

# Zkušenosti Pardubického kraje s financováním projektů z OPŽP

Odstraňování starých ekologických zátěží

Ing. Petr Šilar

# Pardubický kraj řeší staré ekologické zátěže

- ◆ Programové prohlášení Pardubického kraje
- ◆ Zákon o vodách č. 254/2001 Sb.
- ◆ Krizový fond kraje
- ◆ Státní peníze - rozpočet MF ČR
  - Fondy EU
  - SFŽP ČR

# Seznam lokalit starých ekologických zátěží v řešení 2002 - 2008

- ◆ Pardubice Semtín, Paramo atd. (závazky státu)
- ◆ Bor u Skutče, Hodonín, Transporta Chrudim, Lukavice
- ◆ Chvaletice – nelegální sklad nebezpečných látek

# Bor u Skutče – likvidace staré ekologické zátěže

## Druh kontaminace:

Těkavé chlorované uhlovodíky (CLU), konkrétně tetrachlorethylen perchlorethylen), trichlorethylen a dichlorethyleny.

CLU byly používány k odmašťování ve strojírenských závodech regionu.

## Cíl sanačních prací:

- ◆ Sanačním zákrokem je odstranit ohniska znečištění až na nekolizní zbytkové znečištění, sanované pozemky uvést do ekologicky bezpečného stavu.

## **Rozsah kontaminace:**

- ◆ Zdrojem kontaminace jsou kaly CLU, které byly uloženy bez jakéhokoliv zabezpečení v minulých desetiletích v prostoru tzv. Bukáčkova lomu a dále čistá chemikálie – perchlorethylen, který byl vyléván v prostoru točny tzv. Vobejdova lomu. Odtud došlo postupně k rozsáhlé migraci kontaminantu v propustném prostředí po bázi kolektoru podzemní vody.

◆ **Provedeným průzkumem bylo ověřeno:**

- ◆ plocha znečištění, kde je obsah CLU ve vodách vyšší než kritérium „A“ Metodického pokynu MZP ČR (tj. překročení přirozeného pozadí  $0,4 \mu\text{g/l}$ ), činí cca 870 000 m<sup>2</sup>, tj. 0,87 km<sup>2</sup>
- ◆ plocha znečištění, kde je obsah CLU ve vodách vyšší než limit pro pitnou vodu ( $70 \mu\text{g/l}$ ), činí cca 370 000 m<sup>2</sup>, tj. 0,37 km<sup>2</sup>
- ◆ plocha znečištění, kde je obsah CLU ve vodách vyšší než  $300 \mu\text{g/l}$ , činí cca 270 000 m<sup>2</sup>, tj. 0,27 km<sup>2</sup>
- ◆ Od prostoru točny u Vobejdova lomu dále ve směru proudění podzemních vod dominuje jediný polutant, a sice perchlorethylen. Koncentrace trichlorethylenu jsou o 1 až 2 řády nižší. (Zjištěné maximum v ohnisku znečištění cca  $190\,870 \mu\text{g/l}$ , z toho perchlorethylenu  $180\,500 \mu\text{g/l}$ .)



- ◆ Kontaminační mraky CLU z Bukáčkova a Vobejdova lomu se částečně překrývají (oba lomy jsou od sebe vzdáleny cca 100 m, čelo kontaminace postoupilo cca o 700 m).
- ◆ Odhad bilance kontaminantů (r. 2001)
  - saturovaná zóna 1 360 kg CLU
  - nesaturovaná zóna 14 700 kg CLU
  - celkem** 16 060 kg CLU
- ◆ Odtěženo k 31.12.2007
  - saturovaná zóna 817 kg CLU
  - nesaturovaná zóna 21 456 kg CLU
  - celkem** 21 273 kg CLU
- ◆ Cílový sanační limit pro podzemní vody sekundárně kontaminovaného prostoru CLU (tj. mimo vlastní ohniska) činí 500 µg CLU/l, v současné době probíhá přehodnocení sanačních limitů v rámci Aktualizace analýzy rizika.



## Realizované sanační práce:

- ◆ Jako prvořadé bylo nutné rozdělit kontaminační mrak CLU v saturované zóně a přerušit dotaci prostoru současného rozvlečení kontaminace, tj. prostoru za Vobejdovým lomem. Z tohoto důvodu je od 26. 11. 2002 prováděno trvalé sanační čerpání na bocích Bukáčkova a Vobejdova lomu a na linii za Bukáčkovým a Vobejdovým lomem se současným vytvořením hydraulické bariéry a čištěním kontaminovaných vod.

- ◆ Technologie čištění kontaminovaných vod spočívá ve vystřipování CLU ve stripovacích kolonách a záchytu uvolněných CLU ve filtrech s aktivním uhlím.
- ◆ Vyčištěná voda je za účelem proplachu kontaminovaných hornin a následného zvýšení sanačního efektu částečně zasakována v ohnisku znečištění.
- ◆ Tímto jsou vytvořeny podmínky pro:
  - a) sanaci podzemních vod v ohnisku znečištění
  - b) postupné dočištění sekundárně zasaženého prostoru.

- ◆ Jako druhý důležitý sanační krok bylo v r. 2003 provedeno dílčí odtěžení v Bukáčkově lomu s odvodněním uvedeného prostoru sanačním drénem. Následně bylo zprovozněno 8 ks ventingových stanic za účelem odsávání a čištění kontaminovaného půdního vzduchu prostřednictvím vertikálních a horizontálních vrtů. Sanační čerpání bylo intenzifikováno technologií airspargingu. Je provozován řízený systém zasakování a zatláčení vyčištěných vod.

Sanační práce provádí:

- ◆ **Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o.,** Píšťovy 820, 537 01 Chrudim III.

Supervizi provádí **Ing. Radomír Muzikář, CSc.**

- ◆ **Náklady na sanaci ke dni 31.12. 2004 celkem: 39 716 570,-- Kč bez DPH (z toho MŽP 21 775 265,-- Kč bez DPH)**

v roce 2004: 7 199 832,-- Kč bez DPH (hradí Pardubický kraj)

v roce 2005: 6 609 790,-- Kč bez DPH (hradí Pardubický kraj)

v roce 2006: 5 428 040,-- Kč bez DPH (hradí Pardubický kraj)


v roce 2007: 3 230 840,-- Kč bez DPH (hradí Pardubický kraj)

(dle plánu v r. 2008 2 806 840,-- Kč bez DPH)

- ◆ **Předpokládaný termín ukončení prací v r. 2008.**

# SANACE SKLÁDKY ODPADŮ HODONÍN

Projekt je spolufinancován Operačním  
programem Infrastruktura,  
Státním fondem životního prostředí ČR  
a Pardubickým krajem.



## Historie skládky odpadů Hodonín

- ◆ Zřízení skládky odpadů u obce Hodonín (parcelní číslo 413/1) bylo povoleno rozhodnutím ONV Chrudim dne 10. dubna 1967 pod č. j. les/209-3/67-6 (povolení dočasného odlesnění plochy 0,016 ha pro zřízení skládky pro odpadní hmoty tuhé a tekuté ze středisek Vojtěchov, Syncány, Ronov a Sobětuchy), respektive rozhodnutím ONV Chrudim dne 15. května 1967 pod č. j. výst/1999/67-Po. Dne 5. června 1977 bylo STS Slatiňany požádáno o prodloužení povolení skládkování, neboť STS naplnila obaly od pesticidních přípravků, tekutými a pevnými odpady z asanačních jímek středisek ochrany rostlin stávající prohlubeň. Současně bylo požádáno o povolení k deponování odpadů z mytí součástí traktorů. Dne 22. června 1977 OHS Chrudim souhlasí v rámci jednání s pokračováním skládkování za předpokladu „neutralizace“ chlorovanými přípravky. Dne 6. června 1978 pod č. j. VLHZ/221.3/252/78/K je prodlouženo trvání skládky. Dne 2. července 1981 pod č. j. VLHZ/221/81/94/R byl vydán zákaz ukládání odpadů na tuto skládku, a to na základě místního šetření, kdy docházelo k průsakům tekutých kalů do okolí a k prosychání okolních stromů. Současně bylo zahájeno správní řízení o uložení pokuty.



V roce 1982 byla zamítnuta další žádost o aktivaci této deponie. Od roku 1991 je vyvíjena aktivita Obecního úřadu v Hodoníně ve věci likvidace skládky odpadů.

V letech 1967 až 1981 byly podle výpovědí pamětníků na skládku ukládány následující materiály:

- ◆ odpadní tuhé a tekuté hmoty ze středisek s. p. STS Slatiňany
- ◆ obaly od pesticidních přípravků
- ◆ tekuté a pevné odpady z asanačních jímek středisek ochrany rostlin
- ◆ odpady z mytí součástí traktorů – odmašťovací přípravek Alkon (směs metasilikátu, fosforečnanu sodného, sody a tenzidů)
- ◆ chlorované přípravky sloužící k „neutralizaci“ ukládaného materiálu
- ◆ silážní šťávy.



# Identifikace podílejících se subjektů a způsob financování sanace skládky odpadů Hodonín

- ◆ Investor:  
Pardubický kraj, Krajský úřad Pardubického kraje
- ◆ Dodavatel sanačních prací:  
Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o., Chrudim
- ◆ Technický dozor investor – supervize:  
Mgr. Michal Štainer – E-G-O-O, Přelouč
- ◆ Celkové náklady na sanaci skládky:  
64.588.677,21 Kč včetně DPH 19%

## Složení finančních prostředků na realizaci:

- ◆ 65% z uznatelných nákladů – hrazeno z Operačního programu Infrastruktura, priorita III., opatření 3.4.B „Rekultivace a sanace starých ekologických zátěží“
- ◆ 10% nákladů – hrazeno formou dotace SFŽP
- ◆ ostatní náklady bude hradit z vlastních zdrojů předkladatel (investor) Pardubický kraj
- ◆ Termín realizace sanačních prací:  
září 2006 až květen 2008

## Množství odtěžených a zlikvidovaných nebezpečných odpadů v rámci vymístění tělesa skládky a podložních kontaminovaných zemin

Kód odpadu	Název odpadu	Množství odpadu (t)
19 13 01	Pevné odpady ze sanace zemin obsahující nebezpečné látky	1 032,70
19 13 03	Kaly ze sanace zemin obsahující nebezpečné látky	1 261,62
17 05 03	Zemina a kameni obsahující nebezpečné látky	2 248,38
02 01 08	Agrochemické odpady obsahující nebezpečné látky	24,36
<b>CELKEM:</b>		<b>4 567,06</b>

# **SANAČNÍ PRÁCE NA LOKALITĚ TRANSPORTA CHRUDIM**

## **Popis zájmové lokality**

Zájmová lokalita bývalého s.p. Transporta Chrudim se skládá ze dvou podlokalit, a to:

# Druh kontaminace

- ◆ Chlorované alifatické uhlovodíky (CIU) a to především Tetrachlorethylen (PCE), Trichlorethylen (TCE) a Dichlorethylen (DCE).
- ◆ Tyto látky byly v předmětném území využívány v rámci strojírenské výroby jako odmašťovadla.

# Obecná problematika, rozsah realizovaných nápravných opatření

Na základě průzkumných prací, jejichž provedení zajistila ČIŽP OI Hradec Králové, byl v souladu s § 40 zákona č. 254/2001 Sb. dne 18.9.2003 MěÚ Chrudim vyhlášen havarijní stav na podzemních vodách na lokalitě bývalého s. p. Transporta Chrudim a jeho okolí, a to především v severním předpolí areálu Transporta – nový závod.

V průběhu ledna 2004 přechází zákonná odpovědnost řešení havarijního stavu na zájmové lokalitě z MŽP ČR na Pardubický kraj, který následně v souladu s výsledky jím uspořádaného výběrového řízení a shora uvedenou projektovou dokumentací zadává realizaci protihavarijního opatření č.1 a cyklického monitoringu jakosti podzemních a povrchových vod na celé zájmové lokalitě. Tyto práce jsou realizovány od března 2004.



Kontaminace CIU v podzemních vodách se nachází primárně v křídové turonské zvodni, a to v hloubkách až cca 40 – 45 m pod terénem. Čelo kontaminačního mraku je detekováno cca 4 km severně od areálu Transporta – nový závod, nadlimitní koncentrace jsou opakovaně zastiženy cca 3 km severně od areálu Transporta – nový závod. Vzhledem k puklinové propustnosti turonské zvodně, kde tyto pukliny představují primární cesty pro migraci předmětného kontaminantu, nelze přesně kvantifikovat plošný rozsah kontaminace, ale obecně lze říci, že kontaminací je zasaženo cca 6 km<sup>2</sup>.

# Realizovaná nápravná opatření

V rámci řešení havarijního stavu byly realizovány následující práce a činnosti:

a) analýza rizika a projektová dokumentace nezbytně nutných protihavarijních opatření

objednatel:

MŽP ČR

realizace:


září až listopad. 2003

b) realizace protihavarijního opatření č.1  
(zbudování a provoz ochranné hydraulické bariéry  
na podzemních vodách na severovýchodní hranici  
areálu Transporta – nový závod) a cyklický  
monitoring jakosti podzemních a povrchových vod  
na celé zájmové lokalitě

objednatel: Pardubický kraj  
realizace: od března 2004 a nadále probíhá

finanční náklady v roce 2004:	10.058.458,- Kč bez DPH
finanční náklady v roce 2005:	5.986.423,- Kč bez DPH
finanční náklady v roce 2006:	5.987.661,- Kč bez DPH
finanční náklady v roce 2007:	5.983.927,- Kč bez DPH
plánované fin. náklady v roce 2008:	5.987.919,- Kč bez DPH

**Problematika likvidace  
nelegálního skladu  
nebezpečných odpadů a  
chemikálií ve Chvaleticích**

A teal-colored silhouette of a mountain range is positioned in the bottom right corner of the slide, partially overlapping the orange background.

# Sklad v Chvaleticích

## ◆ Lokalizace



# Zahájení prací

- ◆ měření ovzduší a identifikace látek
- ◆ vrtný průzkum v okolí zájmového území
- ◆ odvoz tlakových lahví
- ◆ vstupní vzorkování
  - vzorkování odpadů a chem. látek v sektorech I. a II.
  - za dohledu Zdravotního ústavu v Pardubicích
- ◆ měření radioaktivity
- ◆ nález chemických a otravných látek
- ◆ logistické zabezpečení lokality





# Zahájení prací

- ◆ měření ovzduší a identifikace látek
- ◆ vrtný průzkum v okolí zájmového území
- ◆ odvoz tlakových lahví
- ◆ vstupní vzorkování
- ◆ měření radioaktivity
  - měření provedl IOO Lázně Bohdaneč
  - důraz na nalezení jaderných zářičů (octany uranylu, thoria aj.)
  - nalezeny, lokalizovány a označeny zdroje radioaktivního záření v sektorech 2 a 4 – vytýčení ochranné zóny
  - částečná inventarizace a změření typu záření od zdrojů SÚJCHBO RC Hradec Králové
- ◆ nález chemických a otravných látek
- ◆ logistické zabezpečení lokality





















9406



Cyanwasserstoffsäure

reine (100%)

Acidum hydrocyanicum

Acido cianidrico puro

Acido cianidrico puro

Acido cianidrico puro

Acido cianidrico puro

Acido cianidrico puro

Fabrikat der Alchemie

Carl Haen A.-G., Seelze b. Hannover





# Odstranění odpadů

- ◆ spalovna NO SPOVO, a.s. – Ostrava
- ◆ spalovna NO SITA CZ, a.s. – Trmice
- ◆ spalovna NO EKOTERMEX, a.s. – Pustiměř
- ◆ skládka NO SITA CZ, a.s. – Všebořice
- ◆ SÚJB RC Praha
- ◆ SÚJCHBO – Kamenná u Příbrami
- ◆ Policie ČR
- ◆ Explosia, a.s.
- ◆ chemická ČOV – EXCALIBUR ARMY, s.r.o.  
Přelouč

# Odstranění odpadů

## ◆ **Transporty**

- *přísná bezpečnostní opatření*
- tlakové lahve
- explozivní látky, hydridy
- odoranty
- nebezpečné odpady



Množství zinventarizovaných odpadů a nebezpečných dopadů za měsíce září až listopad v roce 2006

	E	T+,T	O a C	X <sub>n</sub> ,X <sub>i</sub> , N	Celkem (kg)
Září	32,8	2 696,4	68,0	11 727,0	14 524,2
Říjen		5 565,0	848,6	16 564,0	26 096,2
Listopad	32,8	5 417,1	238,0	10 224,9	15 894,8
<b>Celkem (kg)</b>	<b>65,6</b>	<b>13 678,5</b>	<b>1 154,6</b>	<b>38 515,9</b>	<b>56 515,2</b>

Množství zinventarizovaných odpadů a nebezpečných dopadů za měsíce červenec až srpen 2007

	E	T+,T	O a C	X <sub>i</sub> ,X <sub>n</sub> ,N	Celkem (kg)
Červenec	5,80	6 672,70	6 807,80	14 005,10	27 491,40
Srpen	48,00	5 421,30	4 801,00	7 625,20	17 895,50
<b>Celkem (kg)</b>	<b>53,80</b>	<b>12 094,00</b>	<b>11 608,80</b>	<b>21 630,30</b>	<b>45 386,90</b>

Množství předaných odpadů k využití oprávněným firmám  
za období 29. 8. – 24. 11. 2006

Září	74,2 kg
Říjen	2 580,8 kg
<u>Listopad</u>	<u>450,0 kg</u>
<b>Celkem</b>	<b>3 105,0 kg</b>

Množství odpadů předaných k využití oprávněným firmám  
za období 3. 7. – 7. 9. 2007

Červenec	530 kg
Srpen	10 559 kg
<u>Září</u>	<u>203 kg</u>
<b>Celkem</b>	<b>11 292 kg</b>

# ZÁVĚRY A POZNATKY

- ◆ Politická vůle řešit – klíčová osoba
- ◆ Spolupráce s obcemi
- ◆ Spolupráce s odbornými organizacemi – ČIŽP, MŽP ČR
- ◆ Peníze z krajského rozpočtu
- ◆ Odborné firmy, složky IZS – hasiči, policie