shromáždit další údaje pro posouzení, zda se jedná o významnou ekologickou zátěž a jaká rizika jsou s ní spojená. Překročení kritérií B vyžaduje předběžně hodnotit rizika plynoucí ze zjištěného znečištění, zjistit jeho zdroj a příčiny a podle výsledku rozhodnout o dalším průzkumu či zahájení monitoringu.

kritéria C – překročení kritérií C představuje znečištění, které může znamenat významné riziko ohrožení zdraví člověka a složek životního prostředí. Hodnoty kritérií C pro zeminy se liší pro jednotlivé typy plánovaného využití území. Závažnost rizika může být potvrzena pouze jeho analýzou. Doporučené hodnoty cílových parametrů pro sanaci mohou být na základě analýzy rizik i vyšší než jsou uvedená kritéria C. Podkladem pro rozhodnutí o způsobu nápravného opatření jsou mimo analýzu rizika studie, které zhodnotí technické a ekonomické aspekty navrženého řešení.

Výsledky znečištění rtuťí uvádíme v následující tabulce, laboratorní protokoly jsou v příloze č. 3.

**Tabulka 5. - Průzkumné práce - výsledky analýz Hg a C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>, doporučený způsob likvidace odpadů**

objekt	označení vzorku	analýza 1. kolo: C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	analýza 1. kolo: sušina Hg	analýza 1. kolo: směsný vzorek pro druhé kolo analýz	analýza 2. kolo: výluh Hg	analýza 2. kolo: směsný vzorek pro druhé kolo analýz	analýza 2. kolo: výluh Hg	analýza 2. kolo: C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ****	doporučený způsob likv. event. odpadů			
		mg/kg	mg/kg		mg/l		mg/l	mg/kg				
<b>SO 1. hlavní budova, kompresorovna</b>												
SO 1	1NP kompr.	870				SO 1 směsný	0,0046		skládky S-OO			
SO 1	1NP O		140									
SO 1	2NP O		32									
SO 1	3NP O		70	SO 1 O	0,0038							
SO 1	1NP Z		8,5									
SO 1	2NP Z		16									
SO 1	3NP Z		27	SO 1 Z	0,0044							
SO 1	1NP B	570	2,8									
SO 1	2NP B		18									
SO 1	3NP B		23	SO 1 B	0,0017							
<b>SO 2. boční trakt - sever (2 podlaží) bývalé provozy</b>												
SO 2	1NP a		28			SO 2 + SO 3 směsný	0,017		skládky S-OO, S-NO*			
SO 2	1NP b		29									
SO 2	2NP O		22									
SO 2	2NP Z		15									
SO 2	2NP B		83									
<b>SO 3. boční trakt - východ (2 podlaží)- býva</b>												
SO 3	1NP O		36									
SO 3	1NP Z		7,5									
SO 3	1NP B	1200	2,7									
SO 3	2NP O,Z		53									
<b>SO 4. objekty kolem zadního dvora (sklady, garáže)</b>												
SO 4	Labora O,Z		20			SO 4 směsný	0,0014		skládky S-OO			
SO 4	Labora B	390	7,8									
SO 4	garáž B	610										
<b>SO 5. zpevněné plochy, podložní zemin</b>												
SO 5	S1 / 0-0,5 m	2200	42			S1 směsný	0,0006		skládky S-OO**			
SO 5	S1 / 0,5-1 m	230	4,6									
SO 5	S1 / 1,5-2 m		2,3									
SO 5	S2 / 0-0,5 m	<100	0,62									
SO 5	S2 / 0,5-1 m	<100	0,11									
SO 5	S2 / 1,5-2 m		0,24									
SO 5	S3 / 0-0,5 m	750	0,4			S2+S3 směs.	220		využití odpadů na povrchu terénu			
SO 5	S3 / 0,5-1 m	<100	<0,1									
SO 5	S3 / 1,5-2 m		0,23									
SO 4	S4 / 0,5-1 m	160				S5+S6+S8 směsný						
SO 4	S4 / 1,5-2 m	210										
SO 1	S5 / 0,5-1 m	170	0,2									
SO 2	S6 / 0,5-1 m		0,16			S7 / 0,5-1						
SO 3	S8 / 0,5-1 m	<100	0,42									
SO 2	S7 / 0,5-1 m	<100	100	S7 / 0,5-1	0,0012							
SO 2	S7 / 1,5-2 m		1						skládky S-OO			

pokračování tabulky:

objekt	označení vzorku	analýza 1. kolo: <b>C10-C40</b>	analýza 1. kolo: <b>sušina Hg</b>	směsný vzorek pro druhé kolo analýz	analýza 2. kolo: <b>výluh Hg</b>	směsný vzorek pro druhé kolo analýz	analýza 2. kolo: <b>výluh Hg</b>	analýza 2. kolo: <b>C10-C40 ****</b>	doporučený způsob likv. event. odpadu
		mg/kg	mg/kg		mg/l		mg/l	mg/kg	

**SO 6. kanalizace**

SO 6	KS / 1 m	<100	1,4						
SO 6	KS / 2,6 m	<100	4,1			SO 6 směsný		<100	nebude odpad***

**Vysvětlivky:**

předpis:					
<b>Metodický pokyn MŽP 1996</b>		jedn.	NEL	Hg	
max. hodnota A		mg/kg	100	0,4	
max. hodnota B		mg/kg	400	2,5	
max. hodnota C		mg/kg	500-1000	10 – 20 (dle způsobu využití území)	
<b>Vyhl. 294/2005</b>		jedn.	C10-C40	Hg	Hg
limit dle tab. 10.1.		mg/kg	300	0,8	zařazení / způsob likvidace odpadu při nepřekročení limitů
limit Vyhl. dle tab.		mg/l	500		O / povrch terénu
limit dle tab. 2.1. –		mg/l			0,001 O / skládka S - IO
limit dle tab. 2.1. –		mg/l			0,2 N / skládka S - OO
limit dle tab. 2.1. –		mg/l			0,02 O / skládka S - OO
limit dle tab. 2.1. –		mg/l			0,2 N / skládka S - NO
<b>Vyhl. 376/2001</b>					
limit dle tab. 6.1.		mg/l			0,05 N odpad při překročení limitu

\* použity výsledky vzorkování z r. 2008, omítky a podlahy ve vybraných místnostech objektu SO 2, budou zařazeny jako nebezpečný odpad

\*\* odpad sice vyhovuje limitům pro skládku S-IO, efektivnějším z hlediska ceny i pracnosti je skládka S-OO

\*\*\* neuvažujeme s odtěžením zeminy v místě severně od areálu

\*\*\*\* byla provedena kompletní analýza dle tab. 10.1., pro přehlednost srovnání uvádíme pouze C10-C40, výsledky kompl. analýzy jsou v tabulce v kap.: DRUHÉ KOLO ANALÝZ - KONCENTRACE OSTATNÍCH ŠKODLIVIN

## 5.2. 1. KOLO ANALÝZ - KONCENTRACE ROPNÝCH LÁTEK

Koncentrace ropných uhlovodíků C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> ve vzorcích jsou porovnány s limity, uvedenými ve vyhlášce MŽP č. 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu - konkrétně s tabulkou č. 4.1. (Nejvýše přípustné koncentrace škodlivin pro odpady, které nesmějí být ukládány na skládky skupiny S-inertní odpad) a tabulkou č.10.1 (nejvýše přípustné koncentrace škodlivin v sušině odpadů využívaných na povrchu terénu).

Naměřené hodnoty jsme dále orientačně porovnali s kritérii znečištění uvedenými v Metodickém pokynu MŽP ČR (Věstník MŽP ze dne 15. září 1996, částka 3, 1996). V metodickém pokynu jsou ropné látky sledovány v podobném parametru NEL (nepolární extrahovatelné látky). *Pozn.: Z hlediska porovnatelnosti výsledků lze konstatovat, že se korelace mezi výsledky stanovení uhlovodíků C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> a NEL pohybuje mezi 50-150 %. Při kontaminaci motorovou naftou a motorovými oleji vykazují většinou výsledky obou stanovení velmi dobrou shodu od 80 do 95 %. Výjimkou je např. kontaminace automobilovým benzinem, kdy stanovení uhlovodíků C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> nezahrnuje uhlovodíky v řetězci před C<sub>10</sub> (podstatná část automobilového benzínu) a proto je nutno toto stanovení ještě doplnit ukazatelem BTEX.*

Výsledky znečištění ropnými látkami uvádíme v tabulce č. 5, laboratorní protokoly jsou v příloze č. 3.

## 5.3. 2. KOLO ANALÝZ - KONCENTRACE ŠKODLIVIN VE VODNÉM VÝLUHU

Ve vybraných vzorcích, kde koncentrace rtuti (příp. C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) v prvním kole **překročila** limit pro využívání odpadů na povrchu terénu dle tabulky 10.1 vyhlášky MŽP č. 294/2005 Sb., byly ve druhém kole analyzovány kromě rtuti i obsahy ostatních škodlivin (předepsaných vyhláškou) ve vodném výluhu a porovnány s limity pro uložení odpadů na skládku, uvedenými v tabulce č. 2.1. vyhlášky (jednotlivé třídy vyluhovatelnosti).

### A) Za tím účelem byly připraveny následující směsné vzorky:

- SO 1 směsný vzorek z celého objektu SO 1
- SO 2 + SO 3 směsný vzorek z celého objektu SO 2 a SO 3 s výjimkou kontrolních vzorků SO 2 1NP a, a SO 2 1NP b. (Celý prostor prvního podlaží SO 2 byl již podrobně prozkoumán v roce 2008, výsledky jsou zapracovány do aktuálního průzkumu).
- SO 4 směsný vzorek z celého objektu SO 4
- S 1 směsný vzorek z profilu 0 až 2 m sondy S 1 - zpevněná plocha před objektem SO 2

### B) Navíc byla analyzována pouze rtuť ve vodném výluhu z těchto směsných vzorků:

- SO 1 O omítka ze všech 3 podlaží objektu SO 1

- SO 1 Z zdivo ze všech 3 podlaží objektu SO 1
- SO 1 B beton ze všech 3 podlaží objektu SO 1
- S 7 / 0,5-1 směsný vzorek z horizontu 0,5 až 1 m sondy S 7 - podloží pod podlahou objektu SO 2, místnosti "čistička rtuti".

Výsledky výluhových zkoušek souhrnných parametrů (ve vzorcích definovaných v předcházejícím odstavci, ad A) jsou v následující tabulce č. 6, výsledky výluhových zkoušek, kde se analyzovala pouze samotná rtuť, jsou v tabulce č. 5, laboratorní protokoly jsou v příloze č. 3.

**Tabulka 6. - Koncentrace škodlivin ve výluhu**

Para- metr	jedm.	SO 1 směs	SO 2+3 směs	SO 4 směs	S1 směs	tab. 2.1. dle 294/2005 Sb.			
						I.	IIa.	IIb.	III.
DOC	mg / l	41	14	11	5,6	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>100</b>
FNI.	mg / l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	<b>0,1</b>	-	-	-
Cl <sup>-</sup>	mg / l	424	12	51	3,5	<b>80</b>	<b>1.500</b>	<b>1.500</b>	<b>2.500</b>
F <sup>-</sup>	mg / l	0,063	0,083	0,093	0,18	<b>1</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>50</b>
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg / l	365	192	355	9,6	<b>100</b>	<b>3.000</b>	<b>2.000</b>	<b>5.000</b>
As	mg / l	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	<b>0,05</b>	<b>2,5</b>	<b>0,2</b>	<b>2,5</b>
Ba	mg / l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<b>2</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>30</b>
Cd	mg / l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	<b>0,004</b>	<b>0,5</b>	<b>0,1</b>	<b>0,5</b>
Cr celk.	mg / l	0,14	0,023	0,069	< 0,001	<b>0,05</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
Cu	mg / l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	<b>0,2</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
Hg	mg / l	0,0046	0,017	0,0014	0,0006	<b>0,001</b>	<b>0,2</b>	<b>0,02</b>	<b>0,2</b>
Ni	mg / l	< 0,003	< 0,003	0,024	< 0,003	<b>0,04</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Pb	mg / l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	<b>0,05</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
Sb	mg / l	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	<b>0,006</b>	<b>0,5</b>	<b>0,07</b>	<b>0,5</b>
Se	mg / l	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	<b>0,01</b>	<b>0,7</b>	<b>0,05</b>	<b>0,7</b>
Zn	mg / l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	<b>0,4</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>20</b>
Mo	mg / l	0,017	0,0074	0,0062	< 0,005	<b>0,05</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
r.l.	mg / l	2.200	560	750	80	<b>400</b>	<b>8.000</b>	<b>6.000</b>	<b>10.000</b>
pH		7,9	11,1	7,6	7,4	-	≥ 6	≥ 6	-

#### 5.4. 2. KOLO ANALÝZ - KONCENTRACE OSTATNÍCH ŠKODLIVIN

Ve vzorcích, kde koncentrace rtuti (příp. C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) v prvním kole **vyhověla** limitu pro využívání odpadů na povrchu terénu dle tabulky 10.1. vyhlášky MŽP č. 294/2005 Sb., byly ve druhém kole analyzovány obsahy ostatních škodlivin v sušině vzorku a porovnány s limity, uvedenými v tabulce č.10.1 (nejvýše přípustné koncentrace škodlivin v sušině odpadů využívaných na povrchu terénu).



Za tím účelem byly připraveny následující směsné vzorky:

SO 6 z kopané sondy u kanalizace (objekt SO 6) . Pozn.: Ve vzorku odebraném bezprostředně u kanalizačního potrubí v hloubce 2,6 m sice koncentrace Hg překračuje uvedený limit cca 5x, ale toto znečištění se jeví jako bodové, ve vzdálenosti do 2 m od kanalizace koncentrace klesají na úroveň limitu. Proto jsme ve vzorku zeminy provedli analýzu dle tabulky 10.1. (pro "čisté" zeminy).

S 2 + S 3 směsný vzorek z celého profilu sondy S2 (jižně od objektu Labora) a sondy S3 (severně od objektu Labora)

S 5 + S 6 + S 8 směsný vzorek z podloží pod podlahami 0,5 až 1 m sond S5 (objekt SO 1), S6 (objekt SO 2) a S8 (objekt SO 3)

Naměřené hodnoty v sušině jsme také orientačně porovnali s relevantními kritérii znečištění uvedenými v Metodickém pokynu MŽP ČR (Věstník MŽP ze dne 15. září 1996, částka 3, 1996).

Výsledky analýz souhrnných parametrů ve směsných vzorcích, porovnání s tabulkou 10.1. vyhlášky MŽP č. 294/2005 Sb. a s parametry MP MŽP jsou v následující tabulce č. 7, laboratorní protokoly jsou v příloze č. 3.

Tabulka 7. - Koncentrace škodlivin v sušině

Parametr	jedn.	SO 6 směs	S2+S3 směs	S5+S6 +S8 /0,5- 1m	294/05	MP MŽP A	MP MŽP B	MP MŽP C
As	mg/kg	8,7	9,4	9,9	10	30	65	55
Cd	mg/kg	<0,5	<0,5	<0,5	1	0,5	10	12
Cr celk.	mg/kg	32	34	22	200	130	450	380
Hg	mg/kg	1,26	<0,1	<0,1	0,8	0,4	2,5	10
Ni	mg/kg	40	51	22	80	60	180	210
Pb	mg/kg	36	26	<20	100	80	250	300
V	mg/kg	36	49	33	180	15	340	450
BTEX	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	0,4			
PAU	mg/kg	4,09	1,5	0,066	6			
PAU dle MŽP vybrané (mimo antracenu, naftalenu a benzo(b)fluora ntenu)	mg/kg				-	1	190	40
EOX	mg/kg	<0,8	<0,8	<0,8	1			
C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	mg/kg	<100	220	<100	300	-	-	-
NEL	mg/kg				-	100	400	500
PCB	mg/kg	0,010	0,194	<0,01	0,2	0,1	0,5	0,2

## 5.5. ANALÝZY STŘEŠNÍ KRYTINY A IZOLAČNÍ VATY

Asfalt ze střešní krytiny byl podroben analýze na obsah polyaromatických uhlovodíků (PAU) a fenolů (FNI), které indikují přítomnost dehtu. Naměřené koncentrace škodlivin ve vzorku asfaltu jsou porovnány s mezními hodnotami, které rozhodující o zařazení odpadu do kategorie N nebo O. Tyto hodnoty jsou stanoveny následujícím způsobem: V případě PAU jsou zjištěné koncentrace porovnány s mezní hodnotou, stanovenou v dokumentu Výboru pro adaptaci vědeckých technologických procesů, vydaném Evropskou komisí pro legislativu odpadů v roce 2002. Podle tohoto dokumentu při překročení mezní hodnoty PAU – 25 mg/kg již nelze asfaltové směsi zařadit do kategorie ostatní odpad. Pro fenoly platí, že pokud při laboratorní analýze asfaltových směsí (živice) je naměřena koncentrace vyšší než 10 mg/kg, znamená to současně, že je podíl dehtu v asfaltu vyšší než 1%, což takový odpad posouvá do kategorie N, kat. č. 17 03 01 - asfaltové směsi s obsahem dehtu.

Výsledky laboratorních analýz uvádíme v tabulce č. 8, laboratorní protokol je v příloze č. 2.

*Tabulka 8. - Střešní krytina – koncentrace škodlivin v sušině*

<b>Parametr</b>	<b>jedn.</b>	<b>vzorek</b>	<b>stanovená mezní hodnota</b>
FNI.	mg/kg	0,26	<b>10</b>
PAU (analýza dle 294/2005 Sb.)	mg/kg	<b>456</b>	<b>25</b>

Laboratorní analýzou (optickou mikroskopií) izolační vaty, odebrané z potrubí uvnitř hlavní budovy bylo prokázáno, že tento materiál neobsahuje nebezpečný azbest v žádné jeho formě (minerály aktinolit, amosit, anthofylit, chrysotil, krokydolit ani tremolit nebyly detekovány).

Laboratorní protokol je v příloze č. 2.

## 5.6. KOMENTÁŘ K VÝSLEDKŮM

- **Koncentrace rtuti ve stavebních konstrukcích**

Posouzení případného odpadu z demolice:

**Koncentrace rtuti, jako hlavního kontaminantu, překročila limit pro využití odpadů na povrchu terénu (0,8 mg/kg) ve všech analyzovaných vzorcích stavebních konstrukcí (omítky, zdivo, podlahy). Koncentrace se pohybují v jednotkách až desítkách mg/kg sušiny. Výjimkou je přízemí hlavní budovy, kde byla v omítce zjištěna hodnota 140 mg/kg. Oblastí s největším znečištěním tak nadále zůstává objekt SO 2, kde naměřené hodnoty z roku 2008 dosahují často i stovek mg/kg sušiny.**

### Posouzení stávající ekologické zátěže:

Z porovnání naměřených koncentrací s doporučenými parametry metodického pokynu MŽP z roku 1996 vyplývá, že prakticky všechny stavební konstrukce překračují parametr C, pro zahájení sanačních prací, který je 10 mg/kg. Toto srovnání má však pouze orientační charakter, parametr C je jen doporučující. Dále je zde skutečnost, že pro stavební konstrukce obecně nejsou v metodickém pokynu stanoveny žádné parametry. Obvyklá praxe však je převzetí doporučených limitních hodnot pro zeminy. O potřebě sanace (pokud by bylo rozhodnuto o ponechání objektů bez dalších úprav) by mělo být příslušnými orgány státní správy rozhodnuto až po vypracování analýzy rizik.

- **Koncentrace rtuti na povrchu zpevněných ploch**

#### Posouzení případného odpadu z demolice:

**Analýzy vzorků z povrchu zpevněných ploch (do 0,5 m) prokázala vysokou koncentraci pouze v prostoru hlavního nádvoří před objektem SO 2.** (Vzorek S1 / 0-0,5m: 42 mg Hg /kg. suš.), ostatní zpevněné plochy nejsou kontaminovány.

#### Posouzení stávající ekologické zátěže:

Z porovnání naměřených koncentrací s doporučenými parametry metodického pokynu MŽP z roku 1996 vyplývá, že zpevněná plocha hlavního nádvoří překračuje parametr C, pro zahájení sanačních prací. Toto srovnání má však pouze orientační charakter, parametr C je jen doporučující, o potřebě sanace (pokud by bylo rozhodnuto o ponechání objektů bez dalších úprav) by mělo být příslušnými orgány státní správy rozhodnuto až po vypracování analýzy rizik. Ostatní zpevněné plochy vykazují koncentrace Hg na úrovni přirozeného pozadí v České republice.

- **Koncentrace rtuti v podložních zeminách**

#### Posouzení případného odpadu z demolice:

**V podložních zeminách do 1 m jsou vysoké hodnoty rtuti v sondě S1 (hl. nádvoří) a S7 pod objektem SO 2.** (Vzorek S1 / 0,5-1m: 4,6 mg Hg /kg. suš., vzorek S7 / 0,5-1m: 100 mg Hg /kg. suš.) V obou případech koncentrace s hloubkou klesají: (Vzorek S1 / 1,5-2m: 2,3 mg Hg /kg. suš., vzorek S7 / 1,5-2 m: 1 mg Hg /kg. suš.). **Dá se říci, že v hloubce přes 2 m kontaminace vyznívá k pozadovým hodnotám.**

#### Posouzení stávající ekologické zátěže:

Z porovnání naměřených koncentrací s doporučenými parametry metodického pokynu MŽP z roku 1996 vyplývá, že kromě sondy S7 pod objektem SO 2, jsou zeminy pod ostatními objekty a zpevněnými plochami pod úrovní parametru C, pro

zahájení sanačních prací. Toto srovnání má však pouze orientační charakter, parametr C je pouze doporučující, o potřebě sanace (pokud by bylo rozhodnuto o ponechání objektů bez dalších úprav) by mělo být příslušnými orgány státní správy rozhodnuto až po vypracování analýzy rizik. Zeminy s výjimkou sondy S1 a S7 vykazují koncentrace Hg na úrovni přirozeného pozadí v České republice.

- **Koncentrace rtuti v zemině u kanalizace vně areálu**

Posouzení případného odpadu z demolice:

V místě napojení závodové kanalizace byla naměřena koncentrace rtuti v zemině v hloubce 1 m 1,4 mg/kg, v hloubce 2,6 m pak 4,1 mg/kg. Pokud by došlo k těžebním pracím v těchto místech (což nepředpokládáme), kde se nachází veřejná zeleň v parkové úpravě, nebylo by možno výkopovou zeminu uložit na povrchu terénu, bylo by jí nutno odvést na skládku skupiny S-OO jako odpad kategorie O.

Posouzení stávající ekologické zátěže:

Z porovnání naměřených koncentrací s doporučenými parametry metodického pokynu MŽP z roku 1996 vyplývá, že zemina v bezprostřední blízkosti kanalizační stoky z areálu je kontaminována rtutí. Úroveň znečištění se pohybuje v okolí parametru B metodického pokynu. Způsob rozšíření kontaminace - podél netěsného potrubí - dokazuje mj. vyšší koncentrace Hg z hlubšího vzorku, odebraného od potrubí. K dalším dotacím vzhledem k ukončení provozu nedochází, proto z hlediska metodického pokynu zde není důvod ani k dalšímu průzkumu, ani k sanaci.

- **Koncentrace rtuti ve výluhu**

Posouzení případného odpadu z demolice:

**Jak ve stavebních konstrukcích tak v zeminách jsou hodnoty rtuti ve výluhu poměrně nízké, což odpovídá charakteru kontaminace - rtutí v kovové formě. Obsahy rtuti se vesměs pohybují v rozsahu druhé třídy vyluhovatelnosti, odpad bude zařazen do kategorie O. Jen malá část odpadů z objektu SO2, u kterých došlo k překročení hodnoty 0,05 kg/l, bude nebezpečným odpadem.** Z porovnání naměřených hodnot v sušině a ve výluhu v rámci tohoto i minulého průzkumu lze dovodit následující vztah: Přibližně platí, že pokud jsou koncentrace v sušině v řádu jednotek až desítek mg/kg, výluhy odpovídají ještě limitu pro ostatní odpady (do 0,05 mg/l). Teprve při vyšších koncentracích dochází k výraznějšímu uvolňování rtuti a k nárůstu koncentrací ve výluhu přes hodnotu pro zařazení odpadu jako nebezpečného (0,05 mg/l) až k maximálnímu limitu - 0,2 mg/l, platnému pro uložení odpadu na skládku bez předchozí úpravy (např. stabilizací).

- **Koncentrace ropných látek ve stavebních konstrukcích**

Posouzení případného odpadu z demolice:

Výskyt znečištění betonových podlah, způsobený historickými úkapy RL nad limit pro využití budoucího odpadu na povrchu terénu (300 mg/kg) byl potvrzen ve všech vytipovaných místech: Podlaha kompresorovny, podlaha v přízemí hlavní budovy SO 1, podlahy v přízemí bočního traktu SO 3, kde se nacházela např. údržbářská dílna a svařovna, podlahy v objektu SO 4 (Labora, kde nebylo patrné dřívější využití a garáže). Koncentrace se pohybují od 390 v objektu Labory do 1200 mg C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>/kg suš. v objektu SO 3, kde jsou v místnosti bývalé dílny na podlaze patrné stopy RL. Vzhledem k současně vysokým obsahům rtuti, je pro zařazení odpadu a určení způsobu likvidace odpadu z demolice rozhodující zjištěný vysoký obsah rtuti.

Posouzení stávající ekologické zátěže:

Z porovnání naměřených koncentrací C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> s doporučenými limity metodického pokynu pro ropné látky, vyjádřené podobným parametrem NEL (nepolární extrahovatelné látky), je zřejmé, že vzorkované podlahy vykazují koncentrace v úrovni kolem sanačního limitu C. Toto srovnání má však pouze orientační charakter, parametr C má doporučující charakter, o potřebě sanace (pokud by bylo rozhodnuto o ponechání objektů bez dalších úprav) by mělo být příslušnými orgány státní správy rozhodnuto až po vypracování analýzy rizik.

- **Koncentrace ropných látek na povrchu zpevněných ploch**

Posouzení případného odpadu z demolice:

Analýzy vzorků z povrchu zpevněných ploch (do 0,5 m) prokázala vysokou koncentraci pouze v prostoru hlavního nádvoří před objektem SO 2. (Vzorek S1 / 0-0,5m: 2200 mg C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> /kg. suš.). Tato koncentrace je ale s největší pravděpodobností způsobena příměsí asfaltu ve vzorku (povrch nádvoří je vyasfaltován). Vzhledem k současně vysokému obsahu rtuti je pro zařazení odpadu a určení způsobu likvidace odpadu z demolice rozhodující rtuť.

V sondě S3 (vzorek S3/0-0,5m ), severně od objektu Labora bylo naměřeno 750 mg C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> /kg suš. Tuto kontaminaci lze považovat v kontextu znečištění celého areálu rtuť za nevýznamnou, tato hodnota opět může být ovlivněna přítomností asfaltu .

V sondě S2 (vzorek S2/0-0,5m), situované v ploše před garážemi, nebyly ropné látky detekovány.

### Posouzení stávající ekologické zátěže:

Z porovnání naměřených koncentrací  $C_{10}$ - $C_{40}$  s doporučenými limity metodického pokynu pro ropné látky, vyjádřené podobným parametrem NEL (nepolární extrahovatelné látky), je pravděpodobné, že dvě ze tří vzorkovaných zpevněných ploch vykazují koncentrace v úrovni kolem sanačního limitu C pro zahájení sanačních prací. Toto srovnání má však pouze orientační charakter, parametr C má doporučující charakter, o potřebě sanace (pokud by bylo rozhodnuto o ponechání objektů bez dalších úprav) by mělo být příslušnými orgány státní správy rozhodnuto až po vypracování analýzy rizik.

- **Koncentrace ropných látek v podložních zeminách**

#### Posouzení případného odpadu z demolice:

V žádném vzorku podložní zeminy nebyl zjištěn zvýšený obsah ropných látek. V případě vzniku odpadu při eventuálních zemních pracích nejsou RL limitujícím faktorem, tím je obsah rtuti.

#### Posouzení stávající ekologické zátěže:

Z porovnání naměřených koncentrací  $C_{10}$ - $C_{40}$  s doporučenými parametry metodického pokynu MŽP z roku 1996 pro podobné látky typu NEL vyplývá, že zeminy pod ostatními objekty a zpevněnými plochami nejsou znečištěny, výsledky se mohou pohybovat na úrovni přirozeného pozadí.

- **Koncentrace ropných látek v zemině u kanalizace vně areálu**

#### Posouzení případného odpadu z demolice:

V žádném vzorku podložní zeminy nebyla zjištěn zvýšený obsah ropných látek. V případě vzniku odpadu při eventuálních zemních pracích nejsou RL limitujícím faktorem, tím je obsah rtuti.

#### Posouzení stávající ekologické zátěže:

Z porovnání naměřených koncentrací s doporučenými parametry metodického pokynu MŽP z roku 1996 pro podobné látky typu NEL vyplývá, že zeminy pod ostatními objekty a zpevněnými plochami nejsou znečištěny, výsledky se budou pohybovat na úrovni přirozeného pozadí.

- **Koncentrace ostatních škodlivin ve vzorcích s nadlimitním obsahem Hg a  $C_{10}$ - $C_{40}$**

Analýzy směsných vzorků stavebních konstrukcí z jednotlivých objektů SO1 až SO 4 vyhověly třídě vyluhovatelnosti IIb, směsný vzorek ze sondy S1 třídě vyluhovatelnosti I.

Analýzami všech tří směsných vzorků stavebních konstrukcí z jednotlivých objektů (SO 1, SO 2 + SO 3, SO 4) byly kromě zvýšeného obsahu rtuti ve vodném výluhu, zjištěny i vyšší koncentrace síranů, rozpuštěných látek a chromu, než povoluje limit pro nejpřísnější, první třídu vyluhovatelnosti. Ve směsném vzorku stavebních konstrukcí z hlavní budovy byla analyzována také vyšší koncentrace chloridů. Také pro tyto škodliviny platí, že určujícím kontaminantem z hlediska likvidace odpadu je stále rtuť. Při případné demolici vzniknou odpady kategorie O, které bude možno odstranit uložením na skládce ostatních odpadů. **Současně je nutno zdůraznit, že v části objektu SO2 se vyskytují koncentrace Hg, které odpovídají zařazení odpadu do kategorie N** (viz tab. č.3, r. 2008). Ve směsném vzorku zeminy ze sondy před objektem SO 2 (vzorek S1) obsah rtuti i ostatní parametry vyhověly 1. třídě vyluhovatelnosti. Takové odpady (výkopovou zeminu) by sice bylo možno likvidovat na skládce skupiny S-IO - inertních odpadů (nikoli na povrchu terénu) jako odpady kategorie O, avšak z hlediska ceny je tato varianta plně srovnatelná se skládkou S-OO a navíc je zde komplikace se separací odpadu. Vrchní vrstva zpevněné plochy z důvodu vyššího obsahu RL nespĺňuje podmínku pro uložení odpadu na skládku inertních odpadů.

- **Koncentrace škodlivin ve vzorcích s podlimitním obsahem Hg a C10-C40**

**Podlimitní obsahy Hg a C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> byly naměřeny v zeminách všech sond pod zpevněnými plochami jižně a severně od objektu Labora (sondy S2 a S3) a v zeminách pod podlahami objektu SO 1, jižní části objektu SO 2 a pod objektem SO 3 (sondy S5, S6 a S8), zkoumaný horizont 0,5 až 1 m.**

Ve vzorku z kopané sondy, odebraném bezprostředně u kanalizačního potrubí v hloubce 2,6 m, sice koncentrace Hg překračuje uvedený limit (0,8 mg/kg) cca 5x, ale toto znečištění je vázáno na kontakt s potrubím, v hloubce 1 m je koncentrace jen 1,4 mg/kg. Proto jsme ve vzorku zeminy provedli analýzu dle tabulky 10.1. (pro "čisté" zeminy).

**Provedené doplňkové analýzy ve všech třech vzorcích v žádném ze sledovaných parametrů nepřekročily limity pro využití odpadů na povrchu terénu. U některých látek byly ale zaznamenány koncentrace, blízké se limitním hodnotám. Vzhledem k tomu, že se jedná o analýzy ze směsných vzorků, je třeba tomuto faktu věnovat pozornost:**

Ve všech vzorcích jsme naměřili koncentrace arzenu v blízkosti limitu 10 mg/kg (8,7 až 9,9 mg/kg). Tuto skutečnost nehodnotíme jako kontaminaci, ale jako součást přirozeného pozadí, typického pro většinu míst České republiky (obvyklé hodnoty bývají v rozmezí 5 až 30 mg/kg.)

Ve směsném vzorku, připraveném z celého profilu dvou sond, S2 a S3 jižně a severně od objektu Labora byl zjištěn zvýšený obsah PCB (polychlorovaných bifenyly) - 0,194 mg/kg, přičemž limit je 0,2 mg/kg. Sondy byly umístěny ve zpevněných plochách, kde mohlo dojít v minulosti k povrchovým úkapům. PCB byly

v minulosti používány jako součást transformátorových a kondenzátorových olejů, dále byly tyto látky součástí některých podlahovin na bázi pryskyřic. Je tedy velmi pravděpodobné, že se zde v určitém omezeném prostoru vyskytuje nadlimitní, nejspíše povrchové znečištění.

- **Asfalt na střešní krytině:**

Asfalt ze střešní krytiny byl podroben analýze na obsah polyaromatických uhlovodíků (PAU) a fenolů (FNI), které indikují přítomnost dehtu. Naměřené koncentrace PAU ve vzorku asfaltu překračují cca 18x mezní hodnotu, rozhodující o zařazení odpadu do kategorie N nebo O. V případě demolice bude tedy vznikat nebezpečný odpad kat. č. 17 03 01 - asfaltové směsi s obsahem dehtu.

- **Izolační vata:**

Laboratorní analýzou (optickou mikroskopií) izolační vaty, odebrané z potrubí uvnitř hlavní budovy bylo prokázáno, že tento materiál azbest neobsahuje, nejedná se tedy o nebezpečný odpad.

- **Nejistoty průzkumných prací:**

V průběhu průzkumných prací jsme identifikovali několik nejistot. V následujícím přehledu uvádíme jejich stručný popis a návrh opatření:

<i>nejistota</i>	<i>popis</i>	<i>návrh opatření</i>
PCB	Detekce PCB v koncentraci těsně podlimitní ve smíšeném vzorku S2 +S3	Doplňkový průzkum: mělká sondáž zpevněných ploch severně a jižně od Labory. Toto platí pouze pro případ těžby zemin z ploch.
PCB	Možnost výskytu v povrchu podlah	Doplňkový průzkum: odběr několika vzorků z podlahové krytiny. Toto platí pouze pro případ likvidace odpadu.
Hg	Nejistota v horizontálním ohraničení zjištěného ohniska kontaminace v zeminách sondami S1 a S7	Doplňkový průzkum: cca 3-4 mělké sondy do zpevněné plochy a pod objekt SO2. Toto platí pouze pro případ těžby zemin z ploch a podloží objektu SO2.

## 6. EKOLOGICKÁ ZÁTĚŽ, ODPADY

Na základě výsledků analýz odebraných vzorků jsme provedli orientační posouzení zjištěného znečištění ve smyslu ekologické zátěže. Současně jsme vypracovali tabulkovou specifikaci hlavních demoličních odpadů, které by vznikly při odstranění bývalých továrních objektů (včetně základů, zpevněných ploch a povrchové vrstvy zemin).



## Zjištěná ekologická zátěž v areálu

Všechny zkoumané objekty (s výjimkou garáže a kompresorovny) představují v souladu s interpretací zjištěného znečištění dle metodického pokynu MŽP z r. 1996 ekologickou zátěž, ve formě kontaminace zdiva a podlah rtuť, původem z historického provozu výroby teploměřů. Koncentrace rtuť ve většině stavebních konstrukcí překračuje doporučený sanační parametr C (10 mg/kg), naměřené hodnoty jsou od 2,7 do 810 mg/kg.

Ekologická zátěž byla zjištěna i u části zemin a zpevněných ploch: Kontaminace rtuť, převyšující parametr C až desetinásobně, byla ověřena sondami S1 a S7 v podloží severní části objektu SO2 a pod plochou nádvoří v blízkosti téhož objektu. Nadlimitně kontaminovaný horizont zasahuje cca do 1 m pod terén. Znečištění s hloubkou klesá, v hloubce do 2 m se pohybuje už jen na úrovni kritéria B. Situace sond S1 a S7 je patrná z grafické přílohy č.2a.

Doprovodným, málo významným kontaminantem jsou ropné látky, které se místy vyskytují v podlahách v koncentracích kolem sanačního parametru C. Původ je v různých úkapech těchto látek, používaných pro zajištění hlavní výrobní činnosti (kompresory, dílny údržby, parkování techniky, sklady). K rozšíření ropných látek, které by představovalo ekologickou zátěž podložních zemin nedošlo.

Z výsledků provedených průzkumných prací vyplývá, že zjištěné znečištění, ve stavu v jakém je, nemá negativní vliv na bezprostřední okolí. Rtuť ve stavebních konstrukcích není vystavena srážkám, které by mohly způsobit vyluhování kontaminantu do podloží. Uvolňování rtuťových par z objektů do venkovního prostoru je vzhledem k relativně dobrému stavu oken a dveří pravděpodobně neměřitelné. Hodnoty koncentrace rtuťových par uvnitř dlouhodobě uzavřených místností nelze bez měření odhadnout, závisí mj. na teplotě. Vysoké koncentrace rtuť v zeminách pod severní částí objektu a přilehlou částí nádvoří pocházejí z doby provozu, mají zřejmě souvislost s oplachovými odpadními vodami, proto k šíření znečištění z objektů přes podlahy do podloží dnes již pravděpodobně nedochází.

Ovlivnění kvality podzemní vody nepředpokládáme z následujících důvodů:

- Hladina podzemní vody se pohybuje kolem 4 m pod terénem v době propustné štěrkopískové zvodni, komunikující s řekou. Případné možné dotace z minulosti byly odplaveny, k novým dotacím nedochází.
- Koncentrace rtuť v zeminách s hloubkou výrazně klesají: V sondě S7, s maximální koncentrací rtuť v zeminách v hloubce do 1 m - 100 mg/kg, byl zjištěn výrazný pokles koncentrace na 1 mg/kg v hloubce 1,5-2 m.

## Charakter případných odpadů z demolice

Pokud uvažujeme o možnosti demolice objektů, dojde ke vzniku odpadů, se kterými musí být nakládáno v souladu s platnou legislativou. Rámcový postup demolice a vznikající odpady je možno popsat takto:

1. Při postupné demolici vznikají nejprve odpady z odstrojení objektů, tj. zejména dřevo, sklo, izolační materiály (tepelné izolace, včetně izolační vaty kolem potrubí) kovy včetně kabelů a dále směsné odpady v menším množství (podlahové krytiny apod.). Všechny tyto odpady jsou zařaditelné do kategorie O pod příslušným katalogovým číslem. V asfaltové střešní krytině byl zjištěn dehet, proto je nutno tento materiál zařadit jako nebezpečný odpad a při demolici jej důkladně separovat.
2. Po odstrojení objektu se realizuje demolice. Při této činnosti vznikají odpady charakteru stavební suti (zejm. cihly, beton), ze které jsou ještě dodatečně odděleny zbylé odpady, popsané v předešlém odstavci. V našem případě doporučujeme separovat (před stržením objektu SO2) nenosné příčky z nejmíce kontaminovaných místností, které byly zařazeny jako nebezpečný odpad. Zbylé konstrukce budou zařazeny jako ostatní odpad, většina materiálu však překračuje povolené koncentrace Hg dle vyhl. č. 294/2005, proto je vyloučeno tento demoliční odpad využít kdekoliv na povrchu terénu (např. k zásypům ve formě recyklované suti apod.) a je nezbytné ho deponovat na zabezpečené skládce skupiny S-OO.
3. Po ukončení demolice nadzemních částí objektů jsou odstraněny podlahy, základové konstrukce a vrstva podkladních zemin - navážek, v kontaktu s konstrukcemi (do hloubky cca 0,5 m). Pokud se bude realizovat tato fáze, vzniklý odpad bude odvezen na skládku skupiny S-OO jako ostatní odpad. Výjimkou jsou opět podlahy v některých místnostech objektu SO 2, které byly zařazeny jako nebezpečný odpad.
4. Pokud dojde k realizaci terénních úprav, spojených s odvozem zeminy, je třeba z místa zjištěné kontaminace rtuť, tyto zeminy odvést na skládku skupiny S-OO, jako ostatní odpad. Hloubkový dosah tohoto znečištění je 2 m, plošný rozsah odpovídá spojitě oblasti sond S1 a S7. Ostatní zeminy je možno využít kdekoliv na povrchu terénu rámci terénních úprav.

V tabulce č 9 je přehled odpadů, které mohou vzniknout v rámci demolice. Seznam je orientační, zařazení jednotlivých druhů odpadů záleží na původci odpadů. V tabulce č. 10 uvádíme přehled hlavních odpadů z demolice, místo jejich vzniku a doporučený způsob jejich likvidace.

**Tabulka 9. - Přehled odpadů z demolice**

<b>odpad</b>	<b>kat.</b>	<b>číslo</b>	<b>název</b>
dřevo	O	17 02 01	Dřevo
sklo	O	17 02 02	Sklo
plasty	O	17 02 03	Plasty
izolační materiály (vata, tepelné izolace...)	O	17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03
kovy	O	17 04 05	Železo a ocel
	O	17 04 01	Měď, bronz, mosaz
	O	17 04 02	Hliník
kabely	O	17 04 11	Kabely neuvedené pod 17 04 10
směsné odpady	O	17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03
asfalt ze střechy	N	17 03 01	Asfaltové směsi obsahující dehet
suť	O	17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06
suť	N	17 09 01	Stavební a demoliční odpady obsahující rtuť
zemina	O	17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03

**Tabulka 10. - Přehled hlavních odpadů z demolice a doporučený způsob likvidace**

objekt	místo vzniku odpadu	odpad	kategorie	katalog. č.	název odpadu	doporučený způsob likv. event. odpadu
--------	---------------------	-------	-----------	-------------	--------------	---------------------------------------

**SO 1. hlavní budova, kompresorovna**

SO 1	celý objekt	sut'	O	17 01 07	Směs nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	skládku S-OO
------	-------------	------	---	----------	--	--------------

**SO 2. boční trakt - sever (2 podlaží) bývalé provozy**

SO 2	1NP část	sut'	N	17 09 01	Stavební a demoliční odpady obsahující rtuť	skládku S NO*
SO 2	1NP část, 2NP	sut'	O	17 01 07	Směs nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	skládku S-OO

**SO 3. boční trakt - východ (2 podlaží)- bývalé provozy**

SO 3	celý objekt	sut'	O	17 01 07	Směs nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	skládku S-OO
------	-------------	------	---	----------	--	--------------

**SO 4. objekty kolem zadního dvora (sklady, garáže)**

SO 4	Labora	sut'	O	17 01 07	Směs nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	skládku S-OO
SO 4	garáž B	sut'	O	17 01 07	Směs nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	

**SO 5. zpevněné plochy, podložní zemin**

SO 5	S1 / 0-2 m	zemina	O	17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	skládku S-OO**
SO 5	S2 / 0-2 m	zemina				využití odpadu na povrchu terénu
SO 5	S3 / 0-2 m	zemina				
SO 4	S4 / 0,5-2 m	zemina				
SO 1	S5 / 0,5-1 m	zemina				
SO 2	S6 / 0,5-1 m	zemina				
SO 3	S8 / 0,5-1 m	zemina				
SO 2	S7 / 0,5-2 m	zemina				skládku S-OO

**SO 6. kanalizace**

SO 6	kop. sonda					nebude odpad***
------	------------	--	--	--	--	-----------------

\* použity výsledky vzorkování z r. 2008, omítky a podlahy ve vybraných místnostech objektu SO 2, budou zařazeny jako nebezpečný odpad

\*\* odpad sice vyhovuje limitům pro skládku S-IO, efektivnějším z hlediska ceny i pracnosti je skládku S-OO

\*\*\* neuvažujeme s odtěžením zeminy v místě severně od areálu

## 7. ZÁVĚR – DOPORUČENÍ DALŠÍHO POSTUPU

Firma CZ BIJO a.s. realizovala v říjnu a listopadu 2010 účelový průzkum kontaminace stavebních konstrukcí a zemin v bývalém podniku Exatherm, kde byly v minulosti vyráběny rtuťové teploměry. Tento průzkum navazoval na předešlé průzkumné práce z roku 2008. Úroveň zjištěné ekologické zátěže byla orientačně posuzována podle metodického pokynu MŽP z roku 1996. V areálu byla objevena zátěž ve formě stavebních konstrukcí a zemin, kontaminovaných rtuť. Zasaženy jsou téměř všechny objekty a to včetně zdí a všech podlaží. Zátěž v zeminách byla analyzována v oblasti pod částí dvoupodlažního objektu na severní hranici

areálu (označení SO2) a zasahuje i pod přilehlou zpevněnou plochu nádvoří. Vertikální dosah kontaminace, kterou lze hodnotit jako ekologickou zátěž, je cca 1 m.

Na základě výsledků provedených prací jsme zpracovali několik návrhů doporučení pro další postup při přípravě revitalizace areálu:

- **Posouzení odpadů a doporučení způsobu likvidace odpadů - stavební sutí z demolice**

Budoucí demoliční odpady charakteru stavebních sutí jsou téměř všechny kontaminovány rtutí, v koncentracích, které sice nepřekračují limit pro zařazení takového odpadu do kategorie nebezpečný, ale neumožňují jeho další využití na povrchu terénu, např. ve formě recyklátu. Nejvhodnějším způsobem likvidace sutí z demolice je odvoz a uložení na zabezpečenou skládku skupiny S-OO (skládku ostatních odpadů). Výjimkou jsou nejvíce zasažené prostory objektu SO2, kde doporučujeme provést v rámci demolice separaci části podlah a nenosných příček (případně i omítek) a tento odpad zařadit jako nebezpečný a odvést na příslušnou skládku.

