

**ANALÝZA RIZIK
STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE
V AREÁLU BÝVALÉ OBALOVNY
ŽIVIČNÝCH DRTÍ
HOLOSTŘEVY**

*Mgr. Valérie Wojnarová
G-servis Praha s.r.o., Třanovského 622/11,
163 00 Praha*

email: wojnarova@g-servis.cz

Obsah referátu

- ◆ Úvod
- ◆ Základní informace
- ◆ Provedené terénní a průzkumné práce
- ◆ Vyhodnocení prací
- ◆ Návrh sanačních opatření
- ◆ Závěr



Úvod

- ◆ Dlouhodobě řešená a sledovaná lokalita: znečištění horninového prostředí PCB a RL
- ◆ Dílčí průzkumy, absence souhrnného průzkumu
- ◆ Zadavatel veřejné zakázky: Strabag a.s.
- ◆ Doba realizace : únor až červen 2011
- ◆ Finance: z fondů EU určené v rámci Operačního programu ŽP pro Prioritní osu 4, oblast podpory 4.2 – Odstraňování starých ekologických zátěží

Základní informace

- ◆ funkce: obalovna živičných drtí a sklad pohonných hmot státního podniku Silnice Plzeň, po r. 2000 a.s. Strabag
- ◆ provoz: 70. léta 20. st. - 2007 (2000 -2007 v pronájmu ČMO)
- ◆ mezi obcemi Bor a Stříbro
- ◆ rozloha areálu: 3,8 ha



- 🟡 Z areálu: kotelna vytápěna LTO, sklady živic a PHM (stáčení z vagónů a později z cisteren), odstraněny 2002, a 2004, LTO nádrže přemístěny k obalovně.
- 🟡 V areálu: technologie obalovny – zklividována 2007.
- 🟡 Delotherm DH- teplotnosné médium k ohřevu živic, užíván 1975-1988, skladován v sudech, spálen r. 1993.



Charakteristika PCB

- ◆ V prostředí se přirozeně nevyskytují.
- ◆ Směs různých kongenerů (cca 209) bifenylových molekul různě substituovaných atomy chlóru, především níže chlorovaných, vyráběných na bázi trichlorbifenyly (obch. název DELOR 103), v menší míře pak výšechlorovaných, vyráběných na bázi hexachlorbifenyly (DELOR 106).
- ◆ Ve vodě jsou PCB málo rozpustné, silně sorbují se na sedimenty a organickou hmotu. Dobře rozpustné jsou v org. rozpouštědlech a tucích. Jsou těžší než voda a šíří se při bázi kolektoru zvodně.

Charakteristika PCB

- ◆ Akutní toxicita není příliš vysoká. Mají vysokou chemickou stálost, jsou velmi rezistentní i proti mikrobiální degradaci a fotodegradaci. Mají významné vlastnosti dielektrické a i v přenosu tepla.
- ◆ Známé toxické účinky na člověka jsou:
 - systémové: játra, kůže (chlorakné), imunitní a reprodukční systém, gastrointestinální trakt, štítná žláza, plíce, CNS,
 - karcinogenní: rakovina jater a žaludku.

Provedené terénní a průzkumné práce

- ◆ řešerše podkladů a rekognoskace terénu
- ◆ terénní práce
- kontrola inženýrských sítí v místech sond a vrtů
- ověření přírodních podmínek na lokalitě, revize, vyčištění a kamerová prohlídka kanalizace
- povrchová geofyzika
- vrtné práce, hydrodynamické zkoušky a měření FCHP parametrů ve vrtech
- karotážní měření, odběry vzorků, hydrometrování

Provedené terénní a průzkumné práce

- ◆ laboratorní analýzy
- ◆ zpracování výsledků průzkumu, zpracování matematického modelu proudění podzemních vod a vývoje znečištění
- ◆ vyhodnocení možných rizik vyplývajících z případné kontaminace pro zdraví lidí a ekosystémy
- ◆ návrh nápravných opatření

Vyhodnocení prací



NESATUROVÁ ZÓNA

- 40 sond do hloubky 3m
- 30 monitorovacích vrtů hloubek 3 m – 15 m k ověření kontaminace zemin od povrchu až na skalní podloží
- souvislá jílovitá izolační vrstva nepotvrzena

Vyhodnocení prací



ZNEČIŠTĚNÍ

- ♦ rozsáhlá kontaminace zemin PCB a RL do průměrné hloubky 4,5 m p.t., ojediněle do hloubky 6 m p.t.
- ♦ kontaminace podzemních vod nevýrazná pouze u 2 vrtů vysoké koncentrace RL a PCB

Kanalizační systém

- ♦ vybudován v r. 1975
- ♦ celková délka: 1 100 m
- ♦ 4 hl. větve, 9 kanalizačních šachet, rozvětvený drenážní systém ve v. části areálu
- ♦ funkce: odvod srážkových, odpadních a podzemních vod přes ČOV do potoka



Kanalizační systém

- ◆ prohlídka prokázala havarijní stav kanalizace
- ◆ analýzy vod a kalů prokázaly silnou kontaminaci PCB
- ◆ havarijní stav ČOV- zanesení filtrů, překročen limit PCB na výstupu (>200 ng/l)



Povrchové vody a sedimenty

- ♦ V povrchových vodách byla opakovaně zjištěna kontaminace PCB (překročení hodnot přípustného znečištění vod dle NV 23/2001 Sb.) Starého potoka v profilu pod areálem obalovny a dál po jeho toku (tzn. po soutoku potoka s vodami z ČOV). Ve srovnání s výsledky vzorků odebraných na téměř shodných místech v letech 2002 jsou aktuální hodnoty koncentrace PCB v povrchových vodách shodné (0,00X µg/l), popř. o řád vyšší (0,0X µg/l).
- ♦ Výsledky analýz prokázaly mírně zvýšené obsahy PCB ve všech sedimentech odebraných z vodotečí a také rybníků. Ve srovnání s výsledky vzorků odebraných na téměř obdobných místech v roce 2002, jsou aktuální hodnoty koncentrace PCB v sedimentech řádově shodné (0,0X mg/kg.suš.) nebo o řád vyšší (0,X mg/kg. suš.).

Ryby

- 3 cykly vzorkování za posledních 20 let, r. 1995 převýšily 3 vzorky platný limit
- jaro 2011: odchyt 25 ks ryb v rybnících a potocích
- analýzy ryb nepřekročily platný limit 2 mg/kg, rozsah koncentrací 0,01-1,2 mg/kg
- omezení: málo vody, ryby v rybnících vysazovány na rok



Návrh sanačních opatření

- V minulosti provedena 2 sanační opatření: překrytí povrchu kontaminovaných zemín v téměř celé ploše areálu asfaltovým kobercem a rekonstrukce bývalého lapolu na ČOV v roce 2004 (investováno MŽP).
- Dále navrženo: nepropustné upravení Starého potoka pod areálem (úprava koryta a břehu ve směru k obalovně k zamezení případného rozplavování kontaminovaných zemín a zabránění vsaku vody podzemní do vod povrchových při vyšších stavech)
- likvidace kontaminovaných sedimentů vodotečí a rybníků (omezení kontaminace rybích tkání)
- důkladné čištění podzemních, drenážních a odpadních vod areálu (zamezení migrace znečištění), opětovné vyčištění kanalizace
- zabezpečení kontaminovaných zemín (odtěžba je nákladná), ty části povrchu areálu, které ještě nejsou pokryté živičnou vrstvou, zakrýt vrstvou balené drti a tím zcela zabránit promývání nesaturevané zóny srážkovou vodou a styku osob s kontaminovanou zemínou .

Závěr

- ◆ Zdravotní rizika byla vyhodnocena jako vysoká v případě ingesce a dermálního kontaktu s povrchovou vodou a zvýšená v případě konzumace ryb.

Analýza rizik:

- ◆ potvrdila závažnost situace staré ekologické zátěže v areálu bývalé obalovny živičných drtí Holostřevy,
- ◆ prokázala rozsáhlou kontaminaci zemin ropnými látkami v celém areálu a PCB v místech technologie obalovny,
- ◆ potvrdila výskyt PCB v sedimentech a povrchových vodách vodotečí a rybníků,
- ◆ potvrdila domněnku havarijního stavu kanalizační sítě, která výrazně ovlivňuje drenáž kontaminovaných podzemních vod.

děkuji za pozornost

