



OPERAČNÍ PROGRAM  
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE  
Fond soudržnosti

Pro vodu,  
vzduch a přírodu



MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ  
ODBOR ENVIRONMENTÁLNÍCH RIZIK A EKOLOGICKÝCH ŠKOD

## PODPORA A PROPAGACE OPŽP OBLASTI PODPORY 4.2 - ODSTRAŇOVÁNÍ STARÝCH EKOLOGICKÝCH ZÁTĚŽÍ

SBORNÍK PŘÍSPĚVKŮ SEMINÁŘE

Ostrava, 22. - 23. června 2011

Ministerstvo životního prostředí





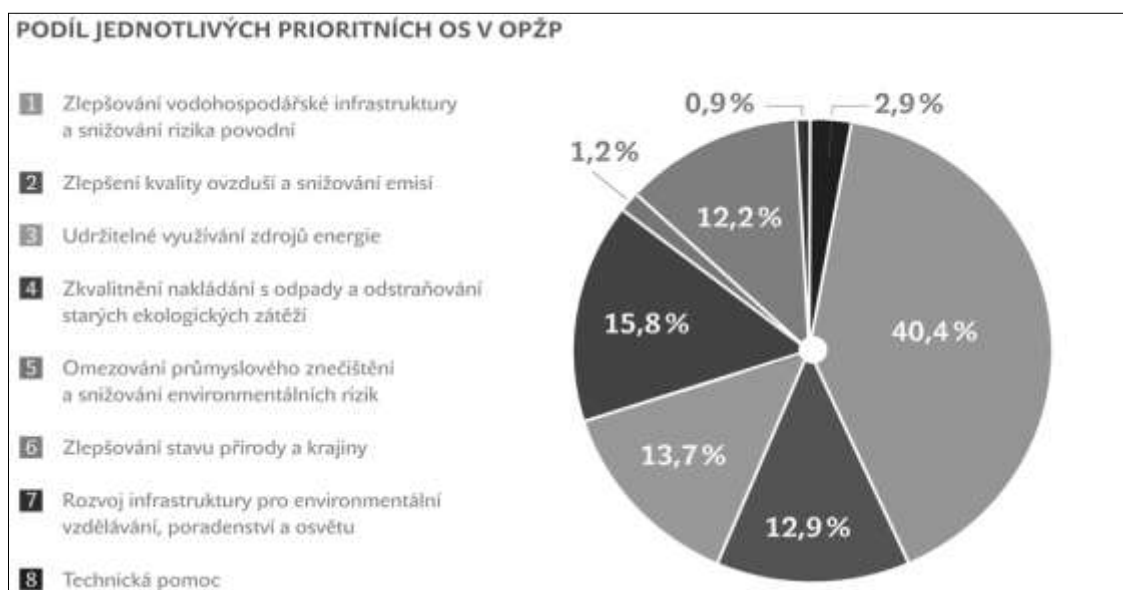
## OPERAČNÍ PROGRAM ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, OBLAST PODPORY 4.2 ODSTRAŇOVÁNÍ STARÝCH EKOLOGICKÝCH ZÁTĚŽÍ (SEZ) – ZKUŠENOSTI S ADMINISTRACÍ PROJEKTŮ Z POHLEDU ŘÍDÍCÍHO ORGÁNU

**Michaela Sládková**

Ministerstvo životního prostředí, Odbor fondů EU, oddělení projektů I, Vršovická 65,  
100 00 Praha 10, e-mail: michaela.sladkova@mzp.cz

Operační program Životní prostředí (OPŽP) je jedním z 26 operačních programů, které byly připraveny v České republice v rámci Národního strategického referenčního rámce pro programové období 2007 – 2013. Z hlediska objemu alokovaných finančních prostředků je to druhý největší operační program v ČR. Objem finanční alokace OPŽP je 4,92 mld. EUR (121,1 mld. Kč)<sup>1</sup>, což činí přibližně 18,4 % veškerých prostředků určených pro ČR z fondů Evropské unie. Vzhledem k nutnosti dodržení principu adicionality je nutno navýšit prostředky pro financování projektů OPŽP z veřejných zdrojů ČR o dalších 0,87 mld. EUR (21,3 mld. Kč). OPŽP využívá pro financování projektů prostředky Fondu soudržnosti (prioritní osy 1, 2, 3, 4 a 8) a ERDF, Evropského fondu pro regionální rozvoj (prioritní osy 5, 6 a 7). Programový dokument k OPŽP byl schválen Evropskou komisí dne 20.12.2007.

OP ŽP je rozdělen na **8 prioritních os**, které se věnují tematickým celkům (např. vodohospodářské projekty, ochrana ovzduší, odpadové hospodářství atd.), a ty jsou dále konkretizovány prostřednictvím tzv. oblastí podpor, popř. podoblastí podpor, které vymezují typy podporovaných aktivit v daných oblastech.



Zdroj: [www.opzp.cz](http://www.opzp.cz)

### Základní dokumenty OPŽP

Podmínky poskytování dotace na projekty v rámci oblasti podpory 4.2 *Odstraňování starých ekologických zátěží* jsou popsány v několika dokumentech, které se váží k OPŽP. Seznámení se s těmito dokumenty ze strany žadatelů je klíčové pro správnou přípravu a předložení projektové žádosti do OPŽP. Všechny dokumenty jsou dostupné na internetových stránkách OPŽP [www.opzp.cz](http://www.opzp.cz), konkrétně na <http://www.opzp.cz/sekce/238/dokumenty-ke-stazeni/>. Postup při přípravě projektové žádosti a odkaz na výše uvedené dokumenty je též uveden v sekci „Pokyny pro žadatele“: <http://www.opzp.cz/sekce/14/pokyny-pro-zadatele-a-prijemce/>. Žadatelům doporučujeme nastudovat zejména následující dokumenty:

<sup>1</sup> Při použití aktuálního kurzu pro přepočítání ve výši 24,509 Kč/EUR k 1. 6. 2011

### Implementační dokument OPŽP

Dokument rozpracovává jednotlivé prioritní osy na úroveň projektových záměrů. Uvádí např. podporované typy aktivit, způsobilé výdaje a seznam indikátorů v jednotlivých prioritních osách, seznam přijatelných příjemců podpory, informace k veřejné podpoře apod. Pro danou výzvu je třeba se řídit platnou verzí Implementačního dokumentu k datu vyhlášení výzvy.

### Směrnice MŽP pro předkládání žádostí a poskytování finančních prostředků pro projekty OPŽP

Směrnice uvádí pravidla administrace projektových žádostí, např. formu a výši podpory, postup při předložení žádosti apod. Směrnice obsahuje též 6 příloh, které obsahují např. seznam dokladů požadovaných při předložení žádosti, doklady požadované k vydání Rozhodnutí o poskytnutí dotace a Smlouvy o poskytnutí podpory v OPŽP, kritéria prověření bonity žadatele a jiné důležité údaje. V současné době je (od 31.1.2011) platná Směrnice č. 3/2011.

### Závazné pokyny pro žadatele a příjemce podpory v OPŽP

Tento dokument popisuje povinnosti žadatelů při předkládání projektové žádosti. Upřesňuje např. náležitosti příloh požadovaných k žádosti, uvádí pokyny k výběrovému řízení, pravidla publicity a propagace či zásady financování projektů (provádění žádostí o platbu, požadavky na vedení účetnictví žadatele apod.).

### **Prioritní osa 4 OPŽP „Zkvalitnění nakládání s odpady a odstraňování starých ekologických zátěží“**

Oblast podpory 4.2 OPŽP, které je věnován dnešní seminář, je součástí prioritní osy 4 OPŽP. Kromě problematiky SEZ a kontaminovaných míst je tato prioritní osa zaměřena též na odpadové hospodářství. Vedle projektů inventarizací kontaminovaných míst, analýz rizik, průzkumných prací a samotných sanací lokalit se SEZ lze tedy v prioritní ose 4 podpořit např. projekty výstavby sběrných dvorů, kompostáren a bioplynových stanic, systémy svozu a separace odpadů, rekultivace starých skládek apod. Celková alokace na prioritní osu 4 činí 776,505 mil. EUR, tj. 19,165 mld. Kč (při přepočtu kurzem 24,509 Kč/EUR). Z toho alokace na oblast podpory 4.2 tvoří 33 % z celkové alokace prioritní osy 4, resp. 256,247 EUR, tj. 6,314 mld. Kč.

### **Uzavřené výzvy OPŽP v oblasti podpory 4.2**

Od otevření OPŽP byly vyhlášeny a uzavřeny celkem 4 výzvy (1., 5., 11. a 19. výzva) a jedna výzva (27. výzva) je nyní otevřena pro příjem žádostí. Od 11. výzvy je u výzev vždy stanovena tzv. alokace, tj. celkový objem dotace všech akceptovaných projektů nesmí tento finanční objem překročit.

#### **1. I. výzva (3.9. – 26.10.2007)**

V 1. výzvě bylo schváleno 5 žádostí analýz rizik a 4 projekty sanací SEZ. Celkem byly schváleny projekty s celkovými náklady 1,098 mld. Kč a s celkovou výší dotace 0,863 mld. Kč.

#### **2. V. výzva (10.8. – 10.10.2008)**

V rámci 5. výzvy bylo v oblasti 4.2 schváleno k podpoře celkem 48 projektů, 1 projekt inventarizace, 44 projektů analýz rizik a doprůzkumů a 3 projekty sanací. Celkem byly schváleny projekty s celkovými náklady 295 mil. Kč a s celkovou výší dotace 243 mil. Kč.

#### **3. XI. výzva (1.8. – 30.9.2009)**

V 11. výzvě bylo v oblasti podpory 4.2 podáno celkem 53 projektů, přičemž 38 projektů bylo zaměřeno na zpracování analýz rizik a doprůzkumy a 14 projektů sanací SEZ a 1 projekt monitoringu přirozené atenuace. Vzhledem ke stanovené alokaci ve výši 1,5 mld. Kč bylo schváleno k podpoře pouze 15 projektů analýz rizik a všechny projekty sanací. Celkem byly schváleny projekty s celkovými náklady 1,945 mld. Kč a s celkovou výší dotace 1,53 mld. Kč.

#### **4. XIX. výzva pro podávání žádostí v oblasti podpory 4.2 (od 3.5. do 2.6.2010)**

Výzva pro podávání projektových žádostí byla vyhlášena dne 26. března 2010. Příjem projektů probíhal od 3. května do 2. června 2010. Alokační na výzvu byla stanovena ve výši 500 mil. Kč.

V rámci výzvy byly přijímány následující typy projektů:

- realizace průzkumných prací, analýz rizik konkrétních lokalit
- realizace průzkumných prací, analýz rizik pro problémová území obsahující více než jedno kontaminované místo.

V 19. výzvě tedy nebyly vyhlášeny projekty sanací a inventarizací KM.

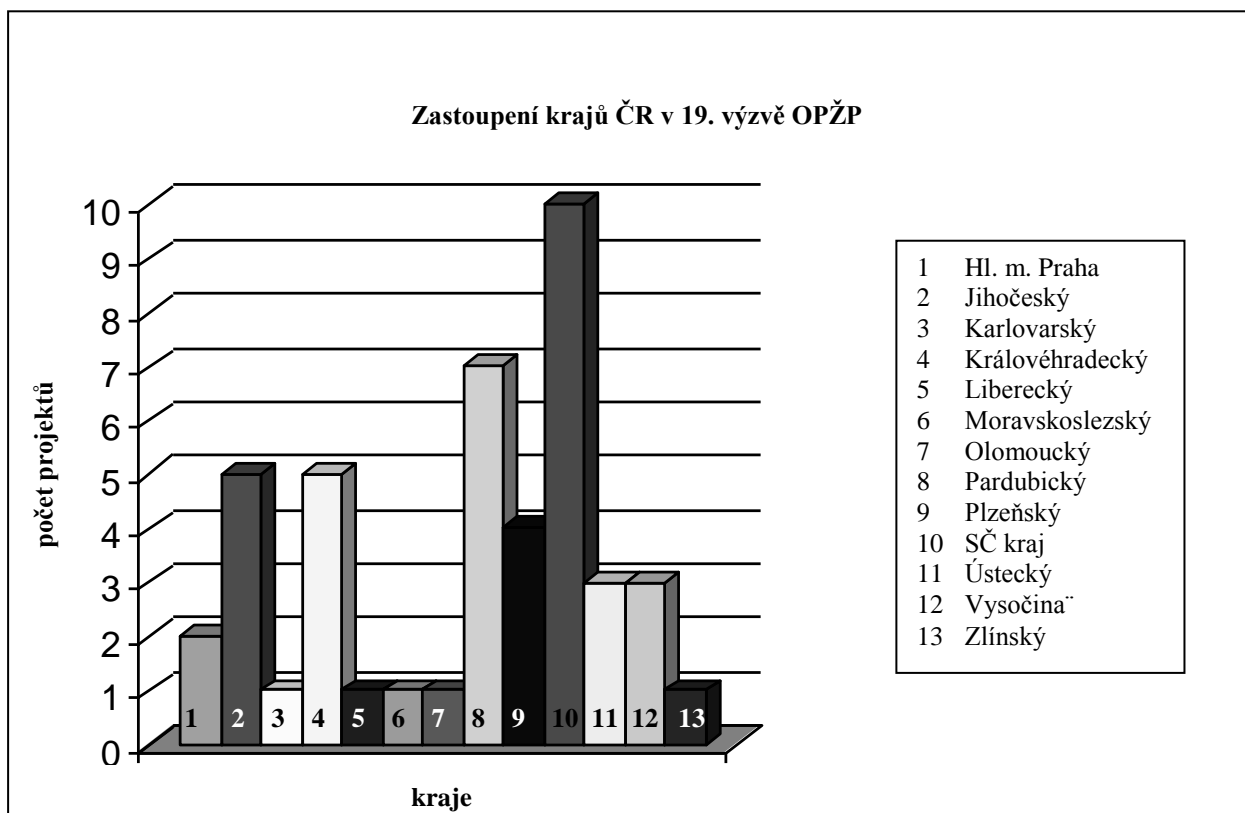
Celkem bylo v rámci 19. výzvy schváleno 44 projektů s celkovými náklady akce ve výši 244,623 mil. Kč. Celkové způsobilé výdaje projektů 229,672 mil. Kč. Požadavek na dotaci z FS byl 190,029 mil. Kč, spolufinancování ze Státního rozpočtu – kapitoly 315 bylo ve výši 16,7 mil. Kč. Finanční alokace na výzvu tedy nebyla zcela vyčerpána. Nebyly žádné žádosti, které nebyly hodnoceny, nebo byly vyhodnoceny jako nedořešené, tj. byla zde vysoká kvalita přípravy a zpracování projektových žádostí.

Seznam projektů 4.2 - 19. výzva OPŽP				
1	Obec Bernartice nad Odrou	Kontaminace vodního zdroje chlorovanými uhlovodíky - Bernartice nad Odrou	Bernartice nad Odrou	Moravskoslezský
2	Strabag, a.s.	AR SEZ lokality Holostřevy - obalovna živiničných drtí	Bor	Plzeňský
3	Mašek Stanislav	AR nepovolené skládky u obce Stará Libavá	Norberčany	Olomoucký
4	Svazek obcí mikroregionu Světelsko	Analýza rizik vlivu skládek na podzemní vodu a na řeku Sázavu v okolí města Světlá nad Sázavou	Světlá nad Sázavou	Vysočina
5	Město Sedlčany	Sedlčany-analýza rizik staré ekologické zátěže v okolí jímacího území v povodí Sedleckého potoka	Sedlčany	SČ kraj
6	Ingrid Štěpánková	Analýza rizik vlivu zavezeného lomu na kvalitu podzemní vody a na vodoteč Konopka	Heřmanův Městec	Pardubický
7	Obec Proseč	Analýza rizik ohrožení vodohospodářsky chráněného povodí Želivky vlivem skládky u obce Proseč u Humpolce	Proseč	Vysočina
8	Město Heřmanův Městec	Analýza rizik ohrožení jímacího území Heřmanův Městec	Heřmanův Městec	Pardubický
9	SANGEO, v.o.s.	Analýza rizik ohrožení jímacího území Svatá Anna u Skutče	Skuteč	Pardubický
10	Město Kostelec nad Orlicí	Vodní zdroj Třebechovice pod Orebem - Bědovice, průzkum znečištění pesticidy a analýza rizik" (Odstraňování staré ekologické zátěže)	Kostelec nad Orlicí	Královéhradecký
11	Město Rychnov nad Kněžnou	AR potenciálních zdrojů znečištění ohrožujících významný vodárenský zdroj	Rychnov nad Kněžnou	Královéhradecký
12	Město Březnice	Analýza rizik lokality bývalého KOVO Březnice	Březnice	SČ kraj
13	Ústecký kraj	Analýza rizik lokality Duchcov TDV a okolí	Duchcov	Ústecký
14	JETCON spol. s r.o.	Tušimice - průzkum a zpracování analýzy rizik	Kadaň	Ústecký
15	Lucas Varity s.r.o.	AR a doprůzkum SEZ ohrožující povrchové vody Rýnovické Nisy	Jablonec nad Nisou	Liberecký
16	Statutární město Kladno	AR SEZ v průmyslové zóně Kladno - východ	Kladno	SČ kraj
17	Sandvik Chomutov Precision Tubes spol. s r.o.	Chomutov - Sandvik Chomutov Precision Tubes, Analýza rizik	Chomutov	Ústecký
18	AMATI - Denak, s.r.o.	Projekt AR SEZ AMATI - Denak	Kraslice	Karlovarský
19	Nové Město na Moravě	Analýza rizik - Zichův rybník	Nové Město na Moravě	Vysočina

20	Hradubická energetická o.p.s.	AR potencionálního ohrožení přírodních léčivých zdrojů lázeňského místa Běloves a řeky Metuje v Náchodě	Náchod	Královéhradecký
21	Obec Vinary	AR vlivu SEZ v k.ú. Vinary u Vysokého Mýta na podzemní vody, CHOPAV Východočeská křída a vodní tok Loučná	Vinary	Pardubický
22	Obec Lukavice	AR vlivu důlní činnosti v obci Lukavice na podzemní vody a na řeku Chrudimku	Lukavice	Pardubický
23	Chromá Marie	AR zemědělského areálu v Pleších	Pleše	Jihočeský
24	Alfasan, s.r.o.	AR vlivů SEZ v k.ú. Kladruby nad Labem na podzemní vody a na řeku Labe	Kladruby nad Labem	Pardubický
25	Diamo, s.p.	Doprůzkum znečištění horninového prostředí a podzemní vody území ve správě s.p. DIAMO - o.z. SUL Příbram, bývalého důlně - úpravárenského závodu Kaňk - Kutná Hora a blízkém okolí	Kutná Hora	SČ kraj
26	HIRAGANA s.r.o.	Realizace průzkumných prací a analýz rizik v areálu firmy J.Porkert	Skuhrov nad Bělou	Královéhradecký
27	Diamo, s.p.	Komplexní AR areálu a odkališť s. p. DIAMO u Mydlovar včetně širšího okolí	Mydlovary	Jihočeský
28	Beneš Vladimír	Aktualizovaná AR v areálu bývalého chemického závodu ZACH Temelín	Temelín	Jihočeský
29	Město Chrudim	AR vlivů SEZ ve městě Chrudim na podzemní vody a vodní tok Chrudimka	Chrudim	Pardubický
30	Městská část Praha 18	AR kontaminovaného území v k.ú. Letňany, Čakovice, Miškovice	Městská část Praha 18	Hl. m. Praha
31	Aktivní Horňácko o.s.	AR skládky v obci Traplice a kontaminovaných dnových sedimentů Olšávky	Uherské Hradiště	Zlínský
32	GEMEC - UNION a.s.	AR SEZ - lokalita: Velký kalový rybník v areálu bývalého Dolu Jan Šverma v Žacléři	Žacléř	Královéhradecký
33	Obec Zálezlice	Bývalý zemědělský areál Zálezlice	Zálezlice	SČ kraj
34	Plzeňský kraj	AR - ochrana podzemních vod Plzeň Libušín	Plzeň 2 - Slovany	Plzeňský
35	Jihočeský kraj	AR území v okolí Milevska ohroženého kontaminací PCB z bývalé obalovny drti	Milevsko	Jihočeský
36	OMGD, s.r.o.	Kaznějov - OMGD, Aktualizace AR	Kaznějov	Plzeňský
37	Diamo, s.p.	AR areálu po hlubinné těžbě uranu - Bytíz	Příbram	SČ kraj
38	Obec Břasy	AR bývalého areálu ultramarínky v Břasích	Břasy	Plzeňský
39	BG STUDIO s.r.o.	AR bývalého průmyslového areálu Písek	Písek	Jihočeský
40	Hlavní město Praha	AR lokality staré skládky Běchovice	Praha - Běchovice	Hl. m. Praha
41	Malec Václav	Doprůzkum znečištění a AR v obci Mšecké Žehrovice	Mšecké Žehrovice	SČ kraj
42	Obec Nedomice	AR černé skládky Nedomice	Nedomice	SČ kraj

43	Město Příbram	AR Příbram - sever, okolí Příbramského potoka	Příbram	SČ kraj
44	Diamo, s.p.	AR areálu nakládky uranových rud a kameniva Milín	Milín	SČ kraj

Zdroj: MŽP, Odbor fondů EU



Ve výše uvedeném grafu je znázorněno zastoupení jednotlivých krajů ČR v 19. výzvě OPŽP. Jihomoravský kraj zde není uveden, neboť v 19. výzvě nepředložil žádnou projektovou žádost.