Způsob nakládání s dalšími demoličními odpady (dřevo, kovy, izolace...) je obvyklý.

- **Vícenáklady v případě rekonstrukce hlavního objektu, doporučení dalšího postupu**

Realizace varianty, kdy by byla provedena demolice objektů, s výjimkou hlavní budovy, je z pohledu stávající ekologické zátěže možná. Může se ale ukázat potřeba provedení technického opatření k zamezení uvolňování rtuťových výparů ze stěn a podlah (trvalé uzavření ponechaných konstrukcí v rámci rekonstrukce). Lze uvažovat o odstranění či ponechání podlah, vyzdívek ŽB konstrukcí i omítek. Doporučujeme proto vypracování posouzení rizika uvolňování rtuťových výparů a dále případného návrhu odpovídajícího stavebního opatření, včetně cenové kalkulace a porovnání s cenou demolice a likvidace odpadů. Součástí posouzení rizika bude pravděpodobně i další vzorkování a měření koncentrací rtuti v ovzduší.

- **Posouzení odpadů a doporučení způsobu likvidace odpadů - výkopové zeminy z terénních úprav**

Pokud by se těžila zemina z oblasti pod částí dvoupodlažního objektu na severní hranici areálu (označení SO2) a pod přilehlou zpevněnou plochu nádvoří z hloubky do 2 m, bude odvezena také na skládku skupiny S-OO jako ostatní odpad.

Ostatní zeminy vyhovují svými chemickými parametry limitům pro využití

kdekoliv na povrchu terénu. Případná realizace terénních úprav po demolici v těchto místech tak neponese sebou žádné zvýšené náklady na likvidaci odpadů.

- **Návrh na vypracování opatření proti uvolňování rtuti do ovzduší při demolici**

V průběhu demoličních prací bude nutné realizovat technická opatření proti zvýšené prašnosti v daleko vyšší míře, než u běžných demolic. Důvodem jsou vysoké koncentrace rtuti v objektech, která v průběhu bouracích prací může volně unikat do ovzduší.

V souvislosti s plánovanou stavebně demoliční činností dojde k mobilizaci kontaminace rtuť. Při použití nevhodně zvolené technologie může dojít k výraznému (byť krátkodobému) úniku rtuťových par do ovzduší jak uvnitř objektů, tak vně. Současně může dojít k rozvlečení kontaminace z prachu a suti do okolí a k druhotné kontaminaci odkrytých podložních zemin v místě.

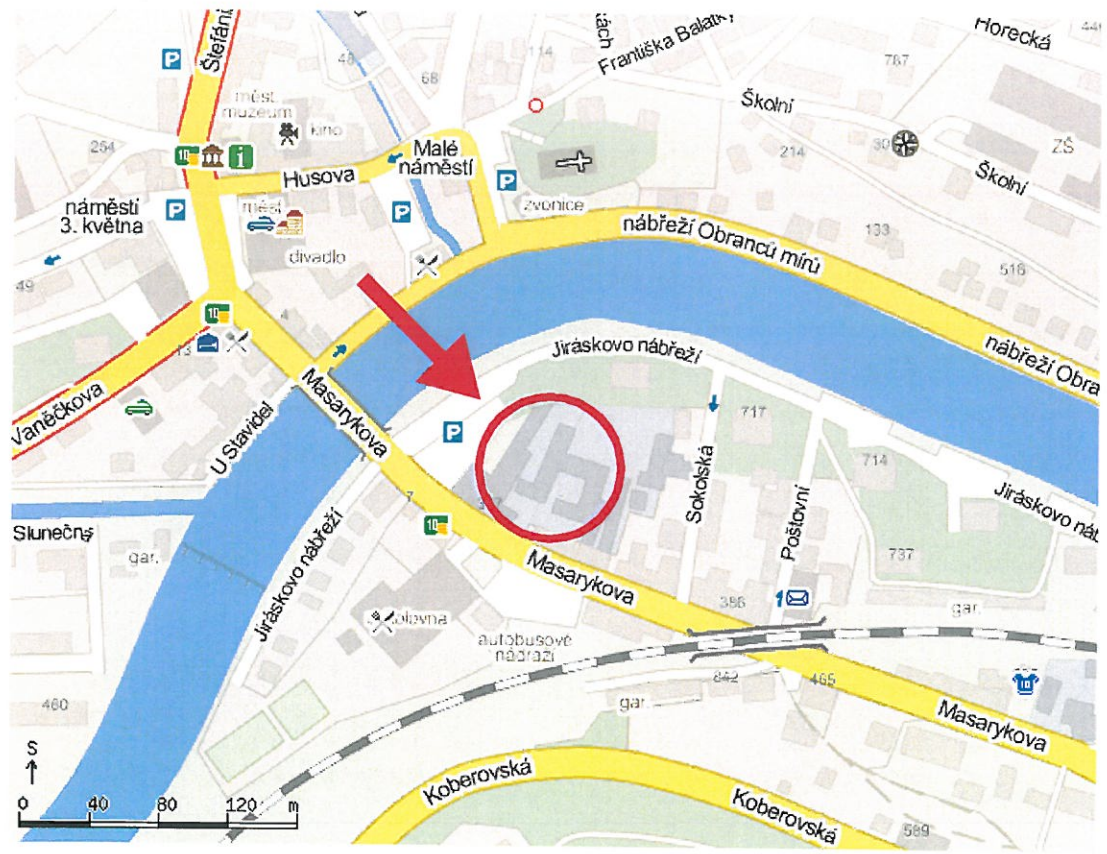
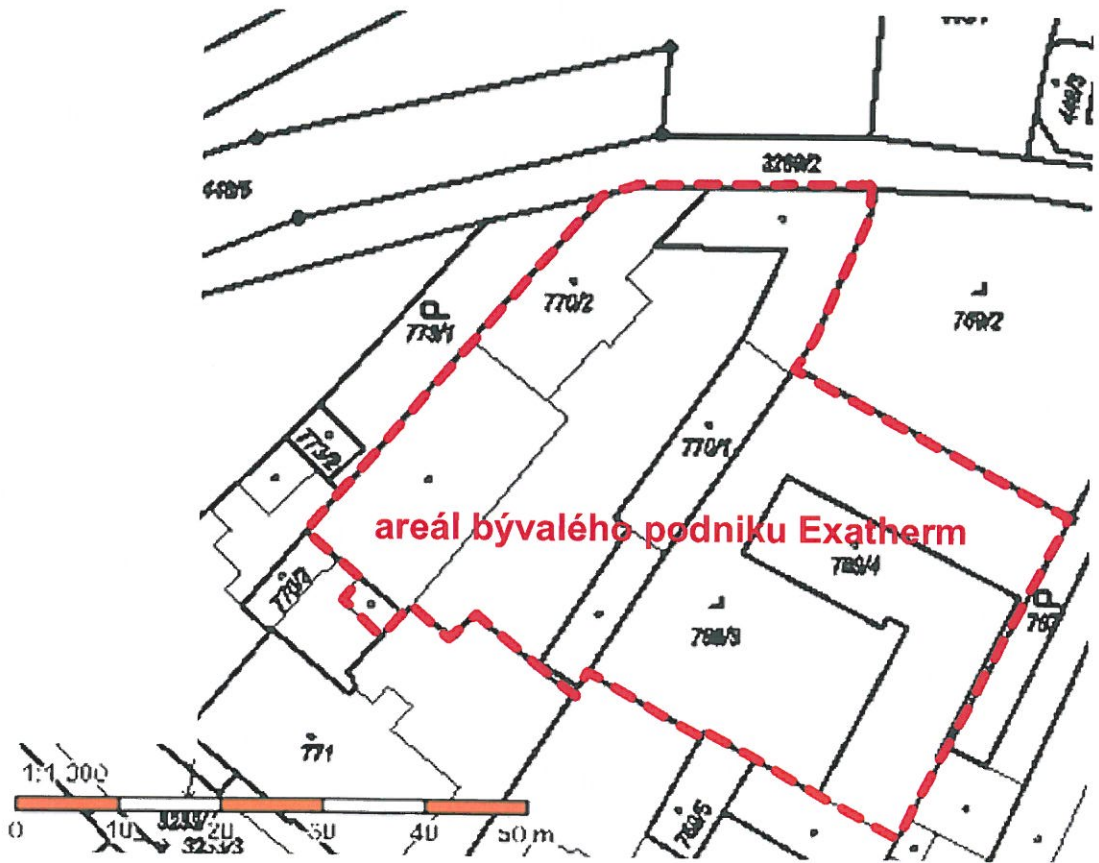
Proto doporučujeme před zahájením jakýchkoliv technických prací na lokalitě zpracovat odborný návrh způsobu demolice a opatření ve vztahu k riziku úniku Hg do ovzduší. Současně je nutné zpracovat návrh bezpečnostních a hygienických opatření v případě selektivního bourání nejvíce zasažených konstrukcí v několika místnostech objektu SO2.

Návrhy musí zejména obsahovat opatření proti prašnosti, používání vhodných OOPP, monitoring lokality v průběhu prací a způsob likvidace prachu ze suti.

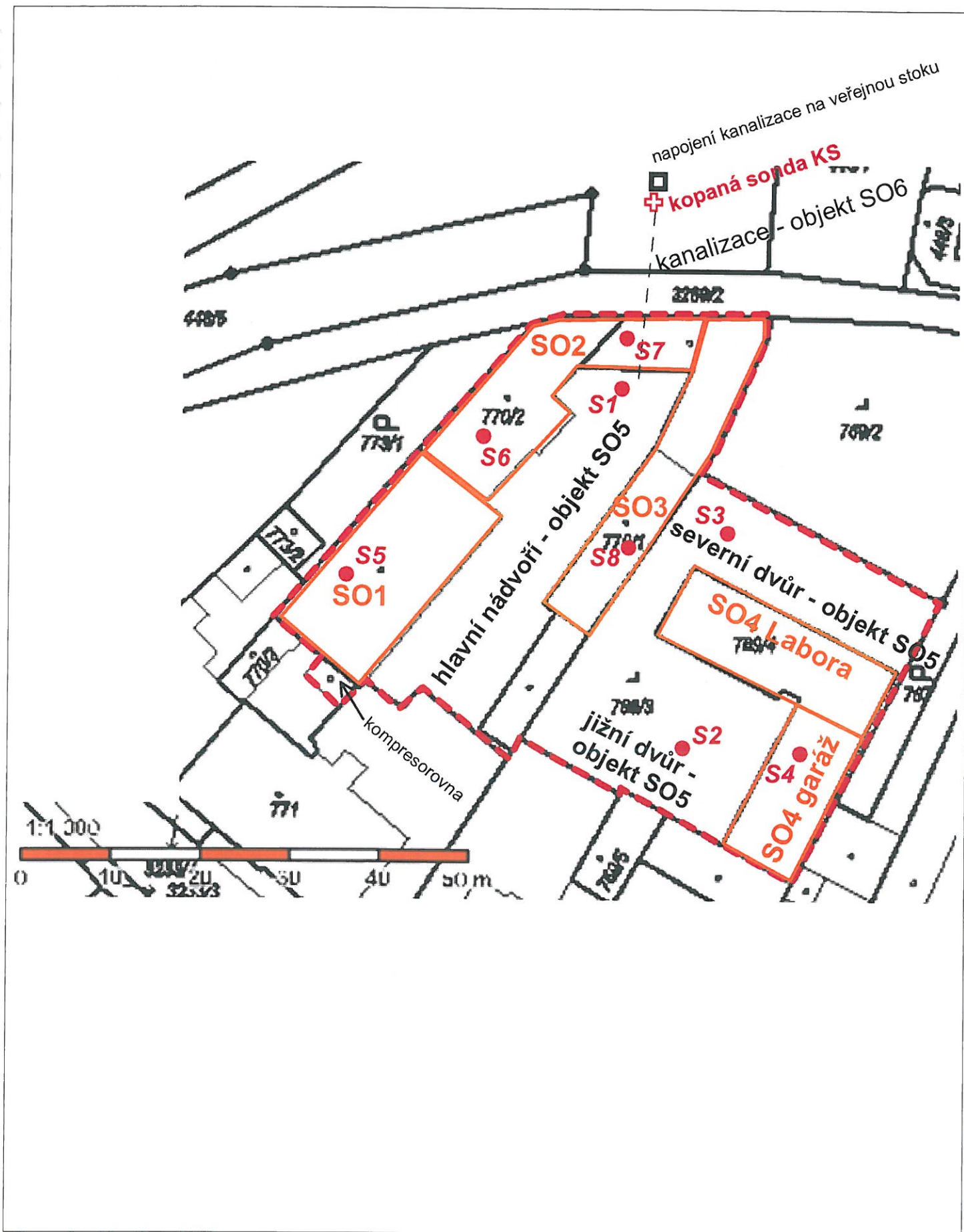
- **Doporučení realizace odborného dohledu na demoliční práce**

Demoliční práce doporučujeme provádět, nebo alespoň dozorovat odbornou sanační firmou. Při demolici je třeba garantovat zejména:

- provedení prací podle předem schválených postupů s důrazem na realizaci opatření proti prašnosti a uvolňování rtuti do ovzduší
- nakládání s odpady v souladu s platnou legislativou, včetně zajištění separace odpadů při jejich vzniku
- realizaci sanačního a předsanačního monitoringu (kontrolní odběry a analýzy pevných vzorků - průběžné vzorkování a upřesňování způsobů likvidace odpadů podle výsledků analýz)
- měření koncentrací Hg v ovzduší (jak ve formě prachu tak ve formě plynu), průběžné vyhodnocování a realizaci opatření v případě překročení stanovených hodnot.



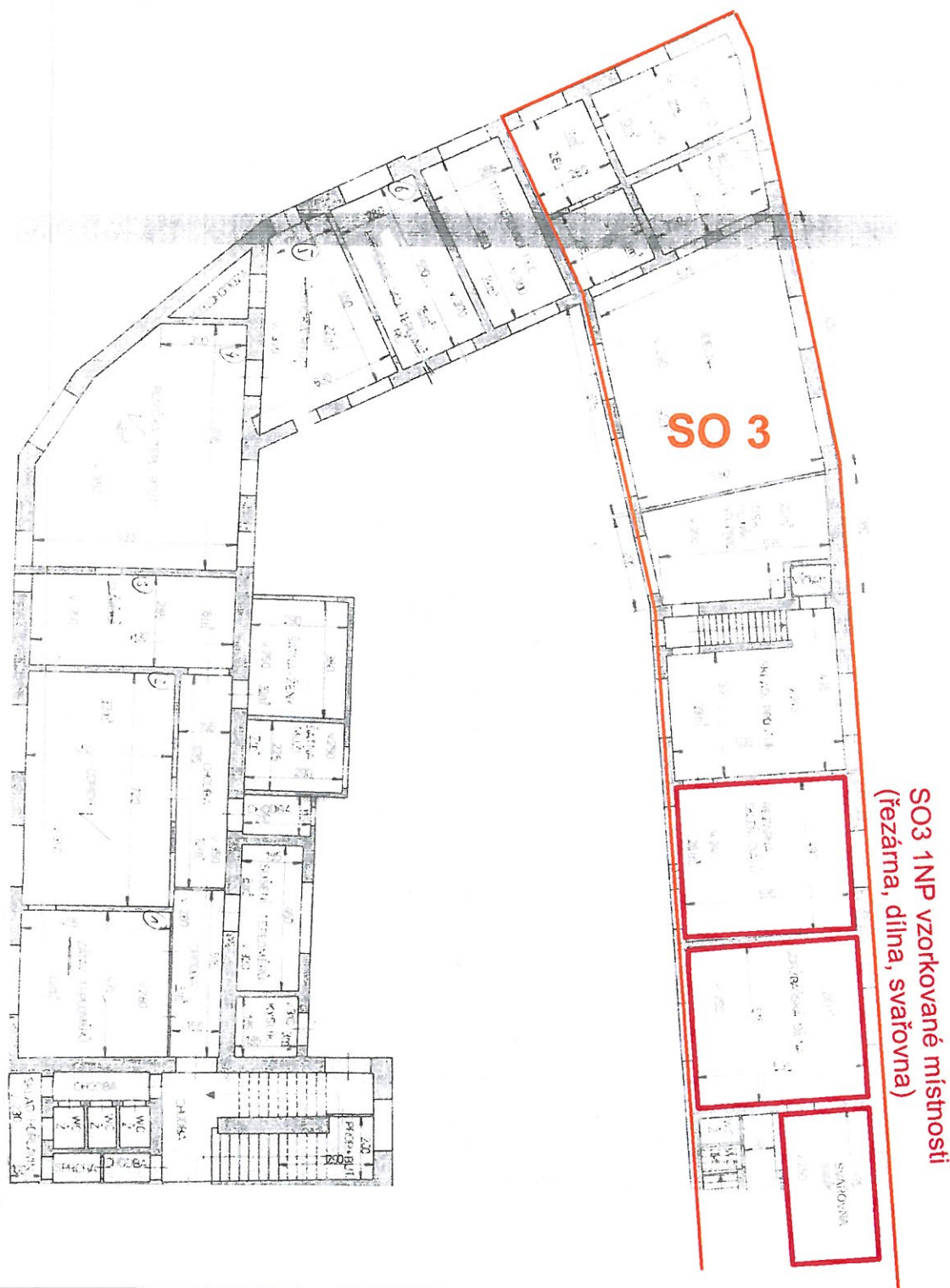
<b>CZ BIJO® a.s.</b> Tiskařská 10 108 28 PRAHA 10	název zakázky: <b>Exatherm Železný Brod</b> <b>Průzkum kontaminace</b>	
	listopad 2010	<b>Příloha č. 1</b>
<b>Situace areálu</b>		



<b>CZ BJD</b> a.s. Tiskařská 10 108 28 PRAHA 10	název zakázky: Exatherm Železný Brod Průzkum kontaminace	
	listopad 2010	<b>Příloha č. 2a</b>
Situace objektů SO1 až SO6, průzkumné sondy S1 až S8, kopaná sonda		



# Objekty SO3 - 1NP



**CZ BLD® a.s.**

Tiskařská 10  
108 28 PRAHA 10

název zakázky:

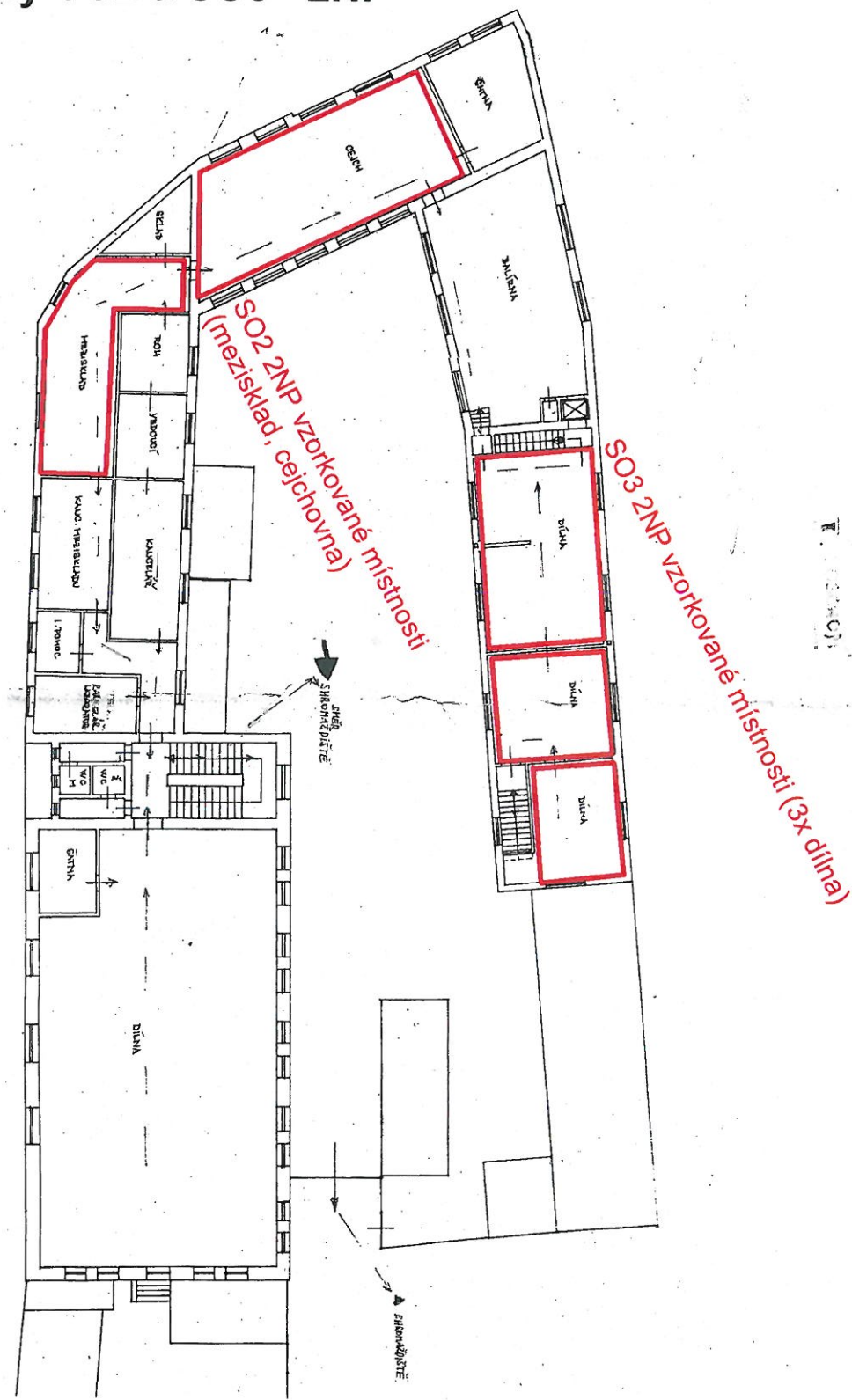
Exatherm Železný Brod  
Průzkum kontaminace

listopad 2010

**Příloha č. 2b**

Vzorkované místnosti v objektu SO3, 1NP

# Objekty SO2 a SO3 - 2NP



**CZ BIJO** a.s.

Tiskařská 10  
108 28 PRAHA 10

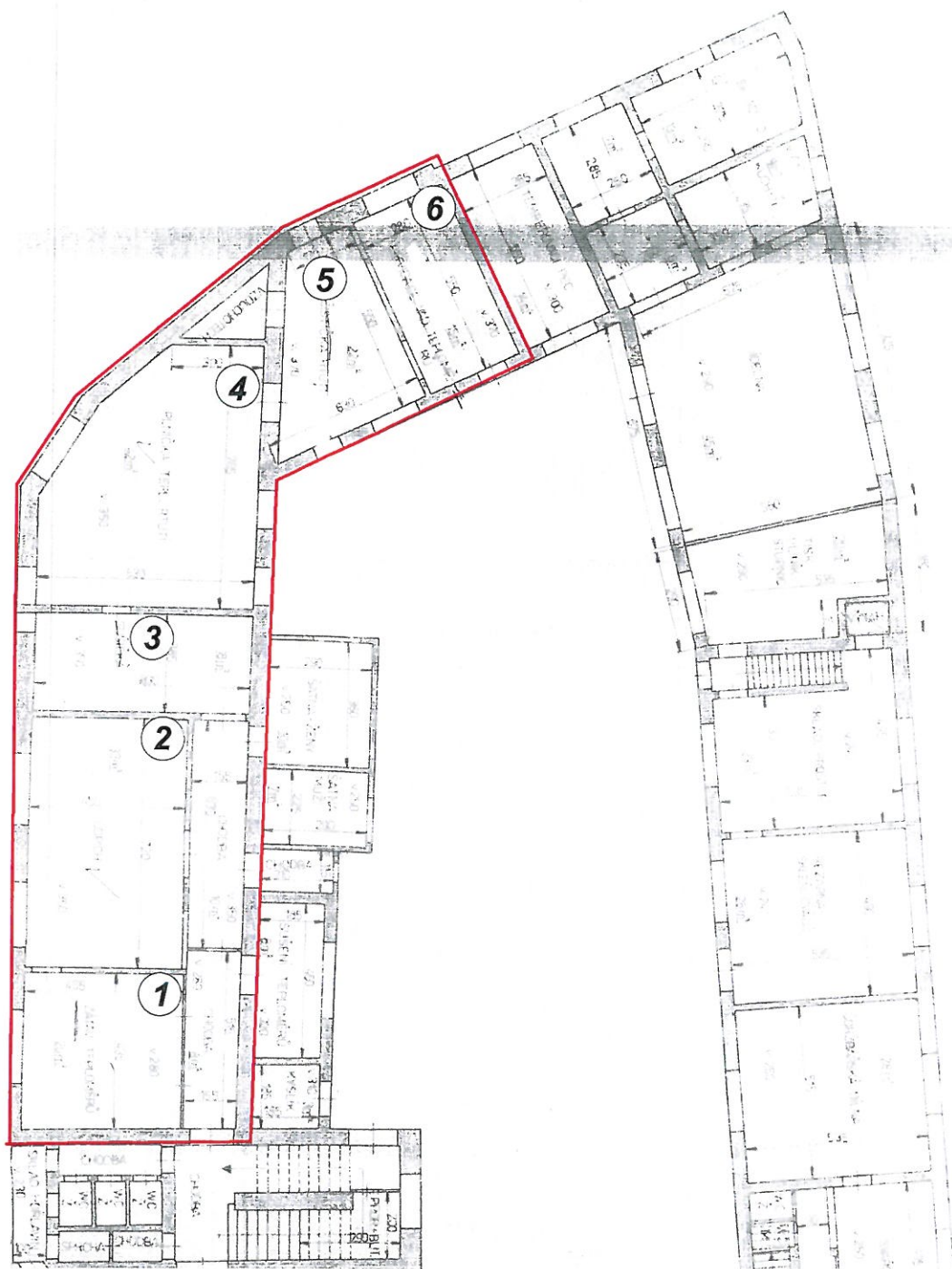
název zakázky:



Exatherm Železný Brod  
Průzkum kontaminace

listopad 2010

**Příloha č. 2 c**

Vzorkované místnosti v objektech SO2 a SO3,  
2 NP



-  OBLAST BÝVALÉ VÝROBY TEPLOMĚŘŮ PŘED UKONČENÍM VÝROBY V PODNIKU
-  ČÍSLO VZORKOVANÉ MÍSTNOSTI (popis v textové části zprávy)

**CZ BIJO**® a.s.

Tiskařská 10  
108 28 PRAHA 10

název zakázky:

Exatherm Železný Brod  
Průzkum kontaminace

listopad 2010

**Příloha č. 2d**

Vzorkované místnosti v objektu SO2, 1NP  
**- vzorkování v roce 2008**

<b>CZ BIJO<sup>®</sup> a.s.</b> Tiskařská 10 108 28 PRAHA 10	název zakázky:	
	Exatherm Železný Brod Průzkum kontaminace	
	listopad 2010	<b>Příloha č. 3</b>
Kopie protokolů laboratorních analýz		

## Zkušební protokol č. 52694

Strana 1/1

**Zákazník:** CZ BIJO a.s.  
Tiskařská 10 Praha 10

**Akce:** Exatherm, Žel. Brod

**Datum odběru:** 13.10.2010

**Odebral:** zákazník

**Datum dodání:** 14.10.2010

**Datum analýzy:** 14.10. - 25.10.2010

**Datum vyhotovení:** 26.10.2010

Lab. číslo:	C27477	C27478	C27479	C27480	C27481
<b>Označení vzorku:</b>	SO1, 1 NP	SO1, 1 NP, C	SO1, 1 NP, Z	SO1, 1 NP, B	SO1, 2 NP, O
	kompresorovi				
<b>Matrice:</b>	pevná	pevná	pevná	pevná	pevná

### Chemické a fyzikální ukazatele

uhlovlodíky C10-C40	mg/kg	870		570	
<b>Kovy:</b>					
rtuť	mg/kg		140	8,5	2,8
					32

### Metody stanovení:

**Pracoviště:** Novákových 6, Praha 8

uhlovlodíky C10-C40 metodou GC dle SOP 26 (ČSN EN ISO 9377-2, ČSN EN 14039)

Hg - analyz.AMA 254 dle SOP 24 (TNV 75 7440)

Na požádání poskytne laboratoř údaje o nejistotě měření.

Hodnoty uvedené v mg/kg jsou vztaženy na sušinu vzorku.

Laboratoř ručí za zpracování vzorku od jeho dodání do laboratoře.

Výsledky analýz se týkají pouze uvedených vzorků. Protokol bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nelze reprodukovat jinak než celý.

Za laboratoř schválil: Ing. M.Jankovská, vedoucí laboratoře

## Zkušební protokol č. 52695

Strana 1/1

**Zákazník:** CZ BIJO a.s.  
Tiskařská 10 Praha 10

**Akce:** Exatherm, Žel. Brod

**Datum odběru:** 13.10.2010

**Odebral:** zákazník

**Datum dodání:** 14.10.2010

**Datum analýzy:** 14.10. - 25.10.2010

**Datum vyhotovení:** 26.10.2010

Lab. číslo:	C27482	C27483	C27484	C27485	C27486
<b>Označení vzorku:</b>	SO1, 2 NP, ZSO1, 2 NP, BSO1, 3 NP, O SO1, 3 NP, Z SO1, 3 NP, B				
<b>Matrice:</b>	pevná	pevná	pevná	pevná	pevná

### Kovy:

rtuť	mg/kg	16	18	70	27	23
------	-------	----	----	----	----	----

### Metody stanovení:

**Pracoviště: Novákových 6, Praha 8**

Hg - analyz.AMA 254 dle SOP 24 (TNV 75 7440)

Na požádání poskytne laboratoř údaje o nejistotě měření.

Hodnoty uvedené v mg/kg jsou vztaženy na sušinu vzorku.

Laboratoř ručí za zpracování vzorku od jeho dodání do laboratoře.

Výsledky analýz se týkají pouze uvedených vzorků. Protokol bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nelze reprodukovat jinak než celý.

Za laboratoř schválil: Ing. M.Jankovská, vedoucí laboratoře



Novákových 6  
Praha 8, 180 00  
tel.: 266 316 272

IČO: 63668360 DIČ: CZ63668360



## Zkušební protokol č. 52696

Strana 1/1

**Zákazník:** CZ BIJO a.s.  
Tiskařská 10 Praha 10

**Akce:** Exatherm, Žel. Brod

**Datum odběru:** 13.10.2010

**Odebral:** zákazník

**Datum dodání:** 14.10.2010

**Datum analýzy:** 14.10. - 20.10.2010

**Datum vyhotovení:** 26.10.2010

Lab. číslo:	C27487	C27488	C27489	C27490	C27491
<b>Označení vzorku:</b>	SO <sub>2</sub> , 1 NP a	SO <sub>2</sub> , 1 NP b	SO <sub>2</sub> , 2 NP, O	SO <sub>2</sub> , 2 NP, Z	SO <sub>2</sub> , 2 NP, B
<b>Matrice:</b>	pevná	pevná	pevná	pevná	pevná

### Kovy:

rtuť	mg/kg	28	29	22	15	83
------	-------	----	----	----	----	----

### Metody stanovení:

**Pracoviště: Novákových 6, Praha 8**

Hg - analyz. AMA 254 dle SOP 24 (TNV 75 7440)

Na požádání poskytne laboratoř údaje o nejistotě měření.

Hodnoty uvedené v mg/kg jsou vztaženy na sušinu vzorku.

Laboratoř ručí za zpracování vzorku od jeho dodání do laboratoře.

Výsledky analýz se týkají pouze uvedených vzorků. Protokol bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nelze reprodukovat jinak než celý.

Za laboratoř schválil: Ing. M.Jankovská, vedoucí laboratoře



Novákových 6  
Praha 8, 180 00  
tel.: 266 316 272

IČO: 63668360 DIČ: CZ63668360

## Zkušební protokol č. 52697

Strana 1/1

**Zákazník:** CZ BIJO a.s.  
Tiskařská 10 Praha 10

**Akce:** Exatherm, Žel. Brod

**Datum odběru:** 13.10.2010

**Odebral:** zákazník

**Datum dodání:** 14.10.2010

**Datum analýzy:** 14.10. - 21.10.2010

**Datum vyhotovení:** 26.10.2010

Lab. číslo:	C27492	C27493	C27494	C27495	C27496
<b>Označení vzorku:</b>	SO3, 1 NP, CSO3, 1 NP, Z SO3, 1 NP, B	SO3, 1 NP, CSO3, 1 NP, Z SO3, 1 NP, B	SO3, 1 NP, CSO3, 1 NP, Z SO3, 1 NP, B	SO3, 2 NP O, Z	SO4, Labora O, Z
<b>Matrice:</b>	pevná	pevná	pevná	pevná	pevná

### Chemické a fyzikální ukazatele

uhlovodíky C10-C40 mg/kg 1200

### Kovy:

rtuť mg/kg 36 7,5 2,7 53 20

### Metody stanovení:

**Pracoviště:** Novákových 6, Praha 8

uhlovodíky C10-C40 metodou GC dle SOP 26 (ČSN EN ISO 9377-2, ČSN EN 14039)

Hg - analyz.AMA 254 dle SOP 24 (TNV 75 7440)

Na požádání poskytne laboratoř údaje o nejistotě měření.

Hodnoty uvedené v mg/kg jsou vztaženy na sušinu vzorku.

Laboratoř ručí za zpracování vzorku od jeho dodání do laboratoře.

Výsledky analýz se týkají pouze uvedených vzorků. Protokol bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nelze reprodukovat jinak než celý.

Za laboratoř schválil: Ing. M.Jankovská, vedoucí laboratoře



## Zkušební protokol č. 52711

Strana 1/1

**Zákazník:** CZ BIJO a.s.  
Tiskařská 10 Praha 10

**Akce:** Exatherm, Žel. Brod

**Datum odběru:** 13.10.2010

**Odebral:** zákazník

**Datum dodání:** 14.10.2010

**Datum analýzy:** 14.10. - 21.10.2010

**Datum vyhotovení:** 26.10.2010

Lab. číslo:	C27497	C27498	C27499	C27500	C27501
<b>Označení vzorku:</b>	SO <sub>4</sub> , Labora	SO <sub>4</sub> , garáž	SO <sub>6</sub> , KS, 1m	SO <sub>6</sub> , KS	S1/0-0,5
	B	B		2,6m	
<b>Matrice:</b>	pevná	pevná	pevná	pevná	pevná

### Chemické a fyzikální ukazatele

uhlovodíky C10-C40                      mg/kg              390              610              <100              <100              2200

### Kovy:

rtuť    mg/kg              7,8    1,4              4,1              42

### Metody stanovení:

**Pracoviště:** Novákových 6, Praha 8

uhlovodíky C10-C40 metodou GC dle SOP 26 (ČSN EN ISO 9377-2, ČSN EN 14039)

Hg - analyz.AMA 254 dle SOP 24 (TNV 75 7440)

Na požádání poskytne laboratoř údaje o nejistotě měření.

Hodnoty uvedené v mg/kg jsou vztaženy na sušinu vzorku.

Laboratoř ručí za zpracování vzorku od jeho dodání do laboratoře.

Výsledky analýz se týkají pouze uvedených vzorků. Protokol bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nelze reprodukovat jinak než celý.

Za laboratoř schválil: Ing. M.Jankovská, vedoucí laboratoře



Novákových 6  
Praha 8, 180 00  
tel.: 266 316 272

IČO: 63668360 DIČ: CZ63668360

L1

## Zkušební protokol č. 52712

Strana 1/1

**Zákazník:** CZ BIJO a.s.  
Tiskařská 10 Praha 10

**Akce:** Exatherm, Žel. Brod

**Datum odběru:** 13.10.2010

**Odebral:** zákazník

**Datum dodání:** 14.10.2010

**Datum analýzy:** 14.10. - 21.10.2010

**Datum vyhotovení:** 26.10.2010

Lab. číslo:	C27502	C27503	C27504	C27505	C27506
<b>Označení vzorku:</b>	S1/0,5-1	S1/1,5-2	S2/0-0,5	S2/0,5-1	S2/1,5-2
<b>Matrice:</b>	pevná	pevná	pevná	pevná	pevná

### Chemické a fyzikální ukazatele

uhlovodíky C10-C40	mg/kg	230		<100	<100	
<b>Kovy:</b>						
rtuť	mg/kg	4,6	2,3	0,62	0,11	0,24

### Metody stanovení:

**Pracoviště:** Novákových 6, Praha 8

uhlovodíky C10-C40 metodou GC dle SOP 26 (ČSN EN ISO 9377-2, ČSN EN 14039)

Hg - analyz. AMA 254 dle SOP 24 (TNV 75 7440)

Na požádání poskytne laboratoř údaje o nejistotě měření.

Hodnoty uvedené v mg/kg jsou vztaženy na sušinu vzorku.

Laboratoř ručí za zpracování vzorku od jeho dodání do laboratoře.

Výsledky analýz se týkají pouze uvedených vzorků. Protokol bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nelze reprodukovat jinak než celý.

Za laboratoř schválil: Ing. M.Jankovská, vedoucí laboratoře

## Zkušební protokol č. 52713

Strana 1/1

**Zákazník:** CZ BIJO a.s.  
Tiskařská 10 Praha 10

**Akce:** Exatherm, Žel. Brod

**Datum odběru:** 13.10.2010

**Odebral:** zákazník

**Datum dodání:** 14.10.2010

**Datum analýzy:** 14.10. - 21.10.2010

**Datum vyhotovení:** 26.10.2010

Lab. číslo:	C27507	C27508	C27509	C27510	C27511
<b>Označení vzorku:</b>	S3/0-0,5	S3/0,5-1	S3/1,5-2	S4/0,5-1	S4/1,5-2
<b>Matrice:</b>	pevná	pevná	pevná	pevná	pevná

### Chemické a fyzikální ukazatele

uhlovodíky C10-C40 mg/kg 750 <100 160 210

### Kovy:

rtuť mg/kg 0,40 <0,1 0,23

### Metody stanovení:

**Pracoviště: Novákových 6, Praha 8**

uhlovodíky C10-C40 metodou GC dle SOP 26 (ČSN EN ISO 9377-2, ČSN EN 14039)

Hg - analyz.AMA 254 dle SOP 24 (TNV 75 7440)

Na požádání poskytne laboratoř údaje o nejistotě měření.

Hodnoty uvedené v mg/kg jsou vztaženy na sušinu vzorku.

Laboratoř ručí za zpracování vzorku od jeho dodání do laboratoře.

Výsledky analýz se týkají pouze uvedených vzorků. Protokol bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nelze reprodukovat jinak než celý.

Za laboratoř schválil: Ing. M.Jankovská, vedoucí laboratoře

## Zkušební protokol č. 52714

Strana 1/1

**Zákazník:** CZ BIJO a.s.  
Tiskařská 10 Praha 10

**Akce:** Exatherm, Žel. Brod

**Datum odběru:** 13.10.2010

**Odebral:** zákazník

**Datum dodání:** 14.10.2010

**Datum analýzy:** 14.10. - 25.10.2010

**Datum vyhotovení:** 26.10.2010

Lab. číslo:	C27512	C27513	C27514	C27515	C27516
<b>Označení vzorku:</b>	S5/0,5-1	S6/0,5-1	S7/0,5-1	S7/1,5-2	S8/0,5-1
<b>Matrice:</b>	pevná	pevná	pevná	pevná	pevná

### Chemické a fyzikální ukazatele

uhlovodíky C10-C40	mg/kg	170		<100		<100
<b>Kovy:</b>						
rtuť	mg/kg	0,20	0,16	100	1,0	0,42

### Metody stanovení:

**Pracoviště:** Novákových 6, Praha 8

uhlovodíky C10-C40 metodou GC dle SOP 26 (ČSN EN ISO 9377-2, ČSN EN 14039)

Hg - analyz. AMA 254 dle SOP 24 (TNV 75 7440)

Na požádání poskytne laboratoř údaje o nejistotě měření.

Hodnoty uvedené v mg/kg jsou vztaženy na sušinu vzorku.

Laboratoř ručí za zpracování vzorku od jeho dodání do laboratoře.

Výsledky analýz se týkají pouze uvedených vzorků. Protokol bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nelze reprodukovat jinak než celý.

Za laboratoř schválil: Ing. M.Jankovská, vedoucí laboratoře



Novákových 6  
Praha 8, 180 00  
tel.: 266 316 272

IČO: 63668360 DIČ: CZ63668360



**Zkušební protokol č. 53086**

Strana 1/2

**Zákazník:** CZ BIJO a.s.  
Tiskařská 10 Praha 10**Akce:** Exatherm, Žel. Brod**Datum odběru:** 14.10.2010**Odebral:** zákazník**Datum dodání:** 1.11.2010**Datum analýzy:** 1.11. - 16.11.2010**Datum vyhotovení:** 18.11.2010

Lab. číslo:	C27621	C27622	C27623	C27624	C27625
<b>Označení vzorku:</b>	SO 1	SO 1	SO 1	SO 1	SO 2+3
	směsný	O	Z	B	směsný
<b>Matrice:</b>	pevná	pevná	pevná	pevná	pevná

**Rozbor vodního výluhu:**

pH při 25°C		7,9				11,1
sírany	mg/l	365				192
chloridy	mg/l	424				12
fluoridy	mg/l	0,063				0,083
fenoly jednomocné	mg/l	<0,1				<0,1
rozpuštěné látky (RL)	mg/l	2200				560
DOC **	mg/l	41				14
<b>Kovy:</b>						
arsen	mg/l	<0,002				<0,002
baryum	mg/l	<0,05				<0,05
kadmium	mg/l	<0,001				<0,001
chrom	mg/l	0,14				0,023
měď	mg/l	<0,02				<0,02
rtuť	mg/l	0,0046	0,0038	0,0044	0,0017	0,017
molybden	mg/l	0,017				0,0074
nikl	mg/l	<0,003				<0,003
olovo	mg/l	<0,005				<0,005
antimon	mg/l	<0,003				<0,003
selen	mg/l	<0,003				<0,003
zinek	mg/l	<0,02				<0,02

Poznámky ke vzorkům:

Vodní výluh připraven dle ČSN EN 12457-4.

## Zkušební protokol č. 53086

Strana 2/2

**Zákazník:** CZ BIJO a.s.  
Tiskařská 10 Praha 10

**Akce:** Exatherm, Žel. Brod

**Datum odběru:** 14.10.2010

**Odebral:** zákazník

**Datum dodání:** 1.11.2010

**Datum analýzy:** 1.11. - 16.11.2010

**Datum vyhotovení:** 18.11.2010

Lab. číslo:	C27621	C27622	C27623	C27624	C27625
<b>Označení vzorku:</b>	SO 1	SO 1	SO 1	SO 1	SO 2+3
	směsný	O	Z	B	směsný
<b>Matrice:</b>	pevná	pevná	pevná	pevná	pevná

### Metody stanovení:

#### Pracoviště: Novákových 6, Praha 8

pH dle SOP 1 (ČSN ISO 10523, ČSN 46 5735), RL dle ČSN 757346,

SO<sub>4</sub> chelatometricky dle SOP 11, Cl dle ČSN ISO 9297, F dle SOP 15 (ČSN ISO 10359-1),

fenoly dle SOP 19 (ČSN ISO 6439),

výluh: Ba,Cu,Zn, - AAS plamen dle SOP 22,

výluh: As,Cd,Cr,Mo,Ni,Pb,Sb,Se, - AAS kvjeta dle SOP 22, Hg - analyz.AMA 254 dle SOP 24 (TNV 75 7440)

Položky označené \*\* byly stanoveny subdodavatelem.


DOC stanoven v akreditované laboratoři ČIA č. 1402 VZ LAB s.r.o.

Na požádání poskytne laboratoř údaje o nejistotě měření.

Laboratoř ručí za zpracování vzorku od jeho dodání do laboratoře.

Výsledky analýz se týkají pouze uvedených vzorků. Protokol bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nelze reprodukovat jinak než celý.

Za laboratoř schválil: Ing. Alena Smětáková, zástupce vedoucí laboratoře

  
  
Novákových 6  
Praha 8, 180 00  
tel.: 266 316 272  
IČO: 63668360 DIČ: CZ63668360

## Zkušební protokol č. 53087

Strana 1/3

**Zákazník:** CZ BIJO a.s.  
 Tiskařská 10 Praha 10

**Akce:** Exatherm, Žel. Brod

**Datum odběru:** 14.10.2010

**Odebral:** zákazník

**Datum dodání:** 1.11.2010

**Datum analýzy:** 1.11. - 16.11.2010

**Datum vyhotovení:** 18.11.2010

Lab. číslo:	C27626	C27627	C27628	C27629	C27630
<b>Označení vzorku:</b>	SO 4	SO 6	S 1	S 2+3	S 5+6+8
	směsný	směsný	směsný	směsný	směsný
<b>Matrice:</b>	pevná	pevná	pevná	pevná	pevná

### Chemické a fyzikální ukazatele

uhlovoříky C10-C40	mg/kg	<100	220	<100
EOX **	mg/kg	<0,8	<0,8	<0,8
<b>Kovy:</b>				
arsen	mg/kg	8,7	9,4	9,9
kadmium	mg/kg	<0,5	<0,5	<0,5
chrom	mg/kg	32	34	22
rtuť	mg/kg	1,26	<0,1	<0,1
nikl	mg/kg	40	51	22
olovo	mg/kg	36	26	<20
vanad	mg/kg	36	49	33
<b>BTEX</b>				
benzen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
toluen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
ethylbenzen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
p+m-xylen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
o-xylen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
<b>BTEX celkem</b>	mg/kg	-	-	-
<b>PAU:</b>				
naftalen	mg/kg	0,072	0,032	0,043
fenantren	mg/kg	0,39	0,13	0,013
antracen	mg/kg	0,060	0,015	<0,01
fluoranten	mg/kg	0,79	0,38	0,010
pyren	mg/kg	0,66	0,35	<0,01
benz(a)antracen	mg/kg	0,34	0,099	<0,01
chrysen	mg/kg	0,38	0,10	<0,01
benzo(b)fluoranten	mg/kg	0,21	0,17	<0,01
benzo(k)fluoranten	mg/kg	0,12	0,061	<0,01
benzo(a)pyren	mg/kg	0,90	0,086	<0,01
indeno(123cd)pyren	mg/kg	0,070	0,040	<0,02
benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,098	0,032	<0,02
<b>PAU dle vyhl. 294/2005</b>	mg/kg	4,09	1,50	0,066
<b>PCB</b>	mg/kg	0,010	0,194	<0,01

(suma 28,52,101,118,138,153,180)

## Zkušební protokol č. 53087

Strana 2/3

**Zákazník:** CZ BIJO a.s.  
 Tiskařská 10 Praha 10

**Akce:** Exatherm, Žel. Brod

**Datum odběru:** 14.10.2010

**Odebral:** zákazník

**Datum dodání:** 1.11.2010

**Datum analýzy:** 1.11. - 16.11.2010

**Datum vyhotovení:** 18.11.2010

Lab. číslo:	C27626	C27627	C27628	C27629	C27630
<b>Označení vzorku:</b>	SO 4	SO 6	S 1	S 2+3	S 5+6+8
	směsný	směsný	směsný	směsný	směsný
<b>Matrice:</b>	pevná	pevná	pevná	pevná	pevná

### Rozbor vodního výluhu:

pH při 25°C		7,6	7,4
sírany	mg/l	355	9,6
chloridy	mg/l	51	3,5
fluoridy	mg/l	0,093	0,18
fenoly jednomocné	mg/l	<0,1	<0,1
rozpuštěné látky (RL)	mg/l	750	80
DOC **	mg/l	11	5,6
<b>Kovy:</b>			
arsen	mg/l	<0,002	<0,002
baryum	mg/l	<0,05	<0,05
kadmium	mg/l	<0,001	<0,001
chrom	mg/l	0,0069	<0,001
měď	mg/l	<0,02	<0,02
rtuť	mg/l	0,0014	0,0006
molybden	mg/l	0,0063	<0,005
nikl	mg/l	0,024	<0,003
olovo	mg/l	<0,005	<0,005
antimon	mg/l	<0,003	<0,003
selen	mg/l	<0,003	<0,003
zinek	mg/l	<0,02	<0,02

### Poznámky ke vzorkům:

Vodní výluh připraven dle ČSN EN 12457-4.

*JH*



## Zkušební protokol č. 53087

Strana 3/3

**Zákazník:** CZ BIJO a.s.  
Tiskařská 10 Praha 10

**Akce:** Exatherm, Žel. Brod

**Datum odběru:** 14.10.2010

**Odebral:** zákazník

**Datum dodání:** 1.11.2010

**Datum analýzy:** 1.11. - 16.11.2010

**Datum vyhotovení:** 18.11.2010

Lab. číslo:	C27626	C27627	C27628	C27629	C27630
<b>Označení vzorku:</b>	SO 4	SO 6	S 1	S 2+3	S 5+6+8
	směsný	směsný	směsný	směsný	směsný
<b>Matrice:</b>	pevná	pevná	pevná	pevná	pevná

### Metody stanovení:

#### Pracoviště: Novákových 6, Praha 8

pH dle SOP 1 (ČSN ISO 10523, ČSN 46 5735), RL dle ČSN 757346,

SO4 chelatometricky dle SOP 11, Cl dle ČSN ISO 9297, F dle SOP 15 (ČSN ISO 10359-1),

fenoly dle SOP 19 (ČSN ISO 6439),

uhlovodíky C10-C40 metodou GC dle SOP 26 (ČSN EN ISO 9377-2, ČSN EN 14039)

pevná m.: Cd,Cr,Ni,Pb,V, - AAS plamen dle SOP 22,

výluh: Ba,Cu,Zn, - AAS plamen dle SOP 22,

pevná m.: As, - AAS kyveta dle SOP 22, Hg - analyz.AMA 254 dle SOP 24 (TNV 75 7440)

výluh: As,Cd,Cr,Mo,Ni,Pb,Sb,Se, - AAS kyveta dle SOP 22, Hg - analyz.AMA 254 dle SOP 24 (TNV 75 7440)

PAU - GCMS dle SOP 20, PCB - GCMS dle SOP 20,

#### Pracoviště: Zelenohorská 496/37, Praha 8

BTEX - GCMS dle SOP 21,

Položky označené \*\* byly stanoveny subdodavatelem.

EOX stanoven v akreditované laboratoři ČIA č. 1243 AQUATEST a.s.

DOC stanoven v akreditované laboratoři ČIA č. 1402 VZ LAB s.r.o.

Na požádání poskytne laboratoř údaje o nejistotě měření.

Hodnoty uvedené v mg/kg jsou vztaženy na sušinu vzorku.

Laboratoř ručí za zpracování vzorku od jeho dodání do laboratoře.

Výsledky analýz se týkají pouze uvedených vzorků. Protokol bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nelze reprodukovat jinak než celý.

Za laboratoř schválil: Ing. M.Jankovská, vedoucí laboratoře

**Zkušební protokol č. 53088**

Strana 1/1

**Zákazník:** CZ BIJO a.s.  
Tiskařská 10 Praha 10**Akce:** Exatherm, Žel. Brod**Datum odběru:** 14.10.2010**Odebral:** zákazník**Datum dodání:** 1.11.2010**Datum analýzy:** 1.11. - 9.11.2010**Datum vyhotovení:** 16.11.2010**Lab. číslo:** C27631**Označení vzorku:** S 7  
směsný**Hloubka (m):** 0,5-1**Matrice:** pevná**Rozbor vodního výluhu:**

rtuť mg/l 0,0012

**Poznámky ke vzorkům:**

Vodní výluh připraven dle ČSN EN 12457-4.

**Metody stanovení:****Pracoviště:** Novákových 6, Praha 8

Hg - analyz.AMA 254 dle SOP 24 (TNV 75 7440)

Na požádání poskytne laboratoř údaje o nejistotě měření.

Laboratoř ručí za zpracování vzorku od jeho dodání do laboratoře.

Výsledky analýz se týkají pouze uvedených vzorků. Protokol bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nelze reprodukovat jinak než celý.

Za laboratoř schválil: Ing. M.Jankovská, vedoucí laboratoře





Environmental Division - Europe

## Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR1038272	Datum vystavení	: 27.10.2010
Zákazník	: CZ BIJO a.s.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Ing. Chvojka	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Tiskařská 10 108 28 Praha 10	Adresa	: Na Harfě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika
E-mail	: pchvojka@bijo.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: +420 234054144	Telefon	: +420 284 081 645
Fax	: +420 272702152	Fax	: +420 284 081 635
Projekt	: Železný Brod	Stránka	: 1 z 2
Číslo objednávky	: ---	Datum přijetí vzorků	: 18.10.2010
Číslo předávacího protokolu	: ---	Číslo nabídky	: PR20070442
Místo odběru	: ---	Datum zkoušky	: 18.10.2010 - 27.10.2010
Vzorkoval	: zákazník-Ing.Chvojka	Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

### Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.  
Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.

### Jméno oprávněné osoby

Tento dokument je elektronicky podepsán oprávněnými osobami uvedenými  
v příloze osvědčení o akreditaci č. 521/2008. Osvědčení o akreditaci pro  
zkušební laboratoř č. 1163 vydal Český institut pro akreditaci.

#### Jméno oprávněné osoby

Zdeněk Jirák

#### Pozice

Organic Department Manager



Zkušební laboratoř  
akreditovaná ČIA



Datum vystavení : 27.10.2010  
 Stránka : 2 z 2  
 Zakázka : PR1038272  
 Zákazník : CZ BIJO a.s.



## Výsledky zkoušek

Matrice: ODPAD

Název vzorku

Identifikace vzorku (lab.)

Datum odběru/čas odběru

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	střešní lepenka		izolace		----	
				Výsledek	NM	Výsledek	NM	----	----
				PR1038272001		PR1038272002		----	----
				13.10.2010 00:00		13.10.2010 00:00		----	----
<b>souhrnné parametry</b>									
azbest	S-ASB-OMI	-	-	----	---	Ne	---	----	----
fenoly těkající s v.p.	S-PHI-PHO	0.20	mg/kg	0.26	±39.4 %	----	---	----	----
aktinolit	S-ASB-OMI	-	-	----	---	n. d.	---	----	----
amosit	S-ASB-OMI	-	-	----	---	n. d.	---	----	----
anthofylit	S-ASB-OMI	-	-	----	---	n. d.	---	----	----
chrysotil	S-ASB-OMI	-	-	----	---	n. d.	---	----	----
krokydolit	S-ASB-OMI	-	-	----	---	n. d.	---	----	----
tremolit	S-ASB-OMI	-	-	----	---	n. d.	---	----	----
<b>polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)</b>									
naftalen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg	1.09	±30.0 %	----	---	----	----
fenanthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg	84.6	±30.0 %	----	---	----	----
anthracen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg	7.55	±30.0 %	----	---	----	----
fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg	148	±30.0 %	----	---	----	----
pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg	95.6	±30.0 %	----	---	----	----
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg	20.1	±30.0 %	----	---	----	----
chrysen	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg	23.9	±30.0 %	----	---	----	----
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg	32.6	±30.0 %	----	---	----	----
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg	8.90	±30.0 %	----	---	----	----
benzo(a)pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg	9.43	±30.0 %	----	---	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg	11.5	±30.0 %	----	---	----	----
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg	13.0	±30.0 %	----	---	----	----
suma 12 PAU (odpad)	S-PAHGMS01	0.120	mg/kg	456	---	----	---	----	----

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře a je uvedeno v závorce. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

Vysvětlivky: LOQ = Mezi stanovitelnost; NM = Nejistota měření

## Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

### Přehled zkušebních metod

Analytická metoda	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7, Česká Lípa, 470 03, Česká republika	
S-PHI-PHO	CZ_SOP_D06_07_029 (ČSN ISO 6439) Stanovení jednosytných fenolů v pevných matricích (spektrofotometricky po destilaci).
Místo provedení zkoušky: Na Harčě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika	
S-ASB-OMI	Azbest - kvalitativní stanovení optickou mikroskopií s použitím mikroskopu s fázovým kontrastem. "n.d." znamená, že žádný typ azbestu nebyl detekován. "detect" znamená, že některý z typů azbestu byl detekován. Limit detekce je 0.1 % hm.
S-PAHGMS01	CZ_SOP_D06_03_161 (EPA 8270, EPA 8131, EPA 8091, ČSN EN ISO 6468) Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie s MS detekcí
Přípravné metody	
Popis metody	
Místo provedení zkoušky: Na Harčě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika	
*S-PPCRYO	Kryogenní drcení vzorku dle interního předpisu

Symbol "\*" u metody značí neakreditovanou zkoušku. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“.

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

<b>CZ BJD<sup>®</sup> a.s.</b> Tiskařská 10 108 28 PRAHA 10	název zakázky:	
	Exatherm Železný Brod Průzkum kontaminace	
	listopad 2010	<b>Příloha č. 4</b>
<b>Fotodokumentace</b>		

## **Seznam fotodokumentace:**

- 1 SO 1- Hlavní budova - *na titulní straně*
- 2 SO 5 - hlavní nádvoří, místo sondy S1, v pozadí objekt SO2
- 3 SO5 - jižní dvůr, místo sondy S2, v pozadí objekt SO4 - garáže
- 4 SO5 - severní dvůr, místo sondy S3, v pozadí objekt SO4 - Labora
- 5 SO4 - garáže, místo sondy S4
- 6 SO1 - 1NP, místo sondy S5
- 7 SO2 - 1NP, místo sondy S6, místnost odpich
- 8 SO2 - 1NP, místo sondy S7, místnost čistička
- 9 SO3 - 1NP, místo sondy S8, místnost řezárna
- 10 SO1 - 2NP
- 11 SO1 - 3NP
- 12 SO1 - kompresorovna
- 13 SO3 - 2NP, místnosti dílny
- 14 SO2 - 2NP, místnost cejchovna
- 15 Celkový pohled na objekty SO 4 (v pozadí): Vlevo Labora, vzadu garáž.  
V popředí střecha objektu SO3
- 16 SO3, v popředí jižní dvůr
- 17 SO6 - kopaná sonda



3



5



2



4



7



9



6



8





11



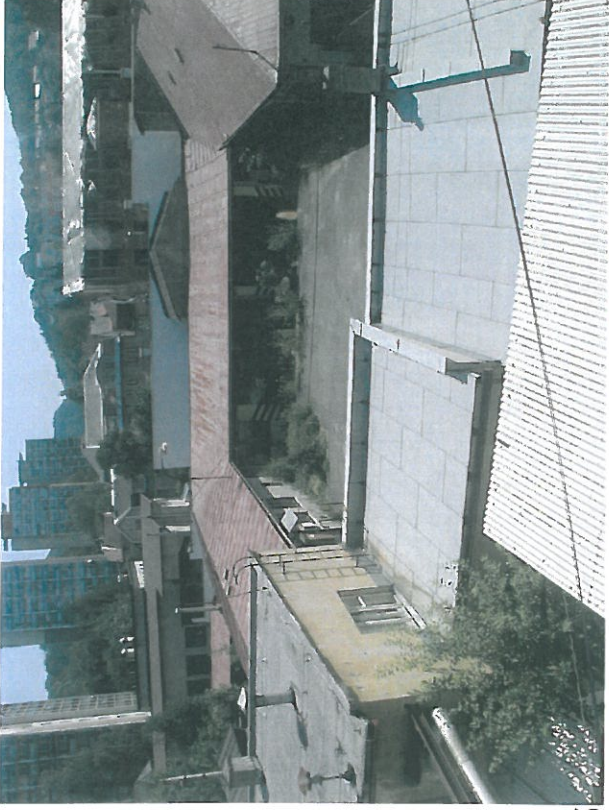
13



10



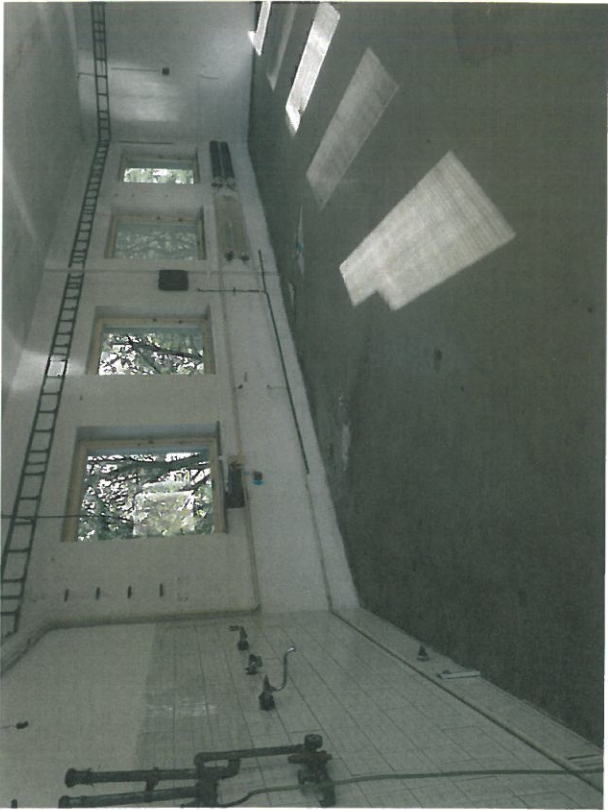
12



15



17



14



16

<b>CZ BLD® a.s.</b> Tiskařská 10 108 28 PRAHA 10	název zakázky:	
	Exatherm Železný Brod Průzkum kontaminace	
	listopad 2010	<b>Příloha č. 5</b>
Dokladová část		



Tento výpis elektronicky podepsal "MĚSTSKÝ SOUD V PRAZE [IČ 00215660]" dne 8.12.2010 v 15:13:22 pro zákonem definovaného poskytovatele ověřeného výstupu (výtisku) z obchodního rejstříku. EPVid:te3rniijmbm4fj5r6lt

## V ý p i s

z obchodního rejstříku, vedeného  
Městským soudem v Praze  
oddíl B, vložka 6566

Datum zápisu: 25.května 2000

Obchodní firma: CZ BIJO a.s.

Sídlo: Praha 10, Tiskařská 10

Identifikační číslo: 261 78 401

Právní forma: Akciová společnost

Předmět podnikání:

- projektová činnost ve výstavbě
- podnikání v oblasti nakládání s nebezpečnými odpady
- geologické práce
- výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona

Statutární orgán - představenstvo:

předseda představenstva: Ing. Karel Bičovský, r.č. 610529/1918  
Praha 10, Michle, U plynárny 1111/75, PSČ 101 00  
den vzniku funkce: 13.března 2009  
den vzniku členství v představenstvu: 1.června 2006

člen představenstva: Ing. Ladislav Typlt, r.č. 630324/1571  
Praha 6, Ruzyně, Lounská 817/4, PSČ 161 00  
den vzniku členství v představenstvu: 4.března 2009

člen představenstva: Lenka Nagyová, r.č. 655924/0754  
Kostelec nad Labem, Petra Bezruče 588, PSČ 277 13  
den vzniku členství v představenstvu: 24.března 2010

Jménem společnosti jednájí navenek předseda představenstva i členové představenstva samostatně. Podepisování jménem společnosti se děje tak, že k vyznačené firmě společnosti připojí jednáající osoba svůj podpis s uvedením funkce, kterou ve statutárním orgánu zaujímá.

Dozorčí rada:

předseda dozorčí rady: Ing. Petr Chvojka, r.č. 601014/1313  
Jindřiš 41, okres Jindřichův Hradec, PSČ 377 01  
den vzniku funkce: 24.března 2010  
den vzniku členství v dozorčí radě: 24.března 2010

člen dozorčí rady: RNDr. Jan Mráz, CSc., r.č. 360801/087  
Praha 4, Michle, Bítovská 1226/7, PSČ 140 00  
den vzniku členství v dozorčí radě: 1.června 2006

Marta Tallová, r.č. 725520/3043  
Praha 9, Bassova 6, PSČ 190 00  
den vzniku členství v dozorčí radě: 17.června 2008

Akcie:

100 ks akcie na jménov listinné podobě ve jmenovité hodnotě  
10 000,- Kč  
Akcie nejsou veřejně obchodovatelné a mají omezenou  
převoditelnost. K převodu kterékoli akcie znějící na jméno  
je třeba předchozího souhlasu představenstva společnosti.

Základní kapitál: 1 000 000,- Kč  
Splaceno: 100 %

Ostatní skutečnosti:

- Prodej části podniku - samostatné organizační složky označené  
jako CZ BIJO a.s., divize ODPADY umístěné na adrese Tiskařská 10,  
Praha 10. Prodávající: CZ BIJO a.s., IČ 261 78 401, se sídlem  
Praha 10, Tiskařská 10, PSČ 108 00, zapsaná v obchodním rejstříku  
Městského soudu v Praze, oddíl B, vložka 6566. Kupující: RESON  
spol. s r.o., IČ 607 20 697, se sídlem Němčice nad Hanou,  
Novosady 616, PSČ 798 27, zapsaná v obchodním rejstříku Krajského  
soudu v Brně, oddíl C, vložka 16485. Smlouva o prodeji části  
podniku byla prodávajícím a kupujícím podepsána dne 31.3.2009.

----- Správnost tohoto výpisu se potvrzuje -----

Městský soud v Praze

## Obchodní rejstřík - výpisy platných

Ověřuji pod pořadovým číslem **P09 067045/2010**, že tato listina, která vznikla převedením výstupu z informačního systému veřejné správy z elektronické podoby do podoby listinné, skládající se z **2** listů, se doslovně shoduje s obsahem výstupu z informačního systému veřejné správy v elektronické podobě.

Ověřující osoba: **Mařencová Pavla**

**Vystavil: Městská část Praha 9 dne 08.12.2010**

Podpis



Podle ověřovací knihy UMČ Praha 9  
pořadové číslo vidimace 12655/10/J  
tento úplný/ částečný/á opis/kopie obsahující 3 stran *1-3*  
souhlasí doslovně s předlož. listinou z níž byl/a pořízen/a a tato je  
prvopisem ověřenou vidimovanou listinou opisem nebo kopií  
pořízenou ze spisu stejnopisem, obsahujícím 4 stran  
V Praze dne 8.12.2010

*Jarmelava Šafářiková*





# STEJNOPIS

MĚSTSKÁ ČÁST PRAHA 10

Úřad městské části, odbor živnostenský

101 38 PRAHA 10-Vršovice, Vršovická 1429/68

Č. j.: OZI/10122/2008/Jav/42279/3

## Výpis z živnostenského rejstříku

---

Obchodní firma: CZ BIJO a.s.  
Identifikační číslo: 26178401  
Sídlo: Tiskařská 257/10, 108 00, Praha 10 - Malešice

---

### *Živnostenské oprávnění č. 1*

Předmět podnikání: Projektová činnost ve výstavbě

Vznik živnostenského oprávnění: 12.06.2000

Doba platnosti oprávnění: na dobu neurčitou

---

### *Živnostenské oprávnění č. 2*

Předmět podnikání: Podnikání v oblasti nakládání s nebezpečnými odpady

Vznik živnostenského oprávnění: 16.06.2000

Doba platnosti oprávnění: na dobu neurčitou

---

### *Živnostenské oprávnění č. 3*

Předmět podnikání: Geologické práce

Vznik živnostenského oprávnění: 12.06.2000

Doba platnosti oprávnění: na dobu neurčitou

---

### *Živnostenské oprávnění č. 4*

Předmět podnikání: Výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona

Obory živnosti volné: Poskytování služeb pro zemědělství, zahradnictví, rybníkářství, lesnictví a myslivost  
Úprava nerostů, dobývání rašeliny a bahna  
Nakládání s odpady (vyjma nebezpečných)  
Přípravné a dokončovací stavební práce, specializované stavební činnosti  
Zprostředkování obchodu a služeb  
Velkoobchod a maloobchod  
Poradenská a konzultační činnost, zpracování odborných studií a posudků  
Projektování pozemkových úprav  
Výzkum a vývoj v oblasti přírodních a technických věd nebo společenských věd  
Testování, měření, analýzy a kontroly  
Služby v oblasti administrativní správy a služby organizačně hospodářské povahy  
Mimoškolní výchova a vzdělávání, pořádání kurzů, školení, včetně lektorské činnosti

Vznik živnostenského oprávnění: 25.05.2000

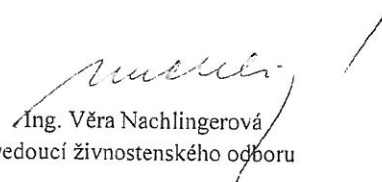
Doba platnosti oprávnění: na dobu neurčitou

---

Úřad příslušný podle § 71 odst. 2 živnostenského zákona: Úřad městské části Praha 10

V Praze dne 16.12.2008



  
Ing. Věra Nachlingerová  
vedoucí živnostenského odboru



# OPIS

Foto rozhodnutí nabylo právní moci  
dne 31. května 2001.

Ministerstvo životního prostředí  
100 10 Praha 10, Vršovická 65

odbor 630 - geologie MŽP

V Praze dne 31. května 2001

Č. j. : 1236/630/7984/01

Poř. č. 1392/2001

Ministerstvo životního prostředí (dále MŽP) v y d á v á podle zákona č. 71/1967 Sb.,  
o správním řízení (správní řád) toto

## ROZHODNUTÍ.

Žádosti ze dne 29. 3. 2001 kterou podala paní

RNDr. Ivana FRÖHLICHOVÁ,

rodné číslo : 586103/0285,

bytem : Sokolovská 49, 186 00 Praha 8,

se vyhovuje a vydává se jí podle ustanovení § 3, odst. 3 zákona ČNR č. 62/1988 Sb.,  
o geologických pracích, ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky Ministerstva pro  
hospodářskou politiku a rozvoj České republiky č. 412/1992 Sb., toto

### o s v ě d ě n í

odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oborech :

- a) **HYDROGEOLOGIE,**  
b) **GEOLOGICKÉ PRÁCE - SANACE.**

Uvedené obory jsou vymezeny následujícím obsahem geologických prací:

- hydrogeologie – práce uvedené v § 2, odst. 1, písmena c), d), pokud se týká hydrogeologie zákona o geologických pracích,
- geologické práce – sanace: práce uvedené v § 2, odst. 1, písmeno g) zákona o geologických pracích.

**Osvědčení se vydává na dobu neurčitou.**

Žadatelce se předává vzor razítka podle §3, odst. 5 zákona č. 62/1988 Sb. v platném znění.  
Před jeho prvním použitím zašle žadatelka otisk razítka odboru geologie MŽP k jeho evidenci  
ve správním spisu.

### Odůvodnění :

a) hydrogeologie

Rozhodnutí o osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat  
geologické práce v oboru hydrogeologie vydalo Ministerstvo životního prostředí dne  
1. 10. 1998, č. j. 1311/650/9766/98. Jedná se o prodloužení udělené odborné způsobilosti.

b) geologické práce - sanace - jedná se o nové přiznání odborné způsobilosti.

Novelou zákona č. 62/1988 Sb., zákonem č. 366/2000 Sb., byl změněn režim osvědčování odborné způsobilosti tak, že některá ustanovení platné vyhlášky MHPR č. 412/1992 Sb., jsou v rozporu s platným zněním zákona. Proto se při řízení postupovalo pouze podle těch ustanovení vyhlášky, která nejsou v rozporu s platným zákonem. Ustanovení vyhlášky, která jsou v rozporu s platným zákonem, nebyla použita a byla při řízení nahrazena příslušnými ustanoveními §3 zákona č. 366/2000 Sb. Protože zákon č. 366/2000 Sb., neobsahuje přechodná ustanovení, která by upravila přechod dříve vydaných rozhodnutí do nového režimu na dobu neurčitou a jejich platnost je omezena na 5 let. Žádosti o prodloužení se vyřizují podle příslušných ustanovení vyhlášky s tím, že nově vydaná oprávnění jsou vydána na dobu neurčitou.

Vysokoškolské vzdělání s geologickým zaměřením bylo doloženo diplomem, vysvědčením o státní závěrečné zkoušce. Požadovaná práce byla doložena výpisem prací z oboru geologie. Odborná úroveň dosavadních prací byla ověřena odbornými guranty. Žadatelka složila zkoušku ze znalosti právních předpisů. Bezuhomost byla prokázána výpisem z rejstříku trestů. Žadatelka splnila požadavky stanovené v § 3, odst. 4 zákona č. 62/1988 Sb., v platném znění, pro přiznání odborné způsobilosti.  
Žadostu bylo vyhověno v plném rozsahu.

Řízení k vydání tohoto rozhodnutí proběhlo ve smyslu zákona ČR č. 368/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů správním poplatkem ve výši 200 Kč (položka 26, písm. a) sazebníku). Poplatek byl uhrazen formou kolkové známky.

#### Poučení :

Proti tomuto rozhodnutí je možno podat rozklad ministru životního prostředí - podáním na Ministerstvo životního prostředí, prostřednictvím odboru geologie, Vršovická č. 65, 100 10 Praha 10, ve lhůtě 15 dnů ode dne doručení tohoto rozhodnutí.



*Zdeněk Venera*  
Mgr. Zdeněk Venera, Ph.D.  
ředitel odboru- 630, geologie



#### Kolková známka :

Toto rozhodnutí č. 1392/2001, č.j. 1236/630/7984/01, ze dne 31. 5. 2001 obdrží :  
a) žadatelka RNDr. Ivana Fröhlichová - účastník správního řízení  
b) po nabytí právní moci  
organ příslušný k evidenci -  
odbor geologie Múnisterstva životního prostředí



Certifikační orgán CERT-ACO, s.r.o. v souladu s akreditací  
Českého institutu pro akreditaci, o.p.s. uděluje

# CERTIFIKÁT

Registrační číslo:  
**935-09-01**  
pro organizaci:

**CZ BIJO a.s.**

Tiskařská 10  
108 28 Praha 10  
Česká republika

Organizace zavedla a používá systém managementu jakosti pro oblast:

**Projekce, inženýring, řízení a supervize sanací ekologických zátěží, demoličních prací, rekultivací zemin. Environmentální audity, zavádění EMS, poradenství, vzdělávání a informatika. Management nakládání s odpady, analýzy rizika, průzkumy.**

Při auditu bylo prokázáno splnění požadavků normy:  
**EN ISO 9001:2000**

Platnost certifikátu do 15. 11. 2010.  
Organizace je certifikována od října 2000.  
Datum vydání certifikátu: 28. 02. 2009

*Certifikovaná organizace podléhá pravidelně kontrole certifikačního orgánu. Každá změna v organizaci, týkající se rozsahu certifikátu, podléhá evidenci a schválení certifikačním orgánem. Platnost tohoto certifikátu může být pozastavena nebo zrušena v případě porušení shody s normou, na základě které byl vystaven.*



**S 3027**

Certifikační orgán č. 3027  
CERT-ACO, s.r.o.  
Huťská 275/3, 272 01 Kladno





Certifikační orgán CERT-ACO, s.r.o. v souladu s akreditací  
Českého institutu pro akreditaci, o.p.s. uděluje

# CERTIFIKÁT

Registrační číslo:  
**936-09-01**  
pro organizaci:

**CZ BIJO a.s.**

Tiskařská 10  
108 28 Praha 10  
Česká republika

Organizace zavedla a používá systém environmentálního  
managementu pro oblast:

**Projekce, inženýring, řízení a supervize sanací ekologických  
zátěží, demoličních prací, rekultivací zemín. Environmentální  
audity, zavádění EMS, poradenství, vzdělávání a informatika.  
Management nakládání s odpady, analýzy rizika, průzkumy.**

Při auditu bylo prokázáno splnění požadavků normy:  
**EN ISO 14001:2004**

Platnost certifikátu do 27. 02. 2012.  
Organizace je certifikována od července 2003.  
Datum vydání certifikátu: 28. 02. 2009

*Certifikovaná organizace podléhá pravidelně kontrole certifikačního orgánu. Každá změna  
v organizaci, týkající se rozsahu certifikátu, podléhá evidenci a schválení certifikačním orgánem.  
Platnost tohoto certifikátu může být pozastavena nebo zrušena v případě porušení shody s normou,  
na základě které byl vystaven.*



**S 3027**

Certifikační orgán č. 3027  
CERT-ACO, s.r.o.  
Huťská 275/3, 272 01 Kladno