Neakceptované projekty 19. výzva				
1	GAMEX CZ, s.r.o.	Analýza rizik staré ekologické zátěže v areálu farmy bývalého ZD Komňa	Komňa	Zlínský kraj
2	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a. s.	Halda TŽ, a.s.	Třinec	Moravskoslezský kraj
3	Xanta, s.r.o.	Riziková analýza a sanační projekt Příbram	Příbram	SČ kraj

Ve výše uvedené tabulce jsou uvedeny tři projekty předložené v rámci 19. výzvy, které nebyly akceptovány, a to z důvodu nesplnění podmínek kontroly formální přijatelnosti.

### 5. 27. výzva pro podávání žádostí (příjem žádostí od 16. května do 15. července 2011)

Dne 9. května 2011 byla vyhlášena 27. výzva OPŽP pro podávání projektových žádostí v prioritních osách 1, 4 a 6, kde mohou být předkládány mj. projekty oblasti podpory 4.2 Odstraňování SEZ. Mezi podporované typy projektů v této výzvě patří:

- realizace průzkumných prací a analýz rizik,
- sanace vážně kontaminovaných lokalit (pouze v případech, kdy žadatel o podporu není původcem kontaminace nebo původce již neexistuje, nebo v případě, že tato povinnost je vázána na organizační složku státu nebo právnickou osobu státem pro tyto účely zřízenou).

Vzhledem k omezení výzvy nebudou přijímány projekty inventarizace kontaminovaných a potenciálně kontaminovaných míst a kategorizace priorit pro výběr nejzávažněji kontaminovaných míst k sanaci. Alokace pro projekty oblasti podpory 4.2 je stanovena ve výši 1,5 mld. Kč, tj. budou moci být podpořeny pouze projekty v celkovém objemu dotace 1,5 mld. Kč.

#### **Výhled do budoucna (disponibilní alokace, plánované výzvy)**

Disponibilní alokace v oblasti podpory 4.2 je ke dni 1.6.2011 ve výši 2,244 mld. Kč (při přepočtu kurzem k 1.6.2011 24,509 Kč/EUR), což značí, že v oblasti podpory 4.2 budou moci být nadále vyhlašovány další výzvy.

Dle harmonogramu výzev OPŽP pro individuální a velké projekty na rok 2011 jsou v letošním roce plánovány ještě 2 výzvy, a to 1 výzva pro individuální projekty a 1 výzva pro velké projekty.

**Listopad 2011** – v průběhu listopadu je plánován příjem žádostí pro individuální projekty inventarizace kontaminovaných a potenciálně kontaminovaných míst, kategorizace priorit pro výběr nejzávažněji kontaminovaných míst k sanaci.

**Srpen až listopad 2011** – kontinuální příjem velkých projektů sanací (alokace na výzvu: 1,4 mld. Kč).

#### **Závěr**

Z uplynulých výzev vyplývá, že oblast podpory 4.2 OPŽP patří mezi úspěšné oblasti podpory OPŽP, kde předkládání a administrace projektů probíhá v pravidelných intervalech a neustále zaznamenáváme zájem ze strany žadatelů o předkládání projektů v této oblasti podpory. Z předchozích výzev jsou v informačním systému SFŽP Central evidovány žádosti o celkovém objemu požadavku na dotaci ve výši 2,57 mld. Kč, tj. 41 % alokace. V současné době probíhá příjem žádostí pro projekty analýz rizik a sanací, a to do 15. července 2011. V následujících letech jsou též plánovány další výzvy pro oblast podpory 4.2.

#### **Zdroje informací**

- [1] Operační program životní prostředí, Implementační dokument, Státní fond životního prostředí ČR, Praha
- [2] Závazné pokyny pro žadatele a příjemce podpory v OPŽP, Státní fond životního prostředí ČR, Praha
- [3] MŽP, Odbor fondů EU
- [4] [www.strukturalni-fondy.cz](http://www.strukturalni-fondy.cz)
- [5] [www.opzp.cz](http://www.opzp.cz)



## **OPERAČNÍ PROGRAM ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ OBLAST PODPORY 4.2 – ODSTRAŇOVÁNÍ STARÝCH EKOLOGICKÝCH ZÁTĚŽÍ**

**Ivana Vávrová**

*Ministerstvo životního prostředí, Vršovická 65, 100 10 Praha 10  
e-mail: ivana.vavrova@mzp.cz*

Operační program Životní prostředí (dále OPŽP) nabízí v letech 2007 - 2013 přes 5 miliard EUR pro financování ekologických projektů v České republice z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj a z Fondu soudržnosti. Stěžejní materiály, jako např. Programový dokument, Implementační dokument, Směrnice MŽP o předkládání žádostí a poskytování podpory, Závazné pokyny pro žadatele a další informace o OPŽP a výše uvedených dokumentech se nacházejí na [www.opzp.cz](http://www.opzp.cz) a rovněž v příspěvku Michaely Sládkové v tomto sborníku.

### **Oblast podpory 4.2 – Odstraňování starých ekologických zátěží**

Oblast podpory 4.2 – Odstraňování starých ekologických zátěží OPŽP, která je součástí Prioritní osy 4, je zaměřena na projekty, jejichž realizací dochází k odstraňování starých ekologických zátěží (dále SEZ). Tomuto tématu je věnován celý seminář a všechny uvedené příspěvky.

### **Definice staré ekologické zátěže**

V rámci OPŽP je za SEZ považována taková zátěž, která splňuje tyto 2 body:

- Jedná se o závažnou kontaminaci podzemních vod, povrchových vod, horninového prostředí a stavebních konstrukcí, která ohrožuje lidské zdraví a složky životního prostředí.
- V rámci poskytování dotací musí být dodržen princip daný Luganskou konvencí „polluter pays“ (znečišťovatel platí), z něhož vyplývá důležitá podmínka pro definici SEZ v rámci OPŽP, a to, že původce kontaminace neexistuje či není znám. Toto pravidlo musí být dodrženo i v případě právního nástupce původce kontaminace.

SEZ jsou evidovány v databázi Systém Evidence Kontaminovaných Míst (SEKM), která je přístupná na internetových stránkách [www.sekm.cz](http://www.sekm.cz).

### **V rámci oblasti podpory 4.2 je možné žádat o dotaci ve třech kategoriích:**

1. Inventarizace kontaminovaných a potenciálně kontaminovaných míst, kategorizace priorit pro výběr nejzávažněji kontaminovaných míst k sanaci
2. Realizace průzkumných prací, analýz rizik
  - Realizace průzkumných prací, analýz rizik konkrétních lokalit
  - Realizace průzkumných prací, analýz rizik pro problémová území obsahující více než jedno kontaminované místo
3. Sanace vážně kontaminovaných lokalit:
  - Jednotlivé etapy komplexní sanace kontaminovaných staveb, půdy (horninového prostředí) a podzemních vod
  - Sanace deponií nebezpečných nebo rizikových odpadů (starých skládek) a úložišť s výjimkou odstraňování ekologických škod způsobených hornickou činností
  - Odstraňování kontaminace půd, stavebních konstrukcí a podzemní vody pomocí inovativních sanačních technologií
  - Monitorovaná přirozená atenuace kontaminovaných míst
  - Sanace SEZ vzniklých v důsledku hornické činnosti

### **Kategorie průzkumných prací a analýz rizik**

V rámci kategorie průzkumných prací a analýz rizik je možné žádat jak na zpracování analýz rizik pro jedno kontaminované území, tak na skupinové analýzy rizik (využitelné zejména pro kraje či větší obce) nebo i na realizaci doprůzkumů, a to i například včetně ověřování inovativních technologií. Analýzy rizik totiž jsou nezbytnou součástí žádosti na sanaci. Některé analýzy rizik, které jsou již pro dané lokality k dispozici, mohou být zpracovány v rozsahu průzkumu, který je nedostačující pro

zpracování projektové dokumentace sanace, zejména není možné na jejich základě určit rozsah sanace či vůbec určit rozsah kontaminace nebo nejsou informace zcela aktuální (průzkum proběhl před několika lety) apod. Z těchto důvodů se jeví jako účelné u některých lokalit podat žádost na provedení podrobného doprůzkumu. Další výhodou může být i skutečnost, že tím, že se jedná o kategorii průzkumu, je možné realizovat práce se souhlasem majitele pozemku (to se týká přímo průzkumných prací na daném pozemku) a navíc se nejedná o zhodnocení daného pozemku. Není tedy třeba odpočítávat zhodnocení pozemku od výše poskytnuté dotace, tak jak je tomu u sanací, kdy se jedná o pozemky podnikatelských subjektů, resp. o veřejnou podporu. V rámci ověřování inovativních sanačních metod, jakými je například redukce kontaminantů nanoželezem či v rámci podpoření biologických procesů, nebo naopak oxidace kontaminantů pomocí například manganistanu draselného, Fentonova činidla nebo peroxodisíranu, dochází již během tohoto ověřování alespoň k částečné eliminaci kontaminantů v horninovém prostředí, čímž může docházet i ke snižování rizikovosti dané lokality v rámci této kategorie. Rovněž je možné ověřit, zda daná inovativní metoda či jejich kombinace bude na dané lokalitě efektivní, dále je možné ověřit nastavení režimu pro aplikaci daného činidla tak, aby následný sanační zákrok byl co nejvíce efektivní.

Analýzy rizik musí být zpracovány dle platné legislativy, a to vyhlášky č. 369/2004 Sb., o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací, oznamování rizikových geofaktorů a o postupu při výpočtu zásob výhradních ložisek a relevantních metodických pokynů, přičemž klíčovými jsou MP č. 13 pro zpracování průzkumných prací z roku 2005 a MP č. 1 pro zpracování analýzy rizik z roku 2011, jehož aktualizace je chystána na podzim tohoto roku. Požadavkům vyplývajícím z těchto předpisů pak musí odpovídat i projektová dokumentace na zpracování analýzy rizik či doprůzkumu, a to zejména svou podrobností a konkrétností v rámci navrhovaných prací.

### **Kategorie sanačních prací**

Tato kategorie zahrnuje žádosti na jednotlivé etapy komplexních sanací kontaminovaných staveb, půdy (horninového prostředí) a podzemních vod, sanace deponií nebezpečných nebo rizikových odpadů (starých skládek provozovaných před platností zákona o odpadech) a úložiště (s výjimkou odstraňování ekologických škod způsobených hornickou činností), a také sanace starých ekologických zátěží vzniklých v důsledku hornické činnosti. Rovněž je možné žádat na realizaci monitorované přirozené atenuace. Jednou z nejdůležitějších podmínek pro podání žádosti na sanaci je existence analýzy rizik, která obsahuje aktuální informace o lokalitě a je zpracována v dostatečném rozsahu, aby mohla sloužit jako podklad pro zpracování projektové dokumentace sanačních prací. Na základě výsledků získaných v rámci zpracování analýzy rizik pak musí být vyplněn záznam do databáze SEKM, přičemž na základě vyplnění tohoto záznamu je pak vyhodnocena i priority lokality podle příslušného metodického pokynu. Není-li za analýzu rizik vyplněn záznam do databáze SEKM včetně vyhodnocení priority, pak musí být vyplněn Formulář pro kategorizaci priorit, a to zejména z důvodu vyhodnocení priority pro možnosti hodnocení žádosti v rámci ekologického kritéria. V případě sanací, jejichž finanční náročnost překračuje 20 mil Kč je pak nezbytnou součástí žádosti studie proveditelnosti, která musí být zpracována podle Metodického pokynu MŽP Zásady zpracování studie proveditelnosti opatření pro nápravu závadného stavu kontaminovaných lokalit z června 2007. Žádosti o poskytnutí dotace na sanace musí být předkládány na SFŽP již s vydaným územním rozhodnutím, které nabylo právní moci. V případě, že stará ekologická zátěž se nachází na více pozemcích, pak musí mít žadatel souhlas majitelů pozemků, jichž se sanace přímo dotýká (např. při realizaci odtěžby či vrtných prací na daných pozemcích). Od roku 2009 mohou na základě notificačního procesu schváleného Evropskou komisí žádat z OPŽP na sanace i podnikatelské subjekty, jimž vázne na pozemcích stará ekologická zátěž, a to v případě, že nejsou původci kontaminace a původce kontaminace již neexistuje. Výše podpory je pro tyto žadatele shodná jako pro všechny ostatní, a to 90 % uznatelných nákladů, přičemž od poskytnuté dotace musí být odečteno zhodnocení pozemku. Rovněž pro tento typ žadatelů nepatří mezi uznatelné náklady sanace nadzemních stavebních konstrukcí.

### **Kategorie pro inventarizaci**

Poslední kategorií pro podávání žádostí je Inventarizace kontaminovaných a potenciálně kontaminovaných míst, kategorizace priorit pro výběr nejzávažněji kontaminovaných míst k sanaci.

Tato kategorie je primárně určena pro provedení inventarizace kontaminovaných míst v rámci celé České republiky, kdy by měla být zmapována a zaevidována všechna kontaminovaná a potenciálně kontaminovaná místa. Výsledkem bude veřejně přístupná databáze. Na realizaci projektu Národní inventarizace kontaminovaných míst - I. etapa podala v V. výzvě (podzim 2008) žádost agentura CENIA, přičemž tento projekt je v současné době probíhá a podrobnosti k jeho realizaci jsou prezentovány v následujícím příspěvku Pavly Kačabové a rovněž jsou na stránkách [www.cenia.cz/nikm](http://www.cenia.cz/nikm).

### **Oprávnění příjemci a výše podpory**

Kompletní výčet oprávněných příjemců podpory je uveden v Implementačním dokumentu ([www.opzp.cz](http://www.opzp.cz)), mezi nejčastější žadatele pak patří obce a města.

V oblasti podpory 4.2 může být poskytnuta dotace až do výše 90 % uznatelných nákladů (85 % z Fondu soudržnosti a 5 % ze státního rozpočtu). Minimální způsobilé výdaje na projekt jsou stanoveny ve výši 0,5 mil. Kč.

### **Podávání žádostí o poskytnutí finanční podpory**

Žádost o dotaci se podává v rámci výzvy na Státní fond životního prostředí. Tato žádost musí být zpracována dle platné Směrnice MŽP o předkládání žádostí a poskytování podpory a dle Závazných pokynů pro žadatele.

Tato žádost musí obsahovat i Závazné stanovisko Ministerstva životního prostředí, které je vydáváno Odborem environmentálních rizik a ekologických škod. Podrobnosti požadavků na vydání Závazného stanoviska MŽP jsou uvedeny na internetových stránkách [www.mzp.cz](http://www.mzp.cz), v rubrice Rizika pro životní prostředí, podrubrice Staré ekologické zátěže.

### **Role MŽP a SFŽP**

V rámci realizace projektů v oblasti podpory 4.2 jsou role SFŽP a MŽP rozděleny. Odbor ochrany přírody, odpadů a environmentálního vzdělávání SFŽP zastává administrativní funkci a Odbor environmentálních rizik a ekologických škod MŽP pak představuje odborného garanta projektů. Z tohoto důvodu jsou i Závazným stanoviskem MŽP stanovovány podmínky realizace projektů a jejich cíle (jako jsou cílové sanační limity, metody sanace, nezbytné postupy apod.), jejichž plnění pak následně kontroluje MŽP z odborné stránky. Nezbytné podklady, které musí být předloženy spolu s žádostí o vydání Závazného stanoviska MŽP, jsou uvedeny na internetových stránkách ministerstva ([www.mzp.cz](http://www.mzp.cz)).

### **Dosavadní průběh oblasti podpory 4.2 OPŽP**

V rámci dosud vyhlášených výzev byla oblast podpory 4.2 OPŽP vyhlášena pětkrát, a to v každém roce programového období, tedy v roce 2007, 2008, 2009, 2010 a 2011. Od roku 2009 je vždy stanovena maximální výše alokace na danou výzvu, přičemž v rámci XXVII. výzvy, která je vyhlášena v současné době (od 16. května do 15. července 2011), je alokace pro oblast podpory 4.2 stanovena na 1,5 mld Kč.

### **Doporučení pro první kroky**

Prvním krokem při přípravě žádostí do oblasti podpory 4.2 by mělo být ověření, zda původce kontaminace již neexistuje a zda povinnost provést nápravná opatření nepřešla na nějaký jiný subjekt. Rovněž je třeba ověřit, zda se jedná o starou ekologickou zátěž, zda již proběhly nějaké průzkumné práce na dané lokalitě, zda je pro danou lokalitu záznam v databázi SEKM ([www.sekm.cz](http://www.sekm.cz)). Již v rámci tohoto prvního kroku je vhodné konzultovat připravovanou žádost s příslušnými pracovníky Odboru environmentálních rizik a ekologických škod MŽP a Odboru ochrany přírody, odpadů a environmentálního vzdělávání SFŽP.

### **Závěr**

Oblast podpory 4.2 OPŽP představuje zdroj financování pro možnosti řešení problematiky rizikových SEZ, u kterých nebyly dosud finanční prostředky na realizaci nápravných opatření nebo mohla být pouze realizována nezbytná protihavarijní opatření (většinou z § 42 odst. 4 vodního zákona). V současné době probíhá XXVII. výzva (od 16. května do 15. června 2011) a jsou připravovány další

2 výzvy pro tento rok, a to výzva pro velké projekty (srpen až listopad 2011) a výzva pro kategorii inventarizace (listopad 2011), do které je připravován projekt na II. etapu Národní inventarizace kontaminovaných míst.

**SCHVÁLENÍM ŽÁDOSTI PROJEKT NEKONČÍ  
ANEB ZKUŠENOSTI S ADMINISTRACÍ ZADÁVACÍCH ŘÍZENÍ PROJEKTŮ  
NA ODSTRANĚNÍ STARÝCH EKOLOGICKÝCH ZÁTĚŽÍ  
V RÁMCI OBLASTI PODPORY 4.2 OPERAČNÍHO PROGRAMU ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

**Lenka Melounová**

*Státní fond životního prostředí ČR, Olbrachtova 2006/9, 140 00 Praha 4,  
e-mail: lenka.melounova@sfzp.cz*

V předešlých výzvách Operačního programu Životní prostředí bylo žadateli předloženo a Fondem (Státní fond životního prostředí ČR) posouzeno a následně i podpořeno již několik desítek projektů zaměřených na sanace starých ekologických zátěží či zpracování analýz rizika a doprůzkumů v rámci prioritní osy 4, oblasti podpory 4.2. Příprava, kompletace i předložení takového projektu je bezesporu velmi náročnou záležitostí, nicméně ani po jeho schválení k podpoře ještě práce pro žadatele a administrátory projektu zdaleka nekončí.

V případě, že předložený projekt projde kontrolou formálních náležitostí žádosti a žádost je posouzena jako úplná, je posuzována přijatelnost projektu z hlediska podmínek programu a vyhlášené výzvy. Zde je kontrolováno mj. i dodržení pro tyto projekty zásadní podmínky principu „znečišťovatel platí“, přičemž akceptovatelná je pouze taková žádost, u níž původce znečištění již neexistuje, není znám, nebo jej není možné přimět, aby nesl náklady spojené s realizací sanačních prací – vše uvedené musí být prokazatelně doloženo v rámci příložených dokumentů.

Při splnění všech požadavků je žádost fondem akceptována a projekt postoupí do hodnocení z hlediska ekologické relevance a technické kvality (probíhá dle předem zveřejněných kritérií, jež jsou přílohou zveřejněné výzvy pro předkládání projektů). Vyhodnocené projekty jsou předloženy Řídícímu výboru OPŽP a v případě jejich schválení, které záleží mj. i na stanovené finanční alokaci pro danou výzvu, je vydán Registrační list projektu, který obsahuje rámcové podmínky poskytnutí dotace. V této chvíli si žadatel může konečně prvně oddychnout, nicméně poměrně náročný proces administrace teprve začíná...

#### **Zadávací řízení a výběr dodavatele**

Jednou z hlavních a klíčových podmínek poskytnutí podpory OPŽP je provedení výběru dodavatele/zhotovitele dle zákona o veřejných zakázkách a závazných pokynů Fondu. V obou případech musí být dodrženy základní principy: transparentnost, rovné zacházení a nediskriminace, ale i zásada 3E - hospodárnost (Economy), efektivita (Efficiency) a účelovost (Effectiveness). Nedodržení těchto podmínek je jedním z nejčastějších důvodů neposkytnutí dotace (nevydání Rozhodnutí pro poskytnutí dotace) či následných postihů (průběžné a následné audity).

Nejčastější problémy, které zadavatelé zakázek sanací a analýz rizik řeší, jsou následující:

- 1) **Stanovení druhu veřejné zakázky a její předpokládané hodnoty** - volba správného druhu zadávacího řízení v závislosti na velikosti očekávané ceny zakázky, typu zadavatele a předmětu zakázky. Např. jde o zakázku na nadlimitní službu (zpracování analýzy rizik, doprůzkum, sanace) nebo podlimitní stavbu (sanace)?
- 2) **Volba vhodných kvalifikačních kritérií**  
Zejména technická a profesní kritéria jsou pro zajištění dostatečné odbornosti v oblasti podpory 4.2 připomínkována Odborem environmentálních rizik a ekologických škod MŽP (OEREŠ MŽP).

Nejčastější pochybení:

- stanovení nevhodných kvalifikačních kritérií (např. vlastní kapitál, index důvěryhodnosti),
- stanovení kritérií, která neodpovídají předmětu a rozsahu zakázky,
- neuvedení „limitních“ hodnot těchto kritérií.

Následky:

- možná diskriminace nebo zvýhodnění některých uchazečů, nesprávné vyhodnocení splnění kvalifikace, námitky a odvolání, sankce ÚOHS, neposkytnutí podpory, zrušení a opakování ZŘ, zbytečné časové průtahy,
- následné problémy při realizaci zakázky (smlouva uzavřena s nevhodným/nedostatečně odborným uchazečem).

### 3) Volba vhodných hodnoticích kritérií

Nejčastějším tématem diskuzí mezi fondem a zadavatelem při přípravě zadávací dokumentace je snaha o hodnocení ekonomické výhodnosti nabídek s použitím nevhodných hodnoticích kritérií, která nevyjadřují ekonomickou ani jinou výhodnost pro zadavatele, jde např. o následující kritéria:

- *Návrh technického řešení*  
bez podrobné specifikace požadavků, nestanovení způsobu hodnocení, následně nemožnost objektivního vyhodnocení, často hodnoceno jen „množství popsaných stránek“. I v případě podrobného popisu subkritérií a postupu hodnocení velice náročné na odbornost hodnotící komise!
- *Sankce*  
v podmínkách OPŽP není jejich použití povoleno.
- *Reference*  
zcela nevhodné kritérium (stanovisko ÚOHS).
- *Délka záruční doby*  
(u sanace?).
- *Termíny dokončení*  
teoreticky možné použití pro hodnocení, následně ale nutné jejich dodržení a ošetření případného nesplnění sankcemi s následným uplatněním těchto sankcí ze strany zadavatele. Problémy s odůvodněním potřeby kritéria, nepovažováno za příliš vhodné (zátěž v místě leží už několik desítek let... proč nutné vysanovat právě v uvedeném termínu na úkor jiných možných výhod?).

Dalším častým problémem je neuvedení mezních hodnot zvolených kritérií (v OPŽP stanovena povinnost). Příjemce podpory musí též jednoznačně odůvodnit volbu dílčích hodnoticích kritérií včetně jejich vah a být schopen doložit, jaký je ekonomický přínos těchto kritérií pro zadavatele. V OPŽP je nejčastěji využíváno hodnocení dle nejnižší nabídkové ceny či ekonomické výhodnosti, kdy nejnižší cena musí mít minimálně 60% váhu na hodnocení (u staveb minimálně 80%).

### 4) Dostatečné vymezení předmětu zakázky a zadávacích podmínek

- nedostatečná projektová příprava – opomenutí části prací, následné vícepráce,
- nedostatečně vymezené technické podmínky,
- zmatečné vymezení podmínek na zpracování nabídkové ceny (např. požadavek na zahrnutí dalších položek neuvedených v ZD, přičemž každý uchazeč má individuálně posoudit, o jaké jde, apod.).

### Mezi nejčastější pochybení v průběhu zadávacího řízení patří:

- netransparentní omezení počtu kvalifikovaných zájemců (užší řízení),
- vyřazení nabídek z důvodu nesplnění formálních požadavků,
- nedodržení zásady rovného zacházení,
- netransparentní hodnocení nabídek,
- nedodržování zákonných lhůt (nebo jejich nesprávné počítání),
- neodeslání oznámení o výběru nejvhodnější nabídky uchazečům,
- neodeslání rozhodnutí o vyloučení uchazečům,
- neodeslání oznámení o uzavření smlouvy,
- na výzvě k předložení nabídek chybí datum vyvěšení a sejmutí z úřední desky,
- následné změny smlouvy, které jsou v rozporu s původními zadávacími podmínkami.

## ADMINISTRACE ŽÁDOSTÍ DO OPŽP – PRAKTICKÉ ZKUŠENOSTI

### **Tomáš Kašpar**

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

*e-mail: tomas.kaspar@ekomonitor.cz*

Společnost Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o. se zabývá vedle likvidace ekologických zátěží a zpracování analýz rizik také poradenstvím v oblasti podávání žádostí o podporu z OPŽP. Jedná se především o prioritní osu 4.2 Odstraňování starých ekologických zátěží.

V rámci této prioritní osy je možné podávat tři typy projektů

- projekty inventarizace a kategorizace priorit starých ekologických zátěží,
- projekty zpracování analýzy rizik,
- projekty sanace vážně kontaminovaných lokalit a sanace starých ekologických zátěží na územích postižených těžbou vyhrazených nerostů.

V svém příspěvku se budu snažit obecně přiblížit podání žádosti s tím, že ovšem v některých bodech probíhá administrace žádosti specificky pro daný typ projektu. Zejména se některé přílohy liší dle typu projektu.

Poradenství v administraci žádosti spočívá v těchto postupných krocích:

- prověřením, zda projekt splňuje podmínky pro podání žádosti do OPŽP;
- zda se jedná o oprávněného žadatele, ze dvou pohledů:
  - je-li obecně oprávněným žadatelem dle implementačního dokumentu,
  - splňuje-li podmínku, že nezpůsobil ekologickou zátěž a zároveň, že původce zátěže není znám nebo již neexistuje;
- dále je nutné prověřit bonitu žadatele, tzn., zda má dostatek vlastních zdrojů nad rámec poskytnuté dotace;
- před podáním dotace je nutné prověřit majetkoprávní vztahy k dotčené lokalitě.

Ještě před přípravou žádosti je potřeba žadatele seznámit s podmínkami podání a přijetí případné žádosti a s náročností celého procesu administrace. Poté je možné přistoupit k přípravě a zpracování žádosti.

V případě, že žadatel je projektově připraven a projekt zašle k připomínkovému řízení na MŽP (v podstatě tím eliminujeme vydání negativního stanoviska MŽP k podání žádosti) a byla vypsána výzva, je možné přistoupit ke zpracování samotné žádosti. Tuto přípravu je nutné realizovat již před vypsáním příslušné výzvy k podávání žádostí, neboť výzva je časově omezená a ne vždy se podaří žádost včetně příloh včas zpracovat. Žadatel má možnost využít služeb odborné firmy, nebo může žádost o dotaci podat samostatně.

### **Zpracování žádostí**

Žádost se zpracovává elektronicky v systému BENEFILL (<http://www.opzp.cz/sekce/266/elektronicke-prostredi-pro-zadatele-a-prijemce>). Tento systém má oproti systému Benefit 7, kde se podávají žádosti do dalších operačních programů, uživatelsky vstřícnější prostředí, zejména lze kladně hodnotit jeho stručnost a jednoduchost. Velkou výhodou pro uživatele je i zaslání elektronických upozornění na blížící se termíny podání monitorovacích zpráv a upozorňování na úkoly vznikající při administraci. Paralelně se zpracováním žádosti musí žadatel připravovat povinné přílohy dle seznamu uvedeného v příloze aktuálně platné směrnice MŽP. Jedná se o přílohy technické a ekonomické.

### **Vlastní zpracování žádosti**

Vlastní zpracování žádosti probíhá v systému BENEFILL. Uvádí se:

- název projektu,
- identifikace žadatele,
- identifikace operačního programu, výzvy a oblasti podpory.

### **Identifikace projektu**

- stručný obsah projektu,
- jeho cíle,
- místo realizace projektu.

V této části žádost se uvádí předpokládaný harmonogram projektu, tj. časové vymezení přípravné fáze projektu, předpokládané datum zahájení zadávacích řízení, předpokládané datum zahájení a ukončení vlastní realizace. Dále se zkoumá, zda projekt podléhá pravidlům veřejné podpory – toto záleží na typu žadatele i typu projektu.

### **Identifikace žadatele**

- zde se uvádí název žadatele, IČO, typ subjektu (veřejný nebo soukromý), plátcovství DPH (pokud žadatel není plátcem DPH má nárok na podporu vč. DPH, pokud je plátcem DPH a neuplatňuje odpočet DPH ve vztahu k projektu, má rovněž právo na podporu včetně DPH, pokud je plátcem a uplatňuje odpočet DPH ve vztahu k projektu, má nárok na dotaci vypočtenou z výdajů bez DPH),
- součástí jsou kontaktní údaje žadatele, údaje o kontaktní osobě a statutárních zástupcích.

Tato část žádosti je elektronicky připojena na centrální registr UIR – ADR a dále k databázi ARES a při vyplňování dochází k automatickému ověření vyplněných údajů v těchto databázích a registrech. Dle přílohy ke směrnici MŽP se dále rozhodne podle výše celkových vlastních zdrojů a typu žadatele, jaké je povinen vyplňovat ekonomické údaje a dokládat přílohy. V další záložce se uvádí skladba financování projektu – v členění na celkové výdaje, celkové způsobilé výdeje, celkové nezpůsobilé výdaje a výše podpory z Fondu soudržnosti, výše podpory ze státního rozpočtu, případně územních rozpočtů a vlastních zdrojů.

Všechny tyto výdaje jsou rozděleny do jednotlivých let v případě, že je projekt víceletý. Celkové způsobilé výdaje se specifikují tak, že se dále uvádějí přímé realizační výdaje, výdaje na publicitu, výdaje na projektovou přípravu, technický a autorský dozor, případného koordinátora BOZP a v případě nákupu pozemků nebo budov i na tyto výdaje.

V další části se zkoumá vliv projektu na rovné příležitosti a vliv na udržitelný rozvoj a životní prostředí. Obecně lze k projektům podávaným v rámci prioritní osy 4.2 říci, že projekty mají vždy pozitivní dopad na životní prostředí, neboť se zabývají přípravou, případně realizací odstranění ekologických zátěží. Pokud žadatel žádá o veřejné prostředky, musí při výběru všech dodavatelů postupovat dle příslušné legislativy. Pokud je veřejným žadatelem, vybírá dodavatele dle zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách. Pokud žadatel není veřejným zadavatelem ve smyslu tohoto zákona nebo předmět podpory nedosahuje limitů stanovených zákonem, postupuje žadatel podle příslušné směrnice MŽP a podle Závazných pokynů pro žadatele a příjemce. Hlavní podmínkou je vždy transparentnost výběrového řízení.

V žádosti musí žadatel dále kvantifikovat určité parametry projektu a doložit splnění těchto ukazatelů. Například u zpracování PD je ukazatelem počet zpracovaných dokumentací, počet inventarizovaných lokalit. U přímé realizace odstranění ekologické zátěže je to plocha odstraněné zátěže, kubatura odtěženého materiálu, demolice staveb.

Součástí žádosti jsou dále čestná prohlášení o bezdlužnosti, prohlášení, že na předmět žádosti nebyla poskytnuta jiná dotace, čestné prohlášení o DPH a vlastních zdrojích.

Jednou z nejsložitějších částí přípravy a podání žádosti je shromáždění všech povinných příloh a jejich evidence v systému BENEFILL. Seznam povinných technických příloh vychází z přílohy směrnice MŽP, seznam ekonomických příloh se mění v závislosti na výši nákladů a typu žadatele.

V průběhu zpracování žádosti je velmi důležité s dostatečným časovým předstihem požádat o přílohy, resp. stanoviska od dalších dotčených orgánů (v případě prioritní osy 4.2):

- stanovisko orgánu ochrany přírody, kterým je místně příslušný krajský úřad,



- stanovisko z hlediska potřeb životního prostředí místně příslušného krajského úřadu
- závazné stanovisko MŽP – podkladem pro jeho vydání je stanovisko ČIŽP

Z praktických zkušeností doporučuji všem žadatelům požádat včas, neboť každý z příslušných úřadů má stanovenou lhůtu pro vydání stanoviska. Rovněž je potřeba věnovat pozornost přílohám týkajícím se majetkoprávních vztahů (v případě realizace sanace jsou to aktuální výpisy z KN a katastrální mapy vydané příslušným katastrálním úřadem, které nesmí být starší 3 měsíců).

V případě, že žadatel není vlastníkem pozemků, musí právní vztah k pozemkům doložit jiným dokladem (např. nájemní smlouvou, výpůjčkou nebo jiným dokladem).

V případě projektů typu realizace sanace starých ekologických zátěží je přílohou studie proveditelnosti zpracovaná odbornou osobou a dále doklad o přípustnosti akce vydaný příslušným stavebním úřadem., resp. územní rozhodnutí, je-li potřeba. Vzhledem k tomu, že jak zpracování příslušné studie proveditelnosti, tak i průběh stavebního řízení jsou časově náročné, je třeba toto mít připraveno nebo alespoň rozpracováno již před vyhlášením výzvy.

V průběhu druhého programovacího období došlo k podstatnému zjednodušení ekonomických příloh. Jejich rozsah závisí, jak jsem již uvedl, na typu žadatele a finanční náročnosti projektu. Jedná se o běžné účetní doklady, pozornost je nutné věnovat především zajištění vlastních zdrojů, které může být různé, např. úvěrem, vlastními volnými finančními prostředky apod. Toto je vždy nutno v komentáři specifikovat a doložit příslušnými doklady.

### **Forma příloh**

Přílohy k žádosti se přikládají zpravidla v originálu nebo ověřené kopii. Do BENEFILLu se uvádí jejich rozsah, kdy a kým byly vydány a příslušné číslo jednací, pokud ho daná příloha má.

### **Finalizace a vlastní podání žádosti**

Následně po vyplnění všech záložek se žádost finalizuje a v systému odesílá, tiskne, doplní o přílohy a předává příslušnému krajskému pracovišti SFŽP.

Podrobný popis, jakou formou se žádost připravuje, žadatel získá z příručky pro žadatele a příjemce. Je třeba věnovat pozornost počtu vyhotovení, řazení a popisu příloh, kompletaci žádosti a formě předání. Tzn., že žádost musí být předána podepsaná, zabalená, zapečetěná a označená štítkem dle závazného vzoru v Příručce pro žadatele a příjemce. Často se stává, že v tomto finálním kroku dochází ke zbytečným administrativním pochybením v důsledku toho, že žadatel dokončuje zpracování žádosti na poslední chvíli.

# NÁRODNÍ INVENTARIZACE KONTAMINOVANÝCH MÍST

**Pavla Kačabová**

*Ministerstvo životního prostředí, Odbor environmentálních rizik a ekologických škod, Vršovická 65,  
100 10 Praha 10, e-mail: pavla.kacabova@mzp.cz*

## **1. Evidence údajů o starých ekologických zátěžích, resp. kontaminovaných místech z hlediska Ministerstva životního prostředí**

Snaha Ministerstva životního prostředí (MŽP) v oblasti shromažďování, poskytování a zveřejňování informací o starých ekologických zátěžích (SEZ) započala zhruba v polovině roku 1995 zahájením prací na vytváření databáze Systém evidence SEZ (SESEZ). Následné vytváření prvotní jednotné datové platformy v letech 1998 – 2000 a správa databáze Výzkumným ústavem vodohospodářským v letech 2000 - 2004 vedly ke vzniku první verze integrované databáze. V návaznosti na vstup ČR do EU a rozšíření spolupráce s Evropskou environmentální agenturou (EEA) byla databáze SESEZ v r. 2005 přejmenována na databázi „Systém evidence kontaminovaných míst“ (SEKM). Další vývoj databáze, realizovaný ze strany CENIA (od roku 2005), otevřel nové možnosti využití databáze SEKM (povodňová rizika, krizové řízení, statistické účely apod). Podrobnosti o nastíněném postupném vývojovém procesu viz [3], [4], [5].

V minulosti byla vyvíjena řada dílčích pokusů o evidenci kontaminovaných míst, různé databáze byly vytvářeny vysokými školami, orgány státní správy a samosprávy, komerčními firmami i nevládními organizacemi a různými zájmovými seskupeními. Řada z těchto evidencí splnila svůj účel pouze jednorázově a po krátké době zanikla, event. byla zahrnuta do evidence jiné.

Databáze SEKM je z hlediska počtu záznamů největším informačním zdrojem o kontaminovaných místech v ČR a rovněž umožňuje jejich nejsystematičtější evidenci, tj. včetně evidence životního cyklu - od okamžiku zaznamenání jejich existence, přes etapu hodnocení rizik, sledování nápravných opatření a vyhodnocení výsledků. Chybí však dostatečně silný právní nástroj, který by požadoval vkládání dat o kontaminovaných místech do jednotného datového prostředí, a to včetně zajištění jednotné správy dat. První právní normy, které vyžadují zanášení údajů o kontaminovaných místech do databáze SEKM, představuje novela vyhlášky č. 369/2004 Sb., o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací, oznamování rizikových geofaktorů a o postupu při výpočtu zásob výhradních ložisek (vyhl. č. 18/2009) a vyhláška č. 17/2009 Sb., o zjišťování a nápravě ekologické újmy na půdě. Povinnost vkládat údaje o SEZ je rovněž zakotvena ve společné směrnici FNM ČR a MŽP pro přípravu a realizaci zakázek řešících ekologické závazky při privatizaci, č. 3/2004. Vytváření záznamu do databáze SEKM je též nedílnou součástí zadávacích dokumentací a smluv o dílo v procesu odstraňování starých ekologických zátěží po Sovětské armádě. Rovněž je požadováno u projektů hrazených z prostředků Operačního programu Životní prostředí (OPŽP), oblast podpory 4.2 – Odstraňování starých ekologických zátěží (kategorie průzkumných prací a analýz rizik a kategorie sanačních prací), a to jak při podávání žádostí, tak při závěrečném vyhodnocování akcí.

Vkládání údajů do databáze SEKM a vyhodnocení priorit bylo ze strany MŽP vyžadováno také u obou etap projektu MŽP Pasportizace lokalit s výskytem POPs, jenž probíhal v období 2008 –2010, a také u pasportizace lokalit po Sovětské armádě.

Povinnost poskytování informací o kontaminovaných místech je naopak stanovena velmi silně, a to zejména v zákoně č. 183/2006 Sb., stavební zákon, který v sobě mimo jiné obsahuje také povinnost vytvářet tzv. územně analytické podklady (ÚAP), a to konkrétně jako „jev 64 – staré zátěže území a kontaminované plochy“ (podle Přílohy I vyhlášky č. 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence plánovací činnosti). Poskytovatelem tohoto jevu ÚAP je MŽP a výchozí datovou základnou pro pořizování těchto údajů a také místem, kde jsou k ÚAP týkající se SEZ průběžně poskytovány podrobnější údaje, se stala právě databáze SEKM. Dalším předpisem, který vyžaduje existenci údajů o životním prostředí, je zákon č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí.

Nutnost realizace projektu Národní inventarizace kontaminovaných míst (NIKM) je v souladu s cíli a doporučeními řady strategických dokumentů. Jedná se zejména o tyto materiály: Státní politika životního prostředí ČR 2004 – 2010, a to konkrétně bod 3.5.4 Sanace starých ekologických zátěží (schválena UV č. 235 ze dne 17. března 2004); Strategie udržitelného rozvoje v oblasti Environmentálního pilíře (schválena UV č. 1242 ze dne 8. prosince 2004); Zpráva o politice, stavu a vývoji životního prostředí OECD (schválena UV č. 1540 ze dne 30. listopadu 2005) a Politika územního rozvoje ČR (schválena UV č. 561 ze dne 17. května 2006).

## **2. Východiska pro projekt Národní inventarizace kontaminovaných míst**

Vytvoření a realizace projektu NIKM byly umožněny až formulací kategorie „Inventarizace kontaminovaných a potenciálně kontaminovaných míst, kategorizace priorit pro výběr nejzávažnější kontaminovaných míst k sanaci“ v rámci OPŽP, oblast podpory 4.2 – Odstraňování starých ekologických zátěží. Tato kategorie je primárně určena pro provedení inventarizace kontaminovaných míst v rámci celé České republiky.

Projekt navázal na výsledky a zkušenosti získané realizací některých projektů VaV a dílčích inventarizací speciálních skupin kontaminovaných míst:

- VaV SM 4/93/05 - jednotná metodika pro kategorizaci priorit pro odstraňování starých ekologických zátěží,
- VaV SP/4h4/168/07 – rešerše zahraničních zkušeností s inventarizacemi, výsledky pilotního projektu inventarizace ve 4 okresech Jihomoravského kraje a vývoj nového software (2008),
- pilotní projekt Mapování potenciálně kontaminovaných a kontaminovaných míst řešený v rámci výzkumného záměru „Odpady“ na VÚV T.G.M.,
- projekt MŽP Pasportizace lokalit po Sovětské armádě (2008 – 2009),
- projekt MŽP Pasportizace lokalit s výskytem POPs, 2008 –2010.

K získání dalších podrobností doporučuji [1].

## **3. Národní inventarizace kontaminovaných míst - základní údaje**

### ***Přípravná fáze***

Vlastní příprava projektu NIKM byla započata počátkem roku 2008, kdy byl po dlouhých úvahách záměr projektu rozdělen na dvě etapy. I. etapa zahrnuje aplikační řešení a vypracování metodiky jednotného sběru, zpracování a vyhodnocení dat a vypracování projektu II. etapy, ve které bude realizována vlastní celoplošná inventarizace kontaminovaných míst.

Žádost o poskytnutí dotace z OPŽP na realizaci I. etapy projektu byla agenturou CENIA podána v září 2008, v březnu roku 2009 byla žádost schválena. V období květen – září 2009 proběhla veřejná obchodní soutěž a vlastní realizace projektu byla zahájena v září 2009.

### ***Realizace***

Na realizaci projektu spolupracuje řada dodavatelů. Vlastní návrh metodiky a její terénní ověření realizuje dodavatel Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o. Okruh shromažďování, analýzy a transformace datových zdrojů je řešen firmami AQUATEST a.s. a jejími subdodavateli ARCDATA PRAHA, s.r.o. a GISIT, s.r.o. Část zabývající se aplikačním řešením (editory, webová aplikace a datový sklad) realizuje AQUATEST/GISIT a CENIA. Vlastní rastrovou platformu řeší CENIA. Další samostatnou úlohou jsou oponentury a testy dodávek I. etapy projektu NIKM po celou dobu řešení projektu, což realizuje společnost AQD-envitest, s.r.o. Celkem je projekt NIKM řešen osmi dílčími částmi, které jsou velmi těsně věcně i časově propojeny.

V počáteční fázi proběhla analýza všech dostupných datových zdrojů a současně byl projektovým týmem CENIA vytvořen podklad pro výběr testovacích území. V r. 2010 byl vypracován návrh metodiky, manuál a návrh organizace a řízení plošné inventarizace. Metodika je nyní odzkoušována na třech testovacích územích, pokrývajících celkem zhruba desetinu území ČR, přičemž každé testovací území má rozlohu 50 x 50 km. Testování je doprovázeno osvětovou a informační kampaní, sběrem informací od orgánů veřejné správy a samosprávy, podniků, institucí a veřejnosti. K inovativním

přístupům projektu patří využití metod dálkového průzkumu Země. Ortofotomapa ČR, vytvořená z historických snímků prvního plošného celostátního leteckého snímkování z 50. let a pro část území ČR (tři testovací území) i další ortofotomapa ze snímků pořízených v letech 1937-1938, možnostmi svého dalšího využití přesahuje rámec projektu NIKM.

Pro informování odborné i laické veřejnosti o průběhu řešení projektu slouží webový portál, který je dostupný na adrese <http://nikmapp.cenia.cz/nikmwp/>. Jeho základními částmi jsou: vyhledávání lokalit, mapové služby NIKM a dokumentace.

Podrobnější údaje lze získat v [2], [7], [8], [9].

#### **4. Shrnutí a závěr**

Výstupy I. etapy jsou aplikační řešení a metodika jednotného sběru, zpracování a vyhodnocení dat a vypracování projektu II. etapy.

Podklady pro projekt II. etapy NIKM mají být připraveny v září 2011, ke konci roku 2011 je plánováno podání žádosti o poskytnutí prostředků z fondů EU na realizaci II. etapy NIKM.

Cílem II. etapy bude zmapování dalších kontaminovaných míst, aktualizace informací o dosud známých lokalitách a vytvoření udržitelného informačního systému o kontaminovaných místech.

Tento informační systém bude využit nejen v rámci procesu omezování kontaminační zátěže životního prostředí, ale také při územním plánování a schvalování nové výstavby. Rovněž zpřístupní aktuální informace o kontaminovaných místech široké veřejnosti. Databáze bude důležitá také pro evidenci a vyhodnocování kontaminace podzemních vod a pro bilancování kontaminační zátěže podle požadavků směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/118/ES, o ochraně podzemních vod před znečištěním a zhoršováním stavu, a podle požadavků směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES, která stanovuje rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky. Obsah a nástroje tohoto informačního systému budou rovněž odpovídat požadavkům a principům projednávané směrnice EU o ochraně půdy.

#### **Použitá literatura:**

- [1] DOUBRAVA P., PAVLÍK R. a kol. (2008): I. etapa národní inventarizace kontaminovaných míst. Projekt, Praha, CENIA, česká informační agentura životního prostředí
- [2] SUCHÁNEK Z., ŘEŘIČHA J., ROUŠAROVÁ Š., VACHOVÁ S. (2009): Výběr území pro testování metodiky inventarizace kontaminovaných míst v České republice. Konference Kontaminovaná místa, Bratislava, červen 2009
- [3] GRUNTORÁD J. (2010): Projekt Národní inventarizace kontaminovaných míst - východiska pro zadání, očekávané cíle, Seminář k NIKM, Praha, duben 2010
- [4] GRUNTORÁD J. (2010): Projekt Národní inventarizace kontaminovaných míst – východiska – postup a řešení, Sanační technologie XIII, Třeboň, květen 2010
- [5] PAVLÍK R. (2010): Nový způsob evidence kontaminovaných míst, Sanační technologie XIII, Třeboň, květen 2010
- [6] GRUNTORÁD J. (2011): Národní inventarizace kontaminovaných míst - souvislosti a historická východiska, Průmyslová ekologie II, Beroun, březen 2011
- [7] SUCHÁNEK Z., BUKÁČEK R., ŘEŘIČHA J. (2011): Projekt NIKM - Národní inventarizace kontaminovaných míst (1. etapa) v druhé polovině, Průmyslová ekologie II, Beroun, březen 2011
- [8] SUCHÁNEK Z. (2011): Projekt NIKM - Národní inventarizace kontaminovaných míst (1. etapa), Sanační technologie XIV, Uherské Hradiště, květen 2011
- [9] Internetové zdroje:  
<http://www.cenia.cz/nikm>  
[http://www.mzp.cz/cz/narodni\\_inventarizace\\_starych\\_ekologickych\\_zatezi](http://www.mzp.cz/cz/narodni_inventarizace_starych_ekologickych_zatezi)  
<http://nikmapp.cenia.cz/nikmwp/>

# ZKUŠENOSTI Z INVENTARIZACE KONTAMINOVANÝCH A POTENCIÁLNĚ KONTAMINOVANÝCH MÍST NA ÚZEMÍ MĚSTA OSTRAVY

Zdenka Szurmanová<sup>1</sup>, Jiří Tylčer<sup>1</sup>, Pavel Valerián<sup>2</sup>

<sup>1</sup>AQD-envitest, s. r. o., Vítězná 1547/3, 702 00 Ostrava, e-mail: szurmanova@aqd.cz, tylcer@aqd.cz

<sup>2</sup>Magistrát města Ostravy, odbor ochrany životního prostředí, Prokešovo náměstí 8, 729 30 Ostrava, e-mail: pvalerian@ostrava.cz

## Úvod

V roce 2010 zpracovalo Statutární město Ostrava prostřednictvím společnosti AQD-envitest, s. r. o. inventarizaci kontaminovaných a potenciálně kontaminovaných míst na území města.

Cílem prací bylo provést identifikaci kontaminovaných a potenciálně kontaminovaných míst na území města Ostravy a pro každou identifikovanou lokalitu zpracovat vyhodnocení a klasifikaci priority dle metodického pokynu Ministerstva životního prostředí č. 14/2008 „Hodnocení priorit – kategorizace kontaminovaných a potenciálně kontaminovaných míst“.

Součástí hodnocení, resp. kategorizace lokalit, bylo vytvoření tzv. souhrnného formuláře - jednostránkové základní informace o každé lokalitě v databázi SEKM II. Souhrnný formulář přehledně na jedné stránce rozsahu A4 soustřeďuje základní údaje o lokalitě, o její ekologické zátěži, o případném procesu odstranění této zátěže a koncepční návrh dalšího postupu.

## Metodika

Předmětem inventarizace obecně byla plošně ohraničená místa s kontaminací nebo potenciální kontaminací, zapříčiněnou aktivitami člověka.

Naopak předmětem inventarizace nebyly difuzní zdroje kontaminace, způsobující velkoplošné znečištění složek životního prostředí, a dále:

- provozované skládky odpadů,
- dnes již uzavřené skládky, které byly vybudovány, provozovány a uzavřeny v souladu s odpadovou legislativou od roku 1992 dále (od nabytí účinnosti prvního zákona o odpadech č. 238/1991 Sb.),
- vypouštění odpadních vod,
- vypouštění důlních vod,
- poddolovaná území.

Inventarizace byla řešena ve čtyřech základních fázích:

- revize a studium materiálů,
- sběr dat včetně terénní rekognoskace jednotlivých lokalit,
- evidence lokalit a doplnění souhrnného formuláře pomocí nástroje SEKM editor,
- vyhodnocení a klasifikace priorit jednotlivých lokalit dle MP MŽP č. 14/2008.

Na základě metodického pokynu „Hodnocení priorit - kategorizace kontaminovaných a potenciálně kontaminovaných míst“ byly lokality členěny do kategorií podle toho, jaký další postup vyžadují.

Každá kategorie je vymezena tzv. situačním výrokem charakterizujícím úroveň a důsledky kontaminace, popřípadě nedostatečnost informací pro takové hodnocení. Z tohoto výroku pak každou kategorií vyplývá nezbytnost, charakter a časová naléhavost dalších opatření.

## Výsledky

Z dostupných datových zdrojů, mapových podkladů, leteckých snímků a literatury bylo identifikováno a následně zařazeno do inventarizace celkem **230 lokalit**. Tento počet reprezentuje zhruba **trojnásobný nárůst** počtu kontaminovaných či potenciálně kontaminovaných míst v Ostravě oproti dosud evidovanému počtu lokalit v databázi SEKM - „Systém evidence kontaminovaných míst“.

Sumarizace počtu kontaminovaných a potenciálně kontaminovaných míst podle zařazení do kategorií dle metodického pokynu MŽP č. 14/2008 je uvedena v tab. 1.

Z hodnocení priorit vyplývá, že prioritním zájmem ochrany zdraví obyvatel a životního prostředí na území města Ostravy je ochrana strategického vodního zdroje Nová Ves. Do kategorie lokalit s nejvyšší možnou prioritou (A3) vyžadující **bezodkladné provedení nápravných opatření** byly zařazeny kontaminované lokality v dosahu čerpání tohoto vodního zdroje (celkem 4 lokality).

Dalšími lokalitami, na kterých je bezodkladně nutné provést nápravné opatření, jsou výrobní areály s kontaminací nad úrovní akceptovatelného rizika při stávajícím způsobu využívání území (celkem 4 lokality).

Na všech těchto lokalitách se v současnosti provádějí práce vedoucí k odstranění ekologické zátěže.

V kategorii lokalit s aktuálním rizikem a **nutným provedením nápravných opatření** (A2) je hodnoceno celkem 17 lokalit představujících převážně opuštěné průmyslové areály s dobrou prozkoumaností či lokality, na kterých bylo ověřeno překročení legislativních limitů, či místa, kde bylo potvrzeno šíření kontaminace z lokality. Realizace nápravných opatření na lokalitách této kategorie je s výjimkou jednoho místa připravována.

**Tab. 1** Počet inventarizovaných lokalit na území města Ostravy

Lokality kategorií A – nápravné opatření nutné či žádoucí								
kód priority	počet	% z celku	kód priority	počet	% z celku	kód priority	počet	% z celku
A3.3	6	2,6	A2.3	6	2,6	A1.3	0	0
A3.2	2	0,9	A2.2	10	4,3	A1.2	2	0,9
A3.1	0	0	A2.1	1	0,4	A1.1	14	6,1
A3.0	0	0	A2.0	0	0	A1.0	0	0
celkem	8	3,4	celkem	17	7,3	celkem	16	7,0

Lokality kategorií P – nutný průzkum, resp. monitoring kontaminace											
kód priority	počet lokalit	% z celku	kód priority	počet lokalit	% z celku	kód priority	počet lokalit	% z celku	kód priority	počet lokalit	% z celku
P4.3	4	1,7	P3.3	3	1,3	P2.3	1	0,4	P1.3	0	0
P4.2	24	10,5	P3.2	4	1,7	P2.2	3	1,3	P1.2	1	0,4
P4.1	66	28,8	P3.1	3	1,3	P2.1	2	0,9	P1.1	26	11,3
P4.0	8	3,5	P3.0	0	0	P2.0	0	0	P1.0	3	1,3
celkem	102	44,5	celkem	10	4,3	celkem	6	2,6	celkem	30	13

Lokality kategorií N- bez (významné) kontaminace								
kód priority	počet	% z celku	kód priority	počet	% z celku	kód priority	počet	% z celku
N2.3	0	0	N1.3	0	0			
N2.2	0	0	N1.2	0	0			
N2.1	1	0,4	N1.1	5	2,2	N0.1	0	0
N2.0	0	0	N1.0	35	15,3	N0.0	0	0
celkem	1	0,4	celkem	40	17,5	celkem	0	0

Kód priority N0.3, N0.2, N0.1 neexistuje (vychází z definice systému – nekontaminovaná lokalita není zdrojem rizika).

Město Ostrava má na svém území i poměrně početně zastoupenou skupinu lokalit kategorie A1, na kterých je **žádoucí provést nápravné opatření** (celkem 16 lokalit). Vysoký počet míst v této kategorii je dán historickou strukturou průmyslu s převahou těžkého průmyslu a těžby černého uhlí (kategorii reprezentují odvaly karbonské hlušiny, případně vysokopecní strusky, odkaliště).

Nejpočetněji zastoupenou skupinou jsou lokality, na kterých **je nutné provést průzkum**. Jsou zastoupeny kategoriemi P4 a P3 a dohromady jejich počet činí 112. Podstatné je, že klasifikační systém z této množiny vyčlenil 7 lokalit, u kterých je provedení průzkumu vyšší prioritou než u ostatních.

Nízký počet lokalit (6) reprezentuje místa, kde je nutné **sledovat vývoj kontaminace v čase** (P2). Zahrnuje lokality po provedené sanaci s neukončeným postsanačním monitoringem, a lokality, kde nebyla sanace vzhledem k úrovni kontaminace navrhována.

Zbývající zastoupené kategorie představují lokality, na nichž **musí existovat institucionální kontrola využití území** pro případné změny (P1) a na kterých **žádný zásah nutný není** (N2 a N1).

### Zkušenosti z inventarizace

Základní zkušeností z inventarizace je skutečnost, že počet evidovaných kontaminovaných či potenciálně kontaminovaných míst narostl zhruba **tříkrát** oproti dosavadnímu stavu v databázi SEKM. Vzhledem k tomu, že Ostrava je regionem s bohatou průmyslovou historií, lze toto číslo považovat ve srovnání s celou Českou republikou za vyšší.

Inventarizace lokalit na území města Ostravy byla **časově a organizačně** náročnou aktivitou i přes to, že evidence lokalit a hodnocení priorit byly prováděny podle metodik vydaných v minulých letech Ministerstvem životního prostředí a nebylo nutné tvořit nové. Tím může být za nejnáročnější označena úvodní fáze projektu, kdy se vytvářel seznam zájmových lokalit. Pro zachování objektivního přístupu je vhodné typy předmětných lokalit vymezit taxativně.

Informace o jednotlivých lokalitách jsou dobře dostupné z veřejných zdrojů, z literatury nebo závěrečných zpráv průzkumů kontaminace, analýz rizika apod. Prakticky jedinou informací, která je součástí evidence a kterou je obtížné získat, jsou náklady na provedení nápravných opatření. Ve veřejně dostupné databázi SEKM mnohdy bývají uvedeny částky nepřiměřené navrženým opatřením. Možnost ověření je velmi malá, neboť tuto informaci považují majitelé lokalit za důvěrnou.

Bezpornou výhodou při realizaci byla **územní znalost** regionu zpracovatele inventarizace. Práce díky tomu mohly být realizovány bez plošné informační kampaně úřadů, podniků a dalších institucí. Kontakt s třetími stranami byl zaměřen pouze na ověření vybraných informací. Znalost území zaručuje kvalitní odstranění duplicit.

## **Závěr**

Provedená inventarizace přináší městu Ostrava kvalitní informační základnu o kontaminovaných a potenciálně kontaminovaných lokalitách a o lokalitách typu „brownfield“.

Stává se součástí podkladů pro kvalifikované posuzování nezbytnosti nápravných opatření a rozhodování o regulaci způsobů využívání kontaminovaných a potenciálně kontaminovaných pozemků v zájmu ochrany zdraví obyvatel a životního prostředí v rámci kompetencí, které mají odborné útvary magistrátu při projednávání a schvalování různých investičních a jiných záměrů, ať již podle zákona č. 100/2001 Sb. (EIA), podle stavebního zákona (zákon č. 183/2006 Sb.), či zákona o ochraně veřejného zdraví (zákon č. 258/2000 Sb.).

Inventarizace a její výsledky jsou přínosné pro poskytování informační podpory zájemcům o rozvoj lokalit typu „brownfield“ (poskytují informace o stavu těchto lokalit z hlediska kontaminace a o možných komplikacích, které tato kontaminace nebo podezření na ni znamená).

## **Použitá literatura**

- [1] Metodický pokyn Ministerstva životního prostředí č. 14/2008. Hodnocení priorit – kategorizace kontaminovaných a potenciálně kontaminovaných míst.
- [2] SZURMANOVÁ Z., TYLČER J. 2010. Vyhodnocení a klasifikace kontaminovaných a potenciálně kontaminovaných lokalit na území města Ostravy. Závěrečná zpráva. AQD-envitest, s.r.o.
- [3] Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění
- [4] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), v platném znění
- [5] Zákon č. 238/1991 Sb., o odpadech
- [6] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění

## **Upozornění OEREŠ:**

*Metodický pokyn Ministerstva životního prostředí č. 14/2008 byl nahrazen Metodickým pokynem MŽP k plnění databáze SEKM včetně hodnocení priorit č. 2/2011.*



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

**Valérie Wojnarová**

G-servis Praha s.r.o., Třanovského 622/11, 163 00 Praha 6, e-mail: [wojnarova@g-servis.cz](mailto:wojnarova@g-servis.cz)

## 1. Úvod

Analýza rizik staré ekologické zátěže lokality Holostřevy (obalovna živičných drtí) byla realizována v období od února do června 2011 společností G-servis Praha, která byla vybrána ve výběrovém řízení na zpracování veřejné zakázky. Bývalý areál obalovny v k.ú. Holostřevy je historicky sledovaná a dlouhodobě řešená lokalita z důvodu zatížení horninového prostředí (zeminy, podzemní a povrchové vody, sedimenty vodotečí) nebezpečnými látkami typu PCB, jejichž výskyt byl také detekován ve svalových tkáních ryb místních vodotečí (potoky, rybníky) používaných k rekreačním účelům. Lokalita je dále znečištěna ropnými látkami (dále RL). V průběhu 90. let minulého století a následně během posledních 10 let proběhlo na lokalitě několik různě podrobných průzkumů a studií, které byly většinou zaměřeny na dílčí části problému (povrchové vody, kontaminace přípovrchové vrstvy terénu, funkce místní ČOV aj.) a ve svých závěrech apelovaly na nutnost podložit jednotlivé výsledky analýz a hypotézy o stavu úrovně kontaminace rozsáhlým a souhrnným průzkumem a na jeho základě navrhnout sanační opatření.

Havarijní stav místní kanalizace, která odvádí srážkové, odpadní a drénované podzemní vody přes ČOV do povrchových vod Starého potoka a v případě selhání funkce ČOV dotuje povrchové vody vysokými obsahy PCB, vedl k prokazatelnému výskytu PCB v rybích vzorcích. Vzhledem k výše zmíněné nutnosti souhrnného průzkumu vlastní areálu, který není původcem kontaminace, požádal SFŽP o dotaci na zpracování AR, která by obsáhla všechny potřebné a dosud nerealizované průzkumné práce. Z pohledu peněžních dotací je důležité podotknout, že na řešení tohoto problému byly použity finanční prostředky z fondů Evropské unie poskytnuté v rámci OPŽP, konkrétně finance určené pro Prioritní osu 4, oblast podpory 4.2 – Odstraňování starých ekologických zátěží. Díky dotacím z OPŽP bylo možné realizovat komplexní průzkumné práce zahrnující mimo jiné geofyzikální průzkum, detailní kamerovou prohlídku a vyčištění kanalizace, rozsáhlé sondážní a vrtné práce do hloubek až 15 m, plošný screening kontaminace zemin, dvoukolové vzorkování podzemních a povrchových vod, vzorkování sedimentů, stavebních konstrukcí, tkání ryb apod.

Analýza rizik jako nástroj pro posuzování rizik pro zdraví člověka a ekosystémy ve vazbě na znečištění horninového prostředí (zeminy, podzemní a povrchové vody) a stavebních konstrukcí je nepostradatelným podkladem pro rozhodnutí a stanovení priorit realizace nápravných opatření.

## 2. Základní informace

Areál bývalé obalovny živičných drtí o rozloze cca 3,8 ha se nachází na jihovýchodním okraji obce Holostřevy, která je situována cca 10,5 km na JZ od města Stříbro a cca 5 km na V od obce Bor, u silnice 3. třídy č. 605, okres Tachov, kraj Plzeňský.

Vlastní zájmová lokalita byla v minulosti (od 70. let 20. století) využívána jako obalovna živičných drtí a sklad pohonných hmot státního podniku Silnice Plzeň. Po roce 2000, kdy se vlastníkem pozemku stala společnost STRABAG a.s., byla východní část areálu (tj. prostor vlastní obalovny) pronajímána firmě České a moravské obalovny s.r.o. (ČMO).

V západní části areálu byla umístěna kotelna (vytápěna LTO), sklady živců a sklady PHM (LTO a nafta). Zásobování asfaltem a PHM probíhalo v minulosti původně stáčením z vagonů železniční vlečky u severní hranice areálu a později dovážením v cisternách. Asfalt byl čerpán a rozváděn do prostoru balicí soupravy nadzemním potrubím. Pravděpodobně po roce 2002, kdy byly odstraněny sklady PHM, byly umístěny 2 nádrže na LTO v prostoru balicí soupravy (1 na sz. rohu a 1 na jv. rohu). V roce 2004 byla kotelna a sklady živců odborně odstraněny. Přeprava a manipulace s PHM

a asfaltem byly pravděpodobnou příčinou znečištění horninového prostředí RL zprvu v západní části lokality a posléze také v prostoru balicí soupravy na východě areálu. Balicí souprava byla zlikvidována a odvezena z lokality v roce 2007.

Kontaminace PCB byla způsobena následovně:

Jako teplotně odolné médium pro nepřímé vyhřívání asfaltu byl od roku 1975 přibližně do roku 1988 používán Delotherm DH (PCB). Původně byl Delotherm DH uskladněn v prostoru balicí linky v betonové jímce. Toto nedostatečně zabezpečené uskladnění Delothermu DH bylo příčinou znečištění zemín ve východní části areálu obalovny. Poté byl až do roku 1993 Delotherm DH skladován v sudech v plechovém skladu, který se nacházel v prostoru před balicí soupravou. Dvojitě nepropustné dno skladu sloužilo jako záchytná jímka. V roce 1993 byly skladované zbytky Delothermu DH zlikvidovány spálením. Pamětníci pracující v době státního podniku Silnice Plzeň na lokalitě tvrdí, že poté, kdy se PCB přestal používat, narezavělé a porušené sudy s PCB, s oleji a asfaltem se nacházely bezprizorně na různých místech areálu.

Charakteristika PCB: Delotherm DH je směsí různých kongenerů (cca 209) bifenylových molekul různě substituovaných atomy chlóru, především nížechlorovaných, vyráběných na bázi trichlorbifenyly a označovaných jako DELOR 103, v menší míře pak obsahuje i výšechlorované PCB, vyráběné na bázi hexachlorbifenyly, označované jako DELOR 106. V prostředí se přirozeně nevyskytují. Ve vodě jsou PCB málo rozpustné, 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. 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.

### **3. Provedené terénní a průzkumné práce**

Na lokalitě byly v rámci AR provedeny tyto práce:

- rešerše 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
- 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

### **4. Vyhodnocení prací**

#### ***Nesaturovaná a saturovaná zóna***

Na lokalitě bylo realizováno 30 monitorovacích hydrogeologických vrtů do průměrných zonálních úrovní 3 m, 7 m a 15 m, za účelem ověřit kontaminaci zemín v různých hloubkách horninového prostředí od povrchu terénu až po skalní proterozoické podloží. Vrty byly rozmístěny na základě rešerše historických prací na lokalitě, výsledků geofyzikálního průzkumu a vyhodnocení sondážních prací, které předcházely vlastní realizaci monitorovacích vrtů.

Geofyzikální průzkum ani vrtné práce neprokázaly z dřívějších průzkumů předpokládanou souvislou vrstvu nepropustných jílovitých sedimentů s funkcí izolátoru pro vertikální pohyb kontaminace do hlubší zvodně. Naopak prokázaly rozsáhlou kontaminaci zemin PCB a RL do průměrné hloubky 4,5 m p.t., ojediněle do hloubky 6 m p.t.

Výsledné analýzy podzemních vod z monitorovacích vrtů neprokázaly v obou kolech vzorkování s výjimkou 2 vrtů (situovány v předpolí technologie obalovny a v místě volné skládky sudů) překročení signálních hodnot kritérií B a C dle MP MZP v koncentracích PCB a RL.

Ačkoliv vrtné práce ověřily rozsáhlou kontaminaci zemin RL, a v některých vrtech byl při odběrech zaznamenán film na hladině a ropný zápach, indikované koncentrace  $C_{10}-C_{40}$  v podzemních vodách byly velmi nízké (0,0X mg/l) popř. nebyly RL v podzemní vodě vůbec detekovány. Mírně zvýšené obsahy PCB byly zjištěny asi u třetiny vrtů.

### ***Kanalizace***

V rámci prací AR byla provedena podrobná kamerová prohlídka rozsáhlého kanalizačního systému o celkové délce cca 1100 m, který byl v roce 1975 vybudován pro eliminaci nepříznivé hydrologické situace (podmáčení terénu). Kanalizace je složená ze 4 větví A, B, C, D s 9 kanalizačními šachtami a 15 ks uličních typových betonových vpustí. V místech původního zamokření areálu (východní část) byl vybudován drenážní systém z trubek z pálené hlíny, obsypaných štěrkopískem. Kanalizace odvádí srážkové, odpadní a drénované podzemní vody přes ČOV do Starého potoka. Kvalita vody na vstupu a výstupu ČOV je pravidelně monitorována a v posledních 2 letech, kdy byly a.s. AQUATEST pravidelně měněny filtry s aktivním uhlím a fibroilové náplně, nebyl překročen na výstupu limit 200 ng/l, daný rozhodnutím MěÚ Tachov v roce 2009.

Kamerová prohlídka prokázala havarijní stav kanalizace, praskliny a trhliny v potrubí, zasypané úseky některých větví a vrstvu kalů kontaminovaných PCB a RL (provedena analýza kalů v šachtě pod obalovnou). Po vyčištění kanalizace (tzn. po zásahu do „zakonzervovaného“ stavu jemnozrnných sedimentů kanalizace) byly ve vodě na vstupu do ČOV zjištěny velmi vysoké koncentrace PCB (X000 ng/l). To vedlo k zanesení filtrů jemnými částicemi kalů z kanalizace a následnému snížení účinnosti ČOV. Po projednání situace s příslušnými orgány byly ihned vyměněny filtry a po 14 dnech vody na vstupu a výstupu opět převzorkovány. Ačkoliv obsahy PCB na vstupu ČOV byly nižší (X00 ng/l), výstup z ČOV byl stále nadlimitní a filtry byly opět v menší míře zaneseny. Situace kanalizace a jejího vlivu na ČOV je v současné době projednávána. Výše zmíněný stav poukazuje na významný a zásadní vliv kanalizace a v ní znečištěných sedimentů na kontaminaci odpadních vod a následně povrchových vod Starého potoka.

### ***Povrchové vody a sedimenty***

Výsledky geofyzikálního průzkumu v korytě Starého potoka a data průtoků z hydrometrování potvrdily hypotézu komunikace podzemních vod s povrchovými vodami Starého potoka, zejména za vysokých průtoků, resp. zjistily přítoky podzemní vody do koryta potoka (skokový nárůst průtoků v linii při jižní hranici obalovny). Zájmové území je rovněž ovlivňováno retenční schopností dvou rybníků nacházejících se nad obalovnou.

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  $\mu\text{g/l}$ ), popř. o řád vyšší (0,0X  $\mu\text{g/l}$ ).

Výsledky analýz rovněž 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**

Vzorkování rybích tkání proběhlo za posledních 20 let na lokalitě třikrát, přičemž pouze v roce 1995 převýšil obsah PCB u 3 vzorků ryb z Výrovského potoka tehdy platný hygienický limit. Na konci května 2011 byly osobou z rybářského svazu s certifikací k odchytu na profilech Starého a Výrovského potoka a rybnících Dolní holostřevský a Výrovský odloveny ryby ke stanovení obsahu PCB ve svalových tkáních. V době odchytu bylo ve Starém potoce velmi málo vody (<0,1 l/s) a odchyt váhově a druhově vhodných vzorků byl tak znemožněn. Obsah PCB ve svalových tkáních ryb z chovného Dolního holostřevského rybníka bude pravděpodobně ovlivněn pouze krátkodobým zdržením ryb v rybníce, kdy na jaře dochází k vysazení mladých plůdků ryb, které jsou na podzim opět vyloveny. Aktuální výsledky analýz PCB v rybích tkáních nebyly v době psaní referátu známy.

## **5. Návrh sanačních opatření**

Problematikou řešení sanace znečištění na lokalitě se v různých ohledech zabývalo několik organizací a jednotlivců a byly navrženy různé varianty sanace. K výraznějším sanačním zásahům prozatím nedošlo. Realizováno bylo pouze překrytí povrchu kontaminovaných zemín u baličí linky asfaltovým kobercem a v roce 2004 došlo k vybudování automatické čistírny odpadních vod v místech bývalého lapolu, které bylo hrazeno z prostředků MŽP.

Optimálním sanačním zásahem by bylo zabezpečení kontaminovaných zemín (odtěžení, podzemní stěna, nepropustná úprava povrchu atd.), nepropustné upravení Starého potoka (úprava koryta a břehu ve směru k obalovně k zamezení případného rozplavování kontaminovaných zemín a zabránění vsaku vody povrchové do vod podzemních při vyšších stavech), likvidace kontaminovaných sedimentů vodotečí a rybníků (omezení kontaminace rybích tkání), důkladné čištění podzemních, drenážních a odpadních vod areálu (zamezení migrace znečištění). V rámci předchozích provedených rizikových analýz byla vyhodnocena rizikovost jednotlivých expozičních scénářů a jako nejrizikovější faktor pro lidské zdraví byla zhodnocena kontaminace rybích tkání a zemín polychlorovanými bifenyly (PCB).

## **6. Závěr**

Rozsáhlé terénní práce probíhající Analýzy rizik potvrdily závažnost situace staré ekologické zátěže v areálu bývalé obalovny živičných drtí Holostřevy. Poskytly nové informace o geologickém prostředí, prokázaly rozsáhlou kontaminaci zemín ropnými látkami v celém areálu a PCB v místech technologie obalovny a potvrdily výskyt PCB v sedimentech a povrchových vodách vodotečí a rybníků. Realizovaná kamerová prohlídka potvrdila domněnku o havarijním stavu kanalizační sítě, který výrazně ovlivňuje drenáž kontaminovaných podzemních vod. Odběry vzorků prokázaly vysokou perzistenci PCB v kanalizačních kalech zanášejících technologii stávající ČOV, což může limitovat její schopnost přečišťovat drenážní vody, které jsou vypouštěny do povrchových vod Starého potoka.

V rámci návrhu budoucích opatření na lokalitě bude analýza rizik apelovat na nutnost realizace komplexních nápravných opatření.

## **Použitá literatura**

- [1] HOLEČEK V., VČÍŠLOVÁ B. (1994): Holostřevy obalovna živičných drtí – Ekologický audit, Aquatest, Stavební geologie a.s., Plzeň
- [2] HOLEČEK V., DUSÍLEK P. (1995): Holostřevy - obalovna - riziková analýza, AQUATEST Stavební geologie a.s., Praha
- [3] ECKHARDT, P. (2002): Obalovna drtí Holostřevy, Zkrácená aktualizovaná analýza rizika, Zpráva dílčího úkolu, VÚV TGM, Praha
- [4] HOLEČEK V. (2003): Ověření aktuálního stavu znečištění na lokalitě Holostřevy, Kontrolní vzorkování, Aquatest a.s., Plzeň
- [5] ECKHARDT P. (2004): Obalovna drtí Holostřevy - Stav kontaminace lokality PCB, VÚV TGM Praha
- [6] ECKHARDT P. (2010): Bývalá obalovna Holostřevy – Monitoring kontaminace, VÚV TGM Praha



**Obr. 1** Prostor technologie obalovny



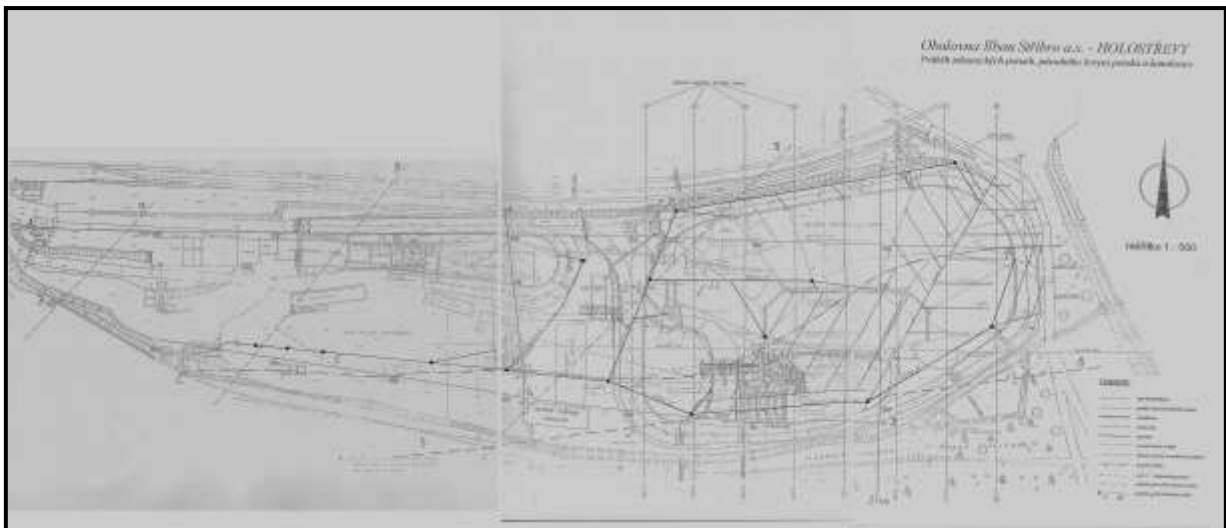
**Obr. 2** Kanalizační šachta před čištěním



**Obr. 3** ČOV



**Obr. 4** Odchyt ryb\_Výrovský potok



**Obr. 5** Situace kanalizačního a drenážního systému

## ANALÝZA RIZIKA DEZA – LAHOS – ZKUŠENOSTI S ADMINISTRATIVOU

**Jozef Liška<sup>1</sup>, Zdenka Szurmanová<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>LAHOS s.r.o., Kolejní 3311, 702 00 Ostrava

<sup>2</sup>AQD-envitest, s.r.o., Vítězná 3, 702 00 Ostrava, e-mail:szurmanova@aqd-cz

V září 2009 podala společnost LAHOS s.r.o. v rámci Operačního programu Životní prostředí prioritní osa 4.2 žádost o finanční podporu na realizaci analýzy rizika areálu DEZA – LAHOS v Ostravě.

Žádost byla úspěšně přijata a společnost LAHOS s.r.o. v březnu 2011 započala s vlastním řešením projektu „Analýza rizika lokality DEZA – LAHOS v Ostravě“.

Veškerá administrativa projektu včetně přípravy a podání žádosti byla prováděna ve webovém prostředí BENE-FILL, které je dostupné např. odkazem z webových stránek Operačního programu Životní prostředí (www.opzp.cz) nebo z rozcestníku Státního fondu životního prostředí ČR (rozcestnik.sfzp.cz).

Administrativa projektů obecně je prováděna ve vzájemné kooperaci pracovníků Státního fondu životního prostředí ČR (projektový manažer, finanční manažer) a žadatele. V případě projektu „Analýza rizika lokality DEZA – LAHOS v Ostravě“ administraci za žadatele prováděla společnost LAHOS s.r.o., resp. její jednatel. V době, kdy již realizace analýzy rizika byla v plném proudu, se na administrativě podílel i dodavatel analýzy rizika – společnost AQD-envitest, s.r.o.

V administrativním prostředí BENE-FILL se eviduje celý průběh projektu od výběrového řízení dodavatele či dodavatelů až po závěrečné vyhodnocení akce. Evidence se provádí po záložkách, z nichž některé jsou vzájemně propojeny. Propojení usnadňuje doplňování dat a eliminuje případné chyby. Vyplněné formuláře jsou elektronicky zasílány ke schválení odpovědnému pracovníkovi na Státní fond životního prostředí. Ke každému schvalovacímu procesu se v aplikaci BENE-FILL znázorňuje tzv. Workflow.

### **Zkušenosti s administrativou v prostředí BENE-FILL**

Na počátku řešení projektu „Analýza rizika lokality DEZA – LAHOS v Ostravě“ bylo nutné zadat informace týkající se veřejných zakázek a jejich výsledků. Do webového prostředí BENE-FILL byly vkládány údaje o výběrových řízeních na dodavatele prací souvisejících s projektovou přípravou – zpracovatel projektu analýzy rizika, zpracovatel výběrového řízení na dodavatele analýzy rizika (příprava zadávací dokumentace a realizace výběrového řízení) a na dodavatele vlastní analýzy rizika. Postupně po ukončení výběrových řízení byly do webového prostředí vkládány základní informace o vybraných dodavatelích a základní data z uzavřených smluv o dílo. Rozsah informací o dodavatelích je následující:

- název dodavatele,
- identifikační číslo (IČ aplikace ověřuje v registru ARES),
- právní forma,
- informace, je-li dodavatel plátcem DPH, (v případě, že ano je zadáváno také DIČ),
- adresa dodavatele, která je ověřována v centrálním registru adres.

Data ze smluv o dílo jsou zadávána provázaně s veřejnou zakázkou a příslušným dodavatelem. Do formuláře se vkládá:

- celková částka související s předmětem podpory v Kč (bez DPH, s DPH),
- četnost fakturace,
- počet dní splatnosti,
- datum podepsání smlouvy o dílo,
- datum zahájení a ukončení prací,
- informace, zda se jedná o investiční či neinvestiční výdaje,
- druh výběrového řízení,
- charakter zakázky.

Zadání všech veřejných zakázek, dodavatelů a smluv o dílo bylo nutné k vystavení Rozhodnutí o poskytnutí dotace společnosti LAHOS s.r.o. Před vydáním Rozhodnutí o poskytnutí dotace bylo potřebné připravit první tzv. Finančně platební kalendář, ve kterém se rozdělily finanční částky celkových způsobilých a nezpůsobilých výdajů do jednotlivých let a jednotlivých čtvrtletí. Rozdělení finančních prostředků do období bylo rozvrženo v závislosti na dosud provedených pracích a harmonogramu prací analýzy rizika a na plánovaném podávání žádostí o platbu - k převodu financí na účet příjemce dotace.

Po vydání Rozhodnutí o poskytnutí dotace následovalo doplnění tzv. definic Objektů. Jedná se o rozdělení celého projektu na logické části, které slouží jako podklad pro pozdější žádost o platbu a je podle nich sledován vývoj celého projektu. V případě projektu „Analýza rizika lokality DEZA – LAHOS v Ostravě“ byly Objekty definovány podle jednotlivých smluv o dílo podle pravidla „jedna smlouva o dílo rovná se jeden Objekt“.

Současně s Objekty byl stanoven tzv. Finanční harmonogram plnění, ve kterém je rozepsáno čerpání výdajů na projekt v čase podle nadefinovaných Objektů.

V dalším průběhu řešení projektu byly do administrativního prostředí BENE-FILL zadávány jednotlivé faktury přijaté příjemcem dotace od dodavatelů. Rozsah zadávaných údajů je základní, tj.:

- smlouva o dílo,
- dodavatel,
- číslo dokladu,
- datum vystavení, splatnosti, zdanitelného plnění,
- fakturovaná částka, u plátců DPH v členění bez DPH, s DPH.

Při zadávání jednotlivých faktur je podle Objektů (viz výše) automaticky sledováno, kolik finančních prostředků bylo z daného Objektu, v našem případě smlouvy, již vyčerpáno.

Ke každé faktuře je doplňován doklad o zaplacení, tzn. bankovní výpis. Vyplňuje se:

- proplaceno z účtu,
- proplaceno na účet,
- datum proplacení,
- částka dle bankovního výpisu,
- variabilní symbol platby.

Z faktur schválených pracovníky Státního fondu životního prostředí byly generovány žádosti o platbu, které příjemce podpory zasílá na SFŽP a na jejichž základě byly uvolněny finanční prostředky z dotačního titulu.

Během řešení projektu musí být dle skutečného čerpání finančních prostředků aktualizován Finančně platební kalendář (viz výše).

O průběhu celého řešení projektu (nejen o finančních záležitostech) byla každé čtyři měsíce připravována tzv. Monitorovací zpráva. Naše monitorovací zprávy dosahovaly zhruba 7 až 8 stran. Informace v nich byly z větší části generovány z dalších záložek BENE-FILLu a částečně, především do textových oken, byly doplněny našim pracovníkem.

Po ukončení projektu byly odpovědnému pracovníkovi Státního fondu životního prostředí (projektovému manažerovi) zaslány podklady pro ukončení akce. Jejich průvodní list lze opět vytvořit v prostředí BENE-FILLu, podobně jako při přípravě žádosti o poskytnutí dotace. Na základě těchto podkladů byla vygenerována Závěrečná monitorovací zpráva.

Závěrem lze říci, že naše zkušenosti s administrativou projektu ve webovém prostředí BENE-FILL jsou pozitivní. Doplnění dat bylo pro nás přehledné a intuitivní. V případech nejistoty či zaváhání nám byli nápomocni jak projektový či finanční manažer projektu, tak pracovníci IT oddělení SFŽP.

## ANALÝZA RIZIKA DEZA – LAHOS

**Jiří Tylčer, Marcel Cron**

*AQD-envitest, s.r.o., Vítězná 3, Ostrava, e-mail: tylcer@aqd.cz, cron@aqd.cz*

### Úvod

V roce 2010 vypracovala společnost AQD-envitest analýzu rizik lokality DEZA – Lahos v Ostravě včetně průzkumu a komplexního vyhodnocení kontaminace horninového prostředí a posouzení možných následků na využívání této lokality a jejího okolí v dosahu vlivu, kam mimo jiné spadá i vodní zdroj Nová Ves jako strategický zdroj pitné vody města Ostravy.

Projekt analýzy rizika byl spolufinancován ze státního rozpočtu a ze zdrojů EU z Fondu soudružnosti, Operační program Životní prostředí, prioritní osa 4 Zkvalitnění nakládání s odpady a odstraňování starých ekologických zátěží, oblast podpory 4.2 Odstraňování starých ekologických zátěží.

### Historie lokality

Areál DEZA má název po podniku těžké chemie, který byl založen v roce 1892 a byl v provozu téměř jedno století. Historicky byl znám též pod jménem Rütgers a dlouhá léta po 2. světové válce pak jako Urxovy závody.

Základní výrobní náplní podniku DEZA byla destilace dehtů a následné zpracování produktů tohoto primárního procesu. Destilace dehtů v areálu probíhala až do roku 1967, odkdy začal postupný útlum chemických provozů, až do úplného zastavení chemické výroby počátkem devadesátých let 20. století. Původní haly začaly být využívány různými subjekty pro jinou průmyslovou činnost, většina technologických objektů byla postupně demolována.

V roce 1976 byl uskutečněn bezúplatný převod pozemků areálu DEZA na Vítkovické železárně. Počátkem 90. let pak společnost VÍTKOVICE, a.s. (která v té době ještě neměla uzavřenu tzv. ekologickou smlouvu) rozprodala všechny pozemky areálu soukromým subjektům. Majitelem největší části pozemků (cca 27 ha v západní polovině bývalého areálu) se tak v roce 1997 stala firma LAHOS, odtud pak označení DEZA-Lahos pro studovanou lokalitu v rámci tohoto projektu. Společnost VÍTKOVICE, a.s. následně v roce 1998 uzavřela s tehdejší FNM ČR tzv. ekologickou smlouvu o vypořádání starých ekologických zátěží vzniklých před privatizací, do které již ale pozemky areálu DEZA zahrnuté nebyly.

Společnost DEZA s.p. byla privatizována v roce 1990 v I. vlně privatizace kupónovou metodou. První rozhodnutí k realizaci nápravných opatření bylo podniku DEZA uloženo v roce 1991. To bylo nahrazeno rozhodnutím Magistrátu města Ostravy, jímž se ukládalo podniku DEZA, a.s. za povinnost opatření k nápravě, spočívající v odstranění závadného stavu k zabránění dalšího znečišťování podzemních vod prameniště pitné vody v Ostravě-Nové Vsi.

Firma DEZA, a.s. poté na lokalitě vybudovala hydraulickou bariéru, od roku 1993 ji provozovala a podílela se i na financování dalších opatření v jímacím území. Dnes je toto rozhodnutí považováno za nevymahatelné, podle stávající legislativy nelze žádný existující subjekt označit jako zodpovědný za současné znečištění podzemní vody.

Firma DEZA, a.s. zastavila výrobní činnost v areálu dle své oficiální prezentace v roce 1996 a lokalitu definitivně opustila po odstranění zbylých technologií a veškerého nemovitého majetku na konci roku 2003. Do té doby provozovala bariéru pro zachyt kontaminace proudící směrem k jímacímu území, která byla poté převedena na město Ostravu a jejím provozovatelem je nyní z pověření města Ostravy vodárenská společnost OVaK, a.s.

### Model kontaminace

V areálu DEZA-Lahos je dokumentována rozsáhlá a masivní kontaminace zemin nesaturované zóny i podzemních vod hlavní zvodně, vázané na štěrkopísky hlavní terasy.



Základními znečišťujícími látkami z chemické výroby jsou polyaromáty, aromáty, fenoly, i anorganické škodliviny - především sírany, kyanidy, amonné ionty. Indikovány jsou i kresoly, chlofenoly a chlorbenzeny. Lokálně se vyskytují i ohniska znečištění chlorovanými uhlovodíky.

Kontaminace je velkoplošná, vyskytuje se ve značné části areálu. Vazba ohnisek kontaminace zemin na primární zdroje znečišťování je rozostřena díky proběhlým demolicím, rozvlékání kontaminace mělkými podzemními vodami při bázi navážek, v důsledku existence prioritních cest sestupné migrace různého druhu.

Po průniku kontaminace do podzemních vod hlavní zvodně pak dochází k dalšímu laterálnímu šíření kontaminace.

Následující tabulka dokumentuje typickou úroveň znečištění v ohniscích kontaminace:

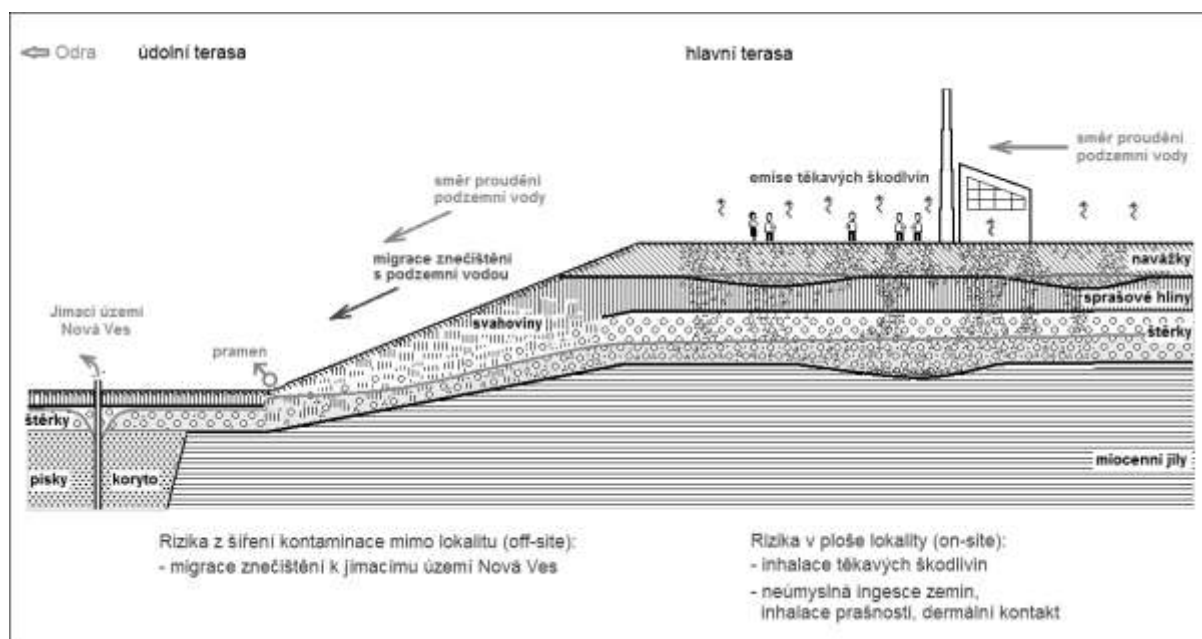
	Zemina [mg/kg]	Půdní vzduch [mg/m <sup>3</sup> ]	Podzemní voda [μg/l]
Σ PAU	n.100, >1000		n.1000, DNAPL
B(a)P	n, n.10		
Naftalen	n.100, >1000		n.1000
Benzen	n.100	n.100, >1000	n1000
Fenoly	n.10, n.100		n.1000
NEL	n.100, n.1000		n.1000

Migrace znečištění od areálu DEZA je dokumentována přímo při okraji jímacího území Nová Ves, v podzemních vodách u paty svahu vyšší terasy.

Na lokalitě DEZA – Lahos je v provozu hydraulická bariéra, částečně omezující částečně migraci znečištění z lokality směrem k jímacímu území Nová Ves a do areálu Vítkovice. OVAK zde provádí čerpání z 11 vrtů s celkovou vydatností až 6 l/s.

Město Ostrava ve snaze o ochranu zdroje Nová Ves připravilo výstavbu horizontálních drénů, které by zachycovaly kontaminaci od lokality DEZA při patě vyšší terasy, před vstupem do jímacího území.

Lokalita DEZA - LAHOS - koncepční model



Popsaný koncepční model ilustruje názorně schematický obrázek na předchozí straně. V konceptuálním schématu jsou naznačeny i základní jednotky geologické stavby a směry proudění podzemních vod v zájmovém území.

### **Koncepční model řešení**

Koncepce analýzy rizika lokality DEZA - Lahos vychází z těchto skutečností:

1. lokalita je postižena rozsáhlým znečištěním půdního profilu a podzemní vody, převyšujícím hranice studovaného pozemku a prokazatelně ohrožujícím prostředí po směru spádu včetně významného zdroje pitné vody,
2. lokalita je vyklizena, pouze s minimem zbylých objektů a nejasnou budoucností dalšího možného využití před sanací či po ní.

Cílem projektu analýzy rizika je zhodnocení:

1. ekologických rizik, tj. potenciálních vlivů na okolní prostředí se zřetelem na bezprostředně přiléhající strategický zdroj pitné vody Nová Ves,
2. zdravotních rizik, tj. důsledků kontaminace horninového prostředí na zdraví člověka ve vztahu k možnostem budoucího využívání lokality DEZA-Lahos k průmyslovým či jiným aktivitám.

Nezbytným podkladem pro hodnocení rizik jsou průzkumné práce k doplnění informací o kontaminaci, která byla na základě dostupných dat hodnocena jako nedostatečná. Průzkumné práce byly projektovány jako etapovité, navazující na sebe ve svých výsledcích.

V prvé řadě byla pozornost věnována prověření aktuálního stavu znečištění půdního prostředí včetně půdního vzduchu. Tento průzkum byl proveden jako plošný v pravidelné síti sond 25x25 m. Výsledky tohoto plošného průzkumu měly za cíl upřesnit pozici nejvíce kontaminovaných míst pro další upřesňující etapu průzkumu a zároveň slouží jako vstupní data pro hodnocení zdravotních rizik ve scénářích inhalační a ingesční expozice.

V další etapě bylo provedeno prostorové vymezení masivně kontaminovaných míst. Cílem bylo především zhodnotit bilančně objemy kontaminovaných materiálů a poskytnout data migračního potenciálu kontaminace pro hodnocení ekologických rizik.

V syntéze stávajících dat z pravidelného monitorování kvality podzemní vody v zázemí vodního zdroje Nová Ves byla následně provedena aktualizace znečištění v prostředí saturované zóny. Vyhodnocení zahrnovalo území lokality DEZA-Lahos včetně přilehlého okolí spádu až k vodnímu zdroji Nová Ves a s přihlédnutím k provozu hydraulické bariéry na lokalitě a budoucí výstavbě záchytných drenů nad prameništěm. Tato data umožnila upřesnit aktuální míru rizika pro vodní zdroj Nová Ves.

Veškeré průzkumné práce směřovaly od počátku k získání relevantních dat, která umožní vyhodnotit optimální návrh nápravných opatření, realizovatelných ve specifických podmínkách hodnocené lokality. Cílem analýzy je pak upřesnění vhodné koncepce sanace ve vztahu k současným i plánovaným možnostem rozvoje lokality a ochrany jejího okolí.

### **Výsledky průzkumu pro AR**

Dominantním kontaminantem půdního vzduchu jsou aromáty. Plošná distribuce koncentrací ověřovaných parametrů kontaminace půdního vzduchu velmi dobře koreluje s plošnou distribucí kontaminace, vázané na matici zemin nesaturované zóny.

Ve srovnání s minulostí (údaje z let 1991 až 1995) se jeví, že v zeminách nesaturované zóny došlo k výraznému poklesu koncentrací fenolů v nesaturované zóně. Indikován je i pokles koncentrací benzenu v půdním vzduchu. U polyaromátů zůstává kontaminace zemin vcelku setrvalá.

Kontaminace podzemních vod navážkové zvodně je vysoká, přičemž charakter i úroveň znečištění odpovídá nejvyššímu znečištění podzemních vod hlavní kvartérní zvodně ve štěrcích hlavní terasy.

Aktuální data o kontaminaci podzemních vod hlavní zvodně v areálu lokality DEZA-Lahos v konfrontaci se staršími údaji dokládají v ohniscích znečištění vcelku setrvalý stav. Platí to pro všechny skupiny sledovaných kontaminantů bez výjimky včetně fenolů, u kterých došlo podle všech indicií k výraznému úbytku tohoto kontaminantu v zeminách nesaturované zóny.

Areál DEZA je lokalizován na hlavní terase a bezprostředně pod úpatím hlavní terasy se na migrační dráze v údolní nivě nachází jímací území Nová Ves. Migrace znečištění s prouděním podzemních vod od lokality prokazatelně ohrožuje tento vodní zdroj.

Již starší vzorkování místních vrtů dokumentovalo znečištění podzemní vody v pramenních vývěrech při patě svahu nad jímacím územím. Tato kontaminace je dosud setrvalého charakteru. Dokumentován je i vliv migrace znečištění od areálu DEZA přímo na kvalitu vody v jímacích objektech. V minulosti šlo o poměrně závažnou kontaminaci fenoly, která již odezněla. Současné úrovně koncentrací škodlivin mají spíše jen charakter indikací pokračující migrace, kterou omezuje provoz jímací hydraulické bariéry na lokalitě DEZA. Starší data nebyla zdaleka dostatečná pro hodnocení rozsahu odtoku znečištění z lokality DEZA, mohla sloužit pouze k indikaci problému.

### Výsledky hodnocení rizik

#### *On-site rizika v ploše lokality*

Typickou ohroženou skupinu pro současné i budoucí využívání lokality v souladu s územním plánem reprezentují pracovníci, dlouhodobě zde zaměstnaní a trávící většinu pracovní doby uvnitř objektů. Mimo tuto základní skupinu ("zaměstnanci uvnitř") bylo vyhodnoceno riziko i pro pracovníky, pohybující se většinu pracovní doby mimo objekty ("zaměstnanci venku").

Reálným expozičním scénářům odpovídají rizika z pří povrchové kontaminace zemin (neúmyslná ingesce, inhalace prašnosti, dermální kontakt) a rizika z inhalace těkavých škodlivin z horninového prostředí. Zaměstnanci venku jsou vystaveni poněkud vyšší expozici škodlivin z pří povrchové vrstvy zemin.

Následující tabulka sumarizuje výsledky hodnocení rizika. V tabulce jsou uvedeny hodnoty sumárního rizika v jednotlivých dílčích oblastech lokality, na kterém se podílejí obsahy benzo(a)pyrenu, naftalenu a arsenu v pří povrchové vrstvě zemin a obsahy aromátů v emisích těkavých škodlivin z půdy do ovzduší.

#### **Deza – LAHOS – zdravotní rizika pro uživatele lokality**

Riziko		oblast 1 - západ		oblast 2 - východ		oblast 3 - ostatní plochy	
		karc.	ne-karc.	karc.	ne-karc.	karc.	ne-karc.
sumární riziko	zaměstnanec venku	$7,42 \cdot 10^{-4}$	8,44	$7,14 \cdot 10^{-4}$	1,86	$7,22 \cdot 10^{-5}$	0,07
	zaměstnanec uvnitř	$4,23 \cdot 10^{-4}$	8,08	$2,64 \cdot 10^{-4}$	1,79	$2,13 \cdot 10^{-5}$	0,04

Sumární rizika v oblastech 1 - západ a 2 - východ nutno posuzovat jako neakceptovatelná. Rozdíl v úrovni rizika pro zaměstnance venku a uvnitř je přitom nepodstatný.

Podstatným podílem se na sumárních zdravotních rizicích v oblastech 1 a 2 podílejí rizika z kontaminace pří povrchové vrstvy zemin, a to díky zvýšeným obsahům benzo(a)pyrenu a naftalenu. Příspěvek arsenu jako karcinogenu k sumárním zdravotním rizikům je o dva řády nižší.

K sumárnímu zdravotnímu riziku přispívají emise těkavých škodlivin (především benzenu) ze zemin do ovzduší. Podíl těchto emisí na sumárním riziku je místy na úrovni jednotek procent, ale místy může činit až polovinu celkového rizika.

### ***Rizika z migrace znečištění***

Jednoznačně je dokumentována probíhající migrace kontaminace od západního okraje lokality DEZA-Lahos k jímacímu území Nová Ves. Z porovnání koncentrací při patě hlavní terasy a ve zdrojových oblastech znečištění vyplývá, že na migrační dráze sice dochází k určité atenuaci znečištění, avšak v každém případě je evidentní, že přírodní atenuace zde sama o sobě není dostačující pro redukcí migrace k vodnímu zdroji tak, aby to znamenalo jeho spolehlivou ochranu. Projevy migrace se čas od času projevují i na okrajových studnách samotného vodního zdroje. Stávající příznivější situace v jímacím území ve srovnání s minulostí je přitom podle všech indicií do značné míry důsledkem pokračujícího čerpání na hydraulické bariéře DEZA. Ta však nezabraňuje migraci směrem k vodnímu zdroji v úplnosti, část znečištění v nejmasivnějším kontaminačním mraku se nachází mimo její dosah.

Celkově se jeví, že migrace znečištění od lokality k jímacímu území probíhá v quasi-ustáleném režimu s perspektivou dlouhodobého pokračování. Zdroje kontaminace na hlavní terase zcela jistě reprezentují riziko pro vodní zdroj ještě na dlouhé desítky let. Na druhou stranu toto hodnocení dosavadního vývoje vede k závěru, že do budoucna nejsou důvody k obavám z dramatického zvýšení intenzity migrace z lokality oproti stavu aktuálnímu.

Z prioritních kontaminantů lokality jsou nejvýznamnějším ohrožením pro vodní zdroj především aromáty a polyaromáty. Vodní zdroj Nová Ves ohrožuje i migrace chlorovaných alifátů, kde je však bilančně významnější migrace směrem od sousedního průmyslového areálu Vítkovic.

Principiálně je na místě uplatňovat zde zásadu předběžné opatrnosti a za nepřípustný považovat jakýkoliv průnik kontaminace do jímacího území.

### **Doporučení nápravných opatření**

Pro redukcí neakceptovatelných rizik z kontaminace horninového prostředí se obecně nabízí několik principiálně odlišných způsobů, které je někdy nutné spolu i kombinovat:

- dekontaminace (snížení koncentrací a množství škodlivin v horninovém prostředí),
- izolace - zapouzdření kontaminace (zamezení expozice a další migrace),
- monitorovaná přirozená atenuace,
- nulová varianta - referenční základna pro porovnávání variant ostatních.

Primárním kritériem pro výběr koncepční varianty, resp. variant k dalšímu rozpracování je realizovatelnost dosažení definovaných cílů sanace v kontextu s obecným efektem na životní prostředí a základními možnostmi realizace v daných podmínkách.

### ***Možnosti redukce rizik pro uživatele lokality (rizika on-site)***

Pokud by dílčí oblasti lokality se zvýšenými riziky z kontaminace přípovrchové vrstvy zemin a z emisí těžkých škodlivin byly vyloučeny z užívání, nemusela by na nich být realizována žádná nápravná opatření s ohledem na ochranu zdraví uživatelů lokality.

Pokud do budoucna vyvstane zájem rozšířit využívání lokality i na vymapované oblasti se zvýšeným rizikem, musí na nich být realizována příslušná nápravná opatření, spočívající primárně v odtěžení kontaminovaných poloh, případně jejich překrytí a zamezení expozice.

Všeobecně přitom platí, že vůči rizikům z kontaminace přípovrchové vrstvy zemin jsou spolehlivým izolačním prvkem již samotné podlahy uvnitř objektů, mimo budovy pak zpevněné povrchy komunikací, parkovišť, skladovacích ploch apod.

### ***Možnosti redukce rizik z migrace škodlivin (rizika off-site)***

Nápravná opatření vůči migraci kontaminace z lokality DEZA-Lahos jsou nezbytností, pokud má být zachována kvalita vody ve vodním zdroji Nová Ves.

Vstupu kontaminace do jímacího území Nová Ves mají definitivně zabránit drény, které by měly zachycovat veškeré podzemní vody, sestupující k nim svahem od lokality. Tyto záchytné drény budou muset být v provozu zcela jistě dlouhé desítky let, než dojde k vyčerpání migračního potenciálu

kontaminace hlavní zvodně v kontaminačním mraku na západě lokality DEZA-Lahos i na migrační dráze od něj.

Nadále bude žádoucí pokračovat v čerpání na stávající hydraulické bariéře DEZA po dobu, pokud na ní nedojde k výraznému poklesu odtěžované kontaminace. Dosud je bariérou odčerpáváno setrvale několik tun prioritních kontaminátů ročně.

Velmi žádoucí by byla i hydraulická sanace vymezené masivní kontaminace saturované zóny na lokalitě DEZA. Nelze sice očekávat, že její sanační efekt bude stoprocentní, rozhodně by však mohl být významně vyšší než efekt stávající hydraulické bariéry. Každé snížení množství škodlivin na lokalitě DEZA-Lahos totiž zkracuje dobu, po kterou budou muset být udržovány v provozu záchytné drény.

Souhrn možných alternativ nápravných opatření vůči kontaminaci původem z areálu DEZA-Lahos uvádí tabulka.

Alternativa	Kombinace opatření	
Redukce zdravot. rizik pro uživatele lokality	A	odtěžení masivně kontaminovaných navážek, dekontaminace vytěžených zemin, zpětný zásyp
	B	venting a airsparging navážek, popř. ještě hydraulická sanace navážkové zvodně
		plošné překryty
	C	venting a airsparging navážek, popř. ještě hydraulické sanace navážkové zvodně
		využití překrytové funkce nové výstavby (podlahy budov a jiné pevné plochy)
	D	vyloučení využívání rizik. ploch plus přírodní atenuace těžkých škodlivin
využití překrytové funkce nové výstavby (podlahy budov a jiné pevné plochy)		
E	dlouhodobé vyloučení využívání ploch zvýšeného rizika	
Zamezení migrace znečištění	F	obnažení hlavní zvodně, odtěžení zemin, dekontaminace vytěžených zemin, zpětný zásyp výkopu
	G	hydraulická sanace hlavní zvodně v doplnění s ventingem a airspargingem
		odtěžení masivně kontaminovaných navážek, dekontaminace zemin
	H	hydraulická sanace hlavní zvodně v doplnění s ventingem a airspargingem
		hydraulická sanace navážkové zvodně plus venting plus airsparging
	I	uzavření kontaminace hlavní zvodně podzemní těsnicí stěnou
J	záchytné drény u paty terasy, až u jímacího území Nová Ves	
	provoz drénu dlouhodobě, odhadem cca 50 let	

### Závěr

Na lokalitě DEZA-Lahos je dokumentována rozsáhlá kontaminace horninového prostředí v důsledku toho, že zde byla po dlouhou dobu provozována chemická výroba. Kontaminace je masivního charakteru s prokázaným migračním potenciálem směrem významnému městskému zdroji pitné vody.

V současnosti je značná část areálu využívána zejména pro aktivity logistického charakteru a/nebo lehké výroby, provozované různými subjekty ve stávajících prostorách. Z titulu stavební uzávěry v důsledku přítomnosti kontaminace je další využití území nejasné, resp. je spojeno s vyřešením ekologické problematiky lokality a financováním nápravných opatření.

Při všech úvahách o dalším postupu pro redukcí všech rizik z kontaminace horninového prostředí je ovšem nutno mít na zřeteli, že realizaci nápravných opatření na lokalitě DEZA-Lahos není komu uložit jako povinnost ze zákona.

Díky podpoře Operačního programu Životní prostředí byla pro tuto lokalitu vypracována analýza rizik, představující základní podklad pro další řešení. Jejím cílem bylo upřesnění a ocenění nezbytných opatření k zamezení negativních vlivů kontaminace na okolí a omezení rizik pro současné i budoucí uživatele areálu.

Předpokládáme, že i další postup řešení této ekologicky významné lokality na území města Ostravy bude spojován s finanční podporou OPŽP.

## ANALÝZY RIZIK PRO VYBRANÉ LOKALITY V PLZEŇSKÉM KRAJI

**Marie Hanušová**

*Krajský úřad Plzeňského kraje, Škroupova 18, 306 13 Plzeň,*

*e-mail: marie.hanusova@plzensky-kraj.cz*

Plzeňský kraj nechal v roce 2005 pro posouzení problematiky starých ekologických zátěží na svém území zpracovat Studii starých ekologických zátěží v Plzeňském kraji (Studie SEZPK). Pro spolufinancování průzkumných prací a analýz rizik vybraných lokalit s vysokým rizikem podle zpracované Studie SEZPK, kde nebylo možno tuto povinnost uložit původci, kraj využil v roce 2009 výzvu k podání žádostí o podporu z Operačního programu Životní prostředí, prioritní osy 4, oblast podpory 4.2. Odstraňování starých ekologických zátěží. Cílem projektu s názvem „Analýzy rizik pro vybrané lokality v Plzeňském kraji“ bylo na základě výsledků podrobného průzkumu posoudit ohrožení kvality podzemních a povrchových vod v zájmovém území, včetně posouzení rizik na lidské zdraví a na jednotlivé složky životního prostředí a navrhnout nápravná opatření vedoucí k eliminaci zjištěných rizik.

Projekt s názvem Analýzy rizik pro vybrané lokality v Plzeňském kraji dokončila společnost AQUATEST a.s. v prosinci 2010 a předala Plzeňskému kraji 5 analýz rizik:

- Analýza rizik ohrožení kvality podzemních vod jímacích území ve městě Kaznějov, okres Plzeň-sever, katastrální území Kaznějov,
- Analýza rizik ohrožení kvality podzemních vod v domovních studních v obci Koloveč, okres Domažlice, katastrální území Koloveč,
- Analýza rizik ohrožení kvality podzemních vod v lokalitě Plzeň – Slovany, okres Plzeň-město, katastrální území Hradiště u Plzně,
- Analýza rizik ohrožení kvality podzemních a povrchových vod ve městě Stříbro, okres Tachov, katastrální území Stříbro,
- Analýza rizik ohrožení kvality podzemních vod v obci Zruč – Senec, okres Plzeň sever, katastrální území Zruč.

Supervizi nad realizací analýz rizik prováděla společnost EKOS Plzeň s.r.o.

### **Na řešených lokalitách byly provedeny následující činnosti:**

realizační projekty, geofyzikální průzkum, vrtné práce, vzorkovací a terénní práce, laboratorní analýzy, geodetické práce, modelování proudění podzemní vody a transportu kontaminantů, vlastní analýzy rizik.



**Obr. 1** Kaznějov: hloubení sondy S-1



**Obr. 2** Kaznějov: Hydrometrická měření

## **Analýza rizik ohrožení kvality podzemních vod jímacích území ve městě Kaznějov**

### ***Důvod rizikovosti***

Průzkumné práce byly zaměřeny zejména na ověření stupně a rozsahu znečištění podzemní a povrchové vody, které bylo zjištěno v okolí přírodního koupaliště na jihozápadním okraji města. V roce 2008 byl u přírodního koupaliště v západní části města Kaznějova proveden vrt KaH-2 (hloubka 75 m) ve vzdálenosti cca 300 m od hranice chemického podniku v území určeném pro rekreaci. Bylo zde zjištěno nejvýraznější znečištění podzemních vod zájmové oblasti. Vrt měl být využit pro doplňování vody v přírodním koupališti. Vyhodnocením provedených analýz podzemní vody z doby realizace vrtu KaH-2 bylo zjištěno, že došlo k překročení 17 ukazatelů vyhlášky č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví požadavky na pitnou vodu a rozsah a četnost její kontroly ve znění pozdějších předpisů.

### ***Z historie***

Pozornost byla soustředěna na území, pod kterým se nachází vydobyté prostory bývalého dolu David (založen 1870) a dalších menších důlních provozů. Jedním z hlavních úkolů bylo ověření šíření kontaminace preferenčními cestami tvořenými vydobytými prostory. První zmínky o dolování uhlí v Kaznějově jsou z roku 1819 (dolové pole Franziski na východním okraji zájmového území, dolové pole Adalberti - 1821). V průběhu téměř 180 let byly v chemických závodech v Kaznějově (založeny v roce 1833) provozovány různé chemické technologie s velmi rozmanitou skladbou produktů. S objevem uhelných ložisek byla převedena do této lokality výroba kyseliny sírové. Významným mezníkem výrobního programu v Kaznějově bylo v roce 1930 zahájení výroby kyseliny citronové povrchovým kvašením melasy.

### ***Zhodnocení stavu***

Na základě analýzy všech dostupných dat byly vytipovány látky potenciálního zájmu:

- těžké kovy - Be, Cd, Co, Cr, Cu, Ni, Hg, Pb;
- vybrané chemické a fyzikální ukazatele: pH, vodivost, RL, NL, Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>+</sup>, Al, Mg<sup>2+</sup>, Mn<sup>2+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Fe;
- ropné znečištění - NEL, C10-C40.

V území se nepředpokládá další nárůst koncentrací polutantů, protože je výroba v chemickém podniku prakticky zastavena a nadále dochází pouze k vymývání zbytkové kontaminace na území závodu. Tento proces je dlouhodobý, protože obsahy polutantů v nesaturované zóně jsou vysoké, což potvrdily provedené mělké sondy. Podle výsledků karotáže je kontaminovaná voda ve většině vrtů „zatlačena“ vodou bez kontaminace do větší hloubky, tj. probíhá přetok ze svrchní části karbonského kolektoru, do hlubších, kontaminací pravděpodobně postižených obzorů. Směry proudění ve spodních partiích pánevní výplně, které přesahují hloubku stávajících průzkumných vrtů, nelze přesně specifikovat. Bylo vyhodnoceno, že k významnější aktivizaci pohybu kontaminace může dojít pouze při výrazném odběru v daném území v řádu přesahujícím cca 3 l.s<sup>-1</sup>. Takový odběr může změnit lokální hydraulické poměry s následkem „přivlečení“ kontaminace v horizontálním anebo ve vertikálním směru.

### ***Návrh opatření***

Pro lokalitu nebyl navržen aktivní sanační zásah. Je doporučena pravidelná kontrola kvality podzemních vod formou monitoringu. Důvodem je zajištění informovanosti o dalším vývoji rozsahu a šíření zbytkové kontaminace. Hodnoty cílových parametrů pro monitoring vod především signalizují nutnost zvážení nebo přijmutí dalších nápravných opatření. Pro stávající vodní zdroje je doporučeno udržovat stávající režim exploatace. Obnovení čerpání vrtů se nedoporučuje z hlediska očekávaného zvýšení koncentrací niklu a kobaltu v této oblasti (přitažení kontaminačního mraku). V případě opětovného zjištění vyšších kontaminací Ni v rámci navrženého monitoringu domovních studní je nutno řešit používání podzemní vody k pitným účelům i záливce (například vodovodem pro veřejnou potřebu, který není zatím v této části realizován). Pro nové objekty je navrženo, aby jejich hloubka v dané oblasti nepřekročila 30 m s maximálním odběrem do 0,1 l.s<sup>-1</sup>. U hlubších stávajících vrtů lze využít čerpané množství do 3 l.s<sup>-1</sup>, nikoli však v celoročním režimu exploatace. Je navrženo, aby opatření z důvodu zajištění informovanosti veřejnosti byla zahrnuta též do návrhu změny územního plánu.



## **Analýza rizik ohrožení kvality podzemních vod v domovních studních v obci Koloveč**

### ***Z historie***

Výrobní areál Chodských pletáren, v.d. se nachází v jižní části obce Koloveč. Byl v provozu od 70. let minulého století a probíhala zde výroba pleteného zboží. Úniky škodlivých látek v minulosti jsou předpokládány pouze v jihovýchodní části areálu v prostoru, kde byla provozována chemická čistírna oděvů, což bylo průzkumnými pracemi potvrzeno, bylo zjištěno silné znečištění nesaturované zóny horninového prostředí PCE v prostoru bývalé čistírny oděvů a jejím nejbližším okolí. Jako čistící médium se využíval tetrachlorethylen. Čistírna byla vybavena zastaralým zařízením, ze kterého docházelo k drobným, ale stálým úkapům PCE na betonovou podlahu. V roce 1989 bylo staré čistící zařízení nahrazeno novým, které bylo instalováno v záchytné ocelové vaně a k dalším únikům PCE již nedocházelo.



**Obr. 3** Koloveč: Hloubení hydrogeologického vrtu HJ- 2

### ***Návrh opatření***

Na lokalitě je navržen aktivní sanační zásah. Je nutno odstranit masivní kontaminaci vázanou na zeminu a půdní vzduch v ohnisku znečištění, aby bylo zamezeno další dotaci kontaminace do podzemní vody v budoucnosti, a snížit kontaminaci podzemní vody v ohnisku znečištění v prostoru bývalých pletáren tak, aby nedocházelo k dalšímu rozšiřování kontaminačního mraku. V případě nerealizace sanačních prací musí být zabráněno únikům těkavých látek z horninového prostředí do ovzduší a promývání silné kontaminace z nesaturované zóny do podzemní vody. Majitelé studní s vodou kontaminovanou nad limity pro pitnou vodu budou opětovně informováni o nemožnosti využívání vody k pitným účelům. Celý prostor kontaminačního mraku má být pravidelně monitorován a sledován vývoj rozsahu a stupně kontaminace. Pro toto území je navrženo zpracovat do územního plánu obce stavební uzávěru pro nové hydrogeologické objekty a zákaz nebo omezení využívání vody ze stávajících vodních zdrojů. Pokud nebude provedena sanace zemin v ohnisku znečištění, je doporučeno zpracovat do územního plánu omezení pro nakládání s kontaminovanou zeminou v prostoru areálu bývalých pletáren a pro výkopové práce v tomto území a dále nutnost zachování zpevněného povrchu v prostoru ohniska znečištění nesaturované zóny.

## **Analýza rizik ohrožení kvality podzemních vod v lokalitě Plzeň - Slovany**

### ***Z historie***

Zájmové území je tvořeno areálem bývalé společnosti Chema, v současnosti zčásti ve vlastnictví společnosti Overlack spol. s r.o. Zdrojem znečištění je pravděpodobně stáčení a manipulace s ropnými látkami ze železničních cisteren v této části zájmového území v minulosti. Významnější znečištění podzemní vody CIU a těžkými kovy (nikl, kadmium, kobalt, berylium a hliník) může mít souvislost s chemickými látkami, které byly v areálu bývalého podniku Chema v minulosti stáčeny a skladovány.

### ***Zjištěný stav***

Průzkumné práce prokázaly plošnou masivní kontaminaci podzemních vod v severní a severovýchodní části areálu Overlacku chlorovanými ethyleny, jejíž úroveň indikuje výskyt volné fáze CIU v saturované zóně. Znečištění CIU je rozšířeno i jižně do prostoru stáčiště chemikálií, kontaminační mrak CIU dosahuje minimálně do vzdálenosti 200 m severovýchodně od areálu

Overlacku a nelze vyloučit jeho rozšíření do vzdálenosti až několika dalších stovek metrů směrem k městské části Plzeň-Božkov. Podzemní vody ve východní části areálu Overlacku jsou bodově znečištěny uhlovodíky C10-C40, BTEX a PAU.



**Obr. 4** Plzeň-Slovyany Odběr vzorků půdního vzduchu během hloubení vrtu AJ-5 na manipulační ploše

### ***Navržená opatření***

V lokalitě je navržen aktivní sanační zásah. Je třeba snížit úroveň kontaminace nesaturované zóny chlorovanými uhlovodíky. V případě, že nebude realizována sanace zemin silně kontaminovaných CIU v areálu Overlack, je nutné zachovat, případně obnovit překrytí stávajícího kontaminovaného prostoru zpevněnou plochou, aby byl omezen únik CIU do ovzduší a následná expozice pracovníků v areálu. Je nutno snížit úroveň kontaminace podzemní vody tak, aby nedocházelo k ohrožení kvality povrchové vody bezejmenného potoka, odstranit v efektivně dosažitelném rozsahu volnou fázi chlorovaných uhlovodíků. Je doporučeno sledovat další vývoj znečištění podzemních vod jak v ohnisku znečištění, tak ve směru jeho šíření a také povrchové vody bezejmenného potoka. Pro sanační zásah je nutno zpracovat studii proveditelnosti s cílem určit optimální způsob a metodu sanace ve specifických podmínkách lokality. Do územního plánu je doporučeno zpracovat pro území ve směru šíření podzemní vody z areálu stavební uzávěru na budování nových hydrogeologických objektů a nepovolovat využívání podzemních vod k pitným i užitkovým účelům (technické skrápění při výrobě antuky, mytí a zalévání zahrádek) ze stávajících vodních zdrojů. V případě nerealizace sanace ohniska znečištění zemin je doporučeno zpracovat do územního plánu města omezení pro nakládání se zeminou v prostoru areálu Overlack a pro výkopové práce v posuzovaném území. Omezení se bude vztahovat na nakládání s odtěžovanou kontaminovanou zeminou a na nutnost zamezení proplachování kontaminovaných vrstev srážkovou vodou při provádění výkopů.

## **Analýza rizik ohrožení kvality podzemních a povrchových vod ve městě Stříbro**

### ***Z historie***

Zájmové území se nachází na jižním okraji města Stříbra a tvoří jej areál průmyslové zóny, situovaný mezi železniční tratí a tokem řeky Mže. Areál bývalé pobočky podniku AMATI ve Stříbře v první polovině 20. století náležel do majetku bývalých Československých drah a v areálu byla prováděna impregnace železničních dřevěných pražců a sloupů. Uložení impregnační nádrže o neznámých rozměrech, která tu podle pamětníků zůstala, není známo. K impregnaci byly používány prostředky pravděpodobně organického charakteru (impregnační oleje na bázi fenolů a dehtů). AMATI je česká společnost zabývající se výrobou dechových hudebních nástrojů, jejich náhradních dílů a příslušenství. Doplňková výroba představovala zpracování barevných kovů a galvanické pokovování - chromování, niklování, stříbření. Celý areál průmyslové zóny a širšího okolí spadá do poddolovaného území. Geologické a hydrogeologické poměry v širším okolí zájmového území mohou být narušeny důlní činností (okolí štol Urban I. a II.).



**Obr. 5** Stříbro: Místo hloubení monitorovacího vrtu HJ-3 na západním okraji zpevněné plochy mezi skladem olejů a chemikálií a objektem “staré výroby“



**Obr. 6** Stříbro: Dynamický odběr vzorku podzemní vody z nově realizovaného monitorovacího vrtu HJ-3

### ***Navrhovaná opatření***

Pro lokalitu není navržen aktivní sanační zásah. Je navrženo provádět monitoring podzemní vody v zájmovém území po dobu alespoň tří let. Stavební zásahy v prostoru s prokázaným znečištěním horninového prostředí je doporučeno provádět jen v nezbytných případech a pouze v nezbytném rozsahu, po ověření aktuální úrovně znečištění. V případě provádění zásahů do nenasycené zóny, především u zpevněných povrchů nebo staveb v území s prokázaným znečištěním zemin, je nutné k projektu vyjádření od osoby oprávněné provádět a vyhodnocovat geologické práce v oboru geologie, hydrogeologie a sanační hydrogeologie, která posoudí možnost migrace znečištění, případně navrhne opatření k eliminaci tohoto negativního vlivu. Při obnově porušených povrchů je třeba zabránit pronikání srážkových vod do horninového prostředí. Při realizaci nebo obnově liniových staveb je třeba zabránit vzniku preferenčních cest proudění vod a případnému šíření znečištění. Na základě získaných údajů je doporučeno omezení využívání podzemních vod ve směru proudění podzemních vod od areálu bývalého podniku AMATI. Pro území ve směru šíření podzemní vody od areálu až k břehové linii povrchového toku Mže je navrženo zpracovat do územního plánu stavební uzávěru na budování nových hydrogeologických objektů pro využívání podzemních vod daného území. V případě, že se nebudou realizovat nápravná opatření, je nezbytné dodržovat zásadu neporušení zpevněných povrchů, za účelem zabránění možnému šíření znečištění do ovzduší (těkáním) a šíření znečištění horninovým prostředím především průsakem srážkových vod, budováním preferenčních cest.

### **Analýza rizik ohrožení kvality podzemních vod v obci Zruč - Senec**

#### ***Z historie***

Zájmové území se nachází na západním okraji obce Zruč-Senec a je vymezeno areálem bývalého podniku Okresní stavební podnik (OSP) Zruč a prostorem předpokládaných zavezených lagun po těžbě kaolinu za jižní hranicí areálu bývalého OSP a bývalé strojní a traktorové stanice. Není známo, kdy došlo k zahájení průmyslové činnosti v zájmovém území, dle údajů místního pamětníka zde existovala průmyslová činnost již před druhou světovou válkou. Před rokem 1937 existovaly v prostoru podél současné jižní hranice areálu tři laguny vytvořené po těžbě kaolinu. Existovala tu provozovna původně označovaná jako „Modřirna“, ve které byl vytěžený kaolin plaven a využíván v místní keramické dílně. Tato provozovna ukončila svůj provoz v první polovině 50. let. Laguny po těžbě kaolinu byly zavezeny, v současnosti je jejich povrch překryt zeminou a pokryt ruderalní vegetací. Bližší informace týkající se materiálu ukládaného do lagun nejsou k dispozici, pravděpodobně se jednalo především o tuhý komunální odpad, velmi pravděpodobné je i ukládání odpadů z průmyslové činnosti minulých podniků, přítomných v areálu OSP.



**Obr. 7** Zruč-Senec: odběr vzorků půdního vzduchu



**Obr. 8** Zruč-Senec: vrtné práce v prostorech bývalých kalových lagun

### ***Zhodnocení stavu***

Pro upřesnění pozice lagun byl v květnu 2010 proveden geofyzikální průzkum. Mocnosti skládek byly zjišťovány pomocí mělké refrakční seismiky. Provedenou analýzou rizik nebyla zjištěna existence akutních rizik vyplývajících ze znečištění zemin a podzemních vod v zájmovém území. Bylo zjištěno znečištění podzemní vody chlorovanými uhlovodíky, rychlost šíření kontaminace PCE byla odhadnuta na cca 15 m za rok, ve směru proudění podzemní vody, tj. severním směrem.

### ***Navrhovaná opatření***

Z důvodu možnosti šíření znečištění chlorovanými uhlovodíky podzemní vodou na velké vzdálenosti je doporučeno zvážit možnost vyhlášení stavební uzávěry na budování nových hydrogeologických objektů pro využívání podzemních vod daného území v zástavbě v obci Zruč. Čerpáním podzemní vody v této oblasti by mohlo být ovlivněno a urychleno šíření znečištění do okolí lokality. Je navrženo sledování vývoje stavu a šíření znečištění podzemní vodou z prostoru bývalé traktorové stanice. Je navrženo doporučit majitelům studní v okolní zástavbě provedení občasných kontrolních analýz vody z využívaných studní v rozsahu parametrů: tetrachlorethylen (PCE), trichlorethylen (TCE), vinylchlorid a informovat eventuální zájemce o nákup nemovitostí v okolí průmyslové plochy o možném výskytu znečištění chlorovanými uhlovodíky, šíření znečištění podzemní vodou a omezeních, která z kontaminace vyplývají.

### ***Závěr***

Ze zpracovaných analýz rizik vybraných lokalit vyplynulo, že na 2 lokalitách je třeba odstranit ohnisko znečištění aktivním sanačním zásahem a u všech lokalit je třeba provádět monitoring podzemních vod, zabránit dalšímu rozšiřování znečištění a zajistit informovanost veřejnosti o výsledcích analýzy rizik. V průběhu zpracování projektu byla vedena jednání se současnými vlastníky nemovitostí, kde byla zjištěna ohniska znečištění, a s příslušnými obcemi (městy) s cílem zajistit realizaci nápravných opatření, zejména odstranění ohniska znečištění. Jednání v případě jedné lokality byla úspěšná, v současné době jsou připraveny podklady k žádosti o podporu z prioritní osy 4. 2. OPŽP na provedení sanačních prací.

Závěry analýz rizik a navrhovaná opatření jsou zveřejněny na portálu Plzeňského kraje v aplikaci Evidence vodohospodářských aktivit Plzeňského kraje v části ekologické zátěže. Analýzy rizik jsou poskytnuty příslušným vodoprávním úřadům k využití při jejich činnosti s cílem postupného naplnění doporučených opatření. Zpracované analýzy rizik jsou přínosem jednak pro činnost vodoprávních úřadů a dále jako zdroj informací pro vlastníky nemovitostí se zjištěnou kontaminací a také pro občany a obce pro jejich rozhodování při přípravě územních plánů.

## ZKUŠENOSTI S REALIZACÍ PROJEKTŮ V RÁMCI PROGRAMU OPŽP - SANACE LOKALIT V K.Ú. KLATOVY A PEČKY

**Jan Vaněk, Vojtěch Musil, Petr Dosoudil**

*DEKONTA, a.s., Volutová 2523, 158 00 Praha 5, e-mail: vanek@dekonta.cz*

Předmětem příspěvku jsou sanační zásahy na lokalitách situovaných v k.ú. Klatovy-Luby (kontaminace pesticidními agrochemikáliemi a ropnými látkami) a Pečky (chlorované uhlovodíky). Obě zakázky jsou realizovány v rámci oblasti podpory 4.2. OPŽP, přičemž příslušné žádosti o dotaci byly předloženy v rámci XI. výzvy OPŽP v r. 2009. Zahájení prací je datováno na podzim r. 2010, ukončení je plánováno na podzim r. 2012.

### **Sanační práce na lokalitě v k.ú. Klatovy - Luby**

Zadavatelem projektu s názvem „Sanace kontaminovaného území pesticidy, Klatovy – Luby“ a zároveň příjemcem dotace (registr. č. IS SFZP 09039814) je p. Václav Rychtařík, majitel předmětné nemovitosti v místní části Klatovy - Luby. Na lokalitě bylo zjištěno závažné znečištění pesticidními přípravky a ropnými látkami historického původu. Od r. 1994, kdy byl objekt navrácen původním majitelům, zde proběhlo několik průzkumných prací, které postupně identifikovaly masivní znečištění především stavebních konstrukcí objektu pesticidy, a dále horninového prostředí (pesticidy a ropné látky). Zvýšené koncentrace pesticidů byly zjištěny také v podzemní vodě. Sanačním pracím předcházely po řadu let marné snahy manželů Rychtaříkových o nápravu závadného stavu, kdy neuspěli u soudu, u prezidenta republiky, ani u ombudsmana. V případě se dále angažovalo např. Sdružení Arnika a Zdravotní ústav Ostrava.

V rámci různých průzkumných prací realizovaných v letech 1994 – 2007 bylo zjištěno významné zvýšení hodnot u těchto látek: dicofol, atrazin, nitrofen, simazin, dinoseb a fenson, lindan, p,p'-DDT, p,p'-DDD, o,p-DDT, p,p'-DDE, MCPA a ropných uhlovodíků vyjádřených jako parametr NEL. Dominantně se jednalo o kontaminace stavebních konstrukcí a zemin, ostatní studované matrice byly zatíženy podstatně méně nebo vůbec.

### **Historie a původ kontaminace**

V průběhu druhé poloviny 20. století byly v objektu skladovány nejrůznější pesticidní přípravky a pohonné hmoty. Nevhodným ukládáním a manipulací s těmito látkami docházelo ke kontinuálním únikům látek do okolí. Zemědělské stroje, které byly využívány pro převoz a rozstřík na okolní pole, byly oplachovány na nedostatečně zabezpečeném dvoře, přičemž docházelo k únikům pesticidních a dalších sledovaných látek do horninového prostředí.

### **Identifikace prioritních polutantů**

S ohledem na dřívější využití objektu a výsledky předchozích průzkumných prací, byla identifikována skupina pesticidních látek, která byla sledována v rámci průzkumných prací realizovaných společností DEKONTA jako součást zpracování rizikové analýzy pro lokalitu. Riziková analýza byla financována z prostředků zvláštního účtu zřizovaného krajem dle par. 42 vodního zákona. Z dalších polutantů byly pomocí parametru NEL sledovány ropné uhlovodíky a některé vybrané těžké kovy (As, Cd, Cr<sub>celk</sub>, Hg, Ni a Pb).

### **Analýza rizik**

V roce 2008 provedla společnost DEKONTA na lokalitě rozsáhlý a komplexní průzkum, který mj. potvrdil existující znečištění pesticidy a ropnými látkami převládajícími v případě stavebních konstrukcí a zemin. Průzkumné práce sloužily především jako podklad pro zpracování rizikové analýzy, jejíž hlavní závěry lze shrnout následovně:

- Průzkum znečištění stavebních konstrukcí potvrdil kontaminaci především podlah v objektech, kde bylo dlouhodobě a intenzivně manipulováno s pesticidními přípravky.
- Míra kontaminace pesticidy a především ropnými látkami v případě zemin nesaturované zóny vyžadovala odstranění identifikovaných kontaminantů vhodným sanačním zásahem.

- V saturované zóně byla identifikována zóna oválného tvaru ve směru proudění podzemní vody protaženého směrem na východ, se zvýšenými koncentracemi pesticidních látek. V podzemní vodě bylo zjištěno jen několik pesticidních sloučenin a jejich celková kontaminace byla nízká. Kontaminace podzemní vody na lokalitě nevyžadovala sanační zásah.
- V nesaturované zóně bylo identifikováno znečištění ropnými látkami na ploše cca 200 m<sup>2</sup>, zasahující do hloubky cca 2 m p. t.
- Byli vytipováni potenciální příjemci rizika, reálné expoziční scénáře a identifikována zdravotní rizika plynoucí z kontaminace pesticidy a ropnými látkami.

**Tabulka** Vybrané maximální hodnoty pesticidů v jednotlivých studovaných maticích

Látka	CAS číslo	Max. zjištěná konc. v staveb. konstrukcích [mg.kg <sup>-1</sup> ]	Max. zjištěná konc. v zeminách [mg.kg <sup>-1</sup> ]	Krit. MŽP C <sub>obyv</sub> v zeminách [mg.kg <sup>-1</sup> ]	Max. zjištěná konc. v podz. vodě [µg.l <sup>-1</sup> ]	Krit. MŽP C ve vodách [µg.l <sup>-1</sup> ]
γ-HCH (lindan)	000058-89-9	361	0,563	2,5	0,028	0,2
DDD	000072-54-8	430	44,3	2,5	0,01	0,2
DDE	000072-55-9	625,2	13,39	2,5	0,014	0,2
DDT	000050-29-3	4330	16,05	2,5	ND	0,2
terbutrin	000886-50-0	60	D <sup>2</sup>	4	4	5
prometryn	007287-19-6	52	ND <sup>1</sup>	4	4,8	5
dinoseb	88-85-7	2500	ND <sup>1</sup>	4	ND	0,5

<sup>1</sup> – ND – nedetekován <sup>2</sup> – D – detekován, nekvantifikován

#### **Sanační zásah na lokalitě Klatovy - Luby**

V září r. 2010 zahájila společnost DEKONTA sanační zásah na lokalitě. První etapa spočívala v demolici kontaminovaných stavebních konstrukcí ve vybraných místnostech objektu. Odstraněné omítky a podlahy s vysokým obsahem pesticidů a v některých případech i ropných látek byly odvezeny do spalovny průmyslových odpadů v Ostravě. Alternativní způsob odstranění odpadu byl vzhledem k okolnostem shledán neproveditelným, byť řada objemných vzorků zemin s obsahem pesticidních látek je předmětem laboratorních a pilotních zkoušek inovativních metod zpracování odpadu, např. na bázi termické desorpce. Následně byly objekty uvedeny do původního stavu. Na konci první etapy projektu byl vybudován drenážní systém a monitorovací vrty pro druhou etapu projektu. V průběhu těchto prací byly zeminy vytěžené z výkopu s obsahem ropných látek odvezeny na dekontaminační plochu. Tyto sanační objekty byly vybudovány v prostoru zpevněného dvora, kde byla průzkumnými pracemi zjištěna kontaminace nesaturované zóny ropnými látkami.

Druhá etapa projektu byla zahájena v březnu 2011, kdy byly provedeny odběry vzorků podzemních vod, měření vybraných parametrů půdního vzduchu v ohnisku znečištění a především zahájen provoz biotechnologické sanace in-situ.

#### **Sanační práce na lokalitě v k.ú. Pečky**

Zadavatelem projektu s názvem „Město Pečky - Odstranění zdravotních rizik pro obyvatele města“ a zároveň příjemcem dotace (registr. č. IS SFZP 09047024) je město Pečky. Na spolufinancování projektu se podílí Středočeský kraj. Projekt je zaměřen na odstranění staré ekologické zátěže v bývalém průmyslovém areálu ZPA Čakovice, provozovna Pečky. Jedná se o kontaminaci zejména chlorovanými uhlovodíky v saturované i nesaturované zóně v okolí bývalé neutralizační stanice. V rámci zpracování analýzy rizik byla prokázána zdravotní rizika. Reálným expozičním scénářem je využívání znečištěné podzemní vody chlorovanými alifatickými uhlovodíky (PCE a TCE) východně od předmětného areálu, v místech nové výstavby rodinných domů ve čtvrti Kandie (v Dobřichovské ulici). Navíc nelze vyloučit další horizontální šíření kontaminace směrem k povrchové vodoteči Výrovka.

Vlastníky lokality, ve které se nacházel původní zdroj kontaminace, jsou MUDr. I. Jouza a M. Prokůpek, kterým byl v rámci restituce zabavený majetek navrácen. Část zasažených pozemků je pak v majetku města Pečky a dále fyzických osob (místních obyvatel).

### ***Historie a původ kontaminace***

Kontaminujícími látkami v zájmovém území jsou chlorované uhlovodíky, podružně pak těžké kovy. Z charakteru předchozí výroby bylo možné stanovit zdroje znečištění (galvanovna, neutralizační stanice; jímky a kalová pole; lakovna). V lakovně bylo mj. prováděno odmašťování kovových součástí za pomoci perchloru či obdobných odmašťovadel. Odpadní vody z tohoto provozu byly svedeny do jímky situované vedle neutralizační stanice, což bylo později prokázáno jako hlavní zdroj kontaminace.

Chlorované uhlovodíky způsobují znečištění především podzemní vody, v zeminách saturované i nesaturované zóny jsou obsaženy v menších koncentracích. Nejvyšších koncentrací (přes 40 000 µg/l) a největšího plošného rozšíření v podzemní vodě dosahuje tetrachloretylen (PCE), jehož kontaminační mrak zasahuje až na stavební parcely v Dobřichovské ulici. Koncentrace trichloretylenu (TCE) jsou nižší než u PCE a rovněž plocha kontaminačního mraku je menší, přesto však rovněž zasahuje na pozemky v Dobřichovské ulici. O dva řády nižších koncentrací dosahuje dichloretylen (DCE), který má i nejmenší plošné rozšíření.

První průzkum v roce 1990 provedený firmou Stavební Geologie, s.p. Praha se týkal vlivu deponie kontaminovaných zemín na okolí. V roce 1997 byl proveden další průzkum lokality (provedeno 7 monitorovacích vrtů), a to Geologickou službou Poděbrady – průzkum rozsahu znečištění zemín a vod v areálu starého závodu. Tento průzkum byl zaměřen na oblast kalových polí, neutralizační stanice, jímky a jejich okolí.

### ***Doprůzkum, analýza rizik***

Detailním průzkumem (DEKONTA, 2009) byly získány důležité poznatky o šíření kontaminace v saturované zóně na lokalitě a v jejím okolí. Důležitými poznatky jsou i fyz.-chem. podmínky v saturované zóně, chování jednotlivých sledovaných kontaminantů, a dále poznatky o geologických a hydrogeologických podmínkách lokality. Bylo zjištěno, že kontaminace nesaturované zóny v ohniscích je imobilizována zakrytím povrchu terénu zpevněnou plochou dna jímky, která zabraňuje průniku srážek do horninového prostředí. Byl identifikován kontaminační mrak CIU v saturované zóně, zasahující do vzdálenosti cca 50 metrů východně od ohniska až na stavební pozemky v Dobřichovské ulici.

V rámci zpracování analýzy rizik byly vyvozeny mj. tyto závěry:

- Dominantním kontaminantem jsou PCE a TCE, které se v místě ohniska kontaminace vyskytují v koncentracích PCE 46 200 µg/l a TCE 25 100 µg/l.
- Výsledky výpočtů vybraných expozičních scénářů prokázaly v případě nekarcinogenního i karcinogenního rizika značné riziko plynoucí z expozice vůči prioritním kontaminantům – PCE a TCE (nezbytné provést sanační zásah v ohnisku kontaminace saturované zóny).
- Kontaminace nesaturované zóny (bodové znečištění TK, uhlovodíky C10-C40 a PCB) sanační zásah nevyžaduje, při manipulaci s těmito zeminami je s nimi nutno nakládat v souladu s platnou legislativou.
- Byly doporučeny cílové sanační limity pro jednotlivé kontaminanty v saturované zóně: pro PCE 100 µg/l, TCE 60 µg/l a 1,2 (cis a trans) DCE 60 µg/l.

### ***Sanační zásah na lokalitě v Pečkách***

Pro provedení nápravných opatření byla zvolena kombinace metod odstranění ohniska kontaminace odtěženou spojenou se stavebním ochranným čerpáním a následným odstraněním rozptýleného znečištění podzemní vody sanačním čerpáním s injektáží vhodného redukčního činidla (vytvoření reaktivní bariéry), anaerobním čištěním na sanační stanici a zásahem přečištěné vody na okrajích kontaminačního mraku (promývání saturované zóny). Při návrhu umístění sanačních objektů bylo vycházeno mj. z výsledků geofyzikálního průzkumu.

V rámci stavební přípravy hloubkové odtěžby kontaminovaných zemin bylo nezbytné provést statické zajištění z důvodu prostorové dispozice okolní zástavby (řada garáží na sousedících pozemcích, východní obvodová zeď areálu) a projektované hloubky sanačního výkopu 6,5 m p.t. Byly provedeny dvě na sebe kolmé záporové stěny s ukotvením a vyztužením vzpěrami.

V prosinci 2010 byla zahájena selektivní odtěžba zemin ze sanační jámy o půdorysu cca 16x18 m. V první fázi byla těžena nadložní skrývková zemina do hloubky 3 m p.t. (1700 t). Ve druhé fázi byly odtěženy kontaminované zeminy z hloubkové úrovně 5,0-6,5 m p.t. Jednalo se o horniny kolektoru podzemních vod (vrstva jílovito-štěrkopískové zeminy při bázi kolektoru nasycená silně kontaminovanou podzemní vodou, resp. volnou fází chlorovaných uhlovodíků) a vrchní části podloží kolektoru (navětralé slínovce). Kontaminované zeminy (580 t) byly odvezeny na dekontaminační plochu, kde jsou sanovány technologií DEKONTAM VOC. Na dno sanačního výkopu byl instalován horizontální sanační drén a rovněž po celém dnu výkopu bylo aplikováno (rozprostřeno) 7,5 t mikročástic železa G120 za účelem snížení znečištění CIU v podzemní vodě (silné redukční činidlo).

Pro účely odtěžby zemin pod hladinou podzemní vody bylo prováděno ochranné stavební čerpání podzemní vody. Současně na lokalitě probíhalo sanační čerpání podzemní vody ze 7 vybudovaných sanačních vrtů a 3 drénů a monitoring kvality podzemní vody i v širším okolí. Koncentrace překračující stanovený sanační limit byly analyzovány prakticky ve všech vrtech v okolí sanační jámy (původní ohnisko znečištění). Nadlimitní koncentrace CIU se vyskytují i za hranicí areálu ZPA východním směrem, ve vrtu HV-3 (až 10násobné překročení sanačního limitu).

Do doby ukončení sanačních prací nadále přetrvává zákaz čerpání podzemní vody z domovních studní a výstavba nových ve čtvrti Kandie (v případě používání hrozí rozvlečení znečištění pod celou čtvrtí). V rámci monitoringu provedeného po ukončení etapy odtěžby kontaminovaných zemin byl prakticky ve všech vrtech sledován významný pokles koncentrací CIU jako pozitivní efekt odstranění ohniska znečištění (např. ve stavební jámě pokles koncentrace CIU ze 4000 ug/l na 115 ug/l, ve vrtu HV-2 pokles z 3860 ug/l na 117 ug/l). Důležitým prvkem pro zlepšení kvality podzemní vody bylo čerpání přímo ze stavební jámy (z ohniska znečištění).



# SANACE STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU BÝVALÉHO S. P. LOANA V HOLEŠOVĚ

**Jaroslav Hrabal**

*MEGA a.s., Drahobejlova 1452/54 Praha, pracoviště Stráž pod Ralskem*

## **Abstrakt**

Tématem příspěvku je popis staré ekologické zátěže generující havarijní stav na významném jímacím území, který vedl až k téměř úplnému nucenému odstavení zdroje s vydatností 80 l/s. V závěrečné kapitole je popsán postup nápravných opatření eliminujících zdroj kontaminace.

## **Úvod**

Informace o existenci závažné ekologické havárie na významném vodním zdroji Holešov – letiště se datují již do roku 1991, kdy byla čistě náhodně zjištěna kontaminace vody ve vodovodním řádu chlorovanými uhlovodíky. Podle analýz následně prováděných provozovatelem vodního zdroje dosahovaly koncentrace tetrachlorethylenu na jímacích objektech až 70 ug/l a v případě trichlorethylenu dokonce až 315 ug/l, byly tedy více jak o řád vyšší oproti nejvyšší mezní hodnotě v pitné vodě. Využitelná vydatnost zdroje je přitom 80 l/s a jímanou kontaminovanou podzemní vodou bylo dlouhodobě zásobováno značné množství obyvatel.

Na základě tohoto zjištění byl proveden účelový hydrogeologický průzkum, byly odvrtny hydrogeologické vrty a jako podpůrná metoda pro určení zdroje kontaminace byl použit atmogeochemický průzkum. Přímé ohnisko kontaminace horninového prostředí nalezeno nebylo, nicméně hydrogeologické vrty identifikovaly zdroj kontaminace v areálu s. p. LOANA, který vyráběl dětské pletené zboží. V čistících kabinách byly odmašťovány (používán výlučně perchloretylen, dále PCE)) hotové výrobky, které byly při provozu pletacích strojů potřísněny mazivou. Tyto kabiny byly dvě a byly umístěny až ve druhém a třetím podlaží výrobní haly. Odmašťování bylo prováděno postřikem PCE přímo na pletené zboží. Unikající páry PCE spolu s rozpuštěnými oleji byly odsávány vzduchotechnikou, přičemž dle měření dosahovaly koncentrace PCE v pracovním prostředí 20 až 76 mg/m<sup>3</sup>. Veškerý odpařený PCE tak, s možnou depozicí na povrch půdy a průnikem do horninového prostředí, unikal do atmosféry. V roce 1991 již byl projekčně připraven a následně vybudován systém rekuperace PCE. Jednalo se o rekuperační jednotku se zachytem par na aktivním uhlí. Desorpce byla prováděna parou. Směs vody a páry byla pak ve výměníku tepla ochlazena na kondenzační teplotu. Vzhledem k omezené mísitelnosti PCE a vody byl následně PCE oddělen. Rekuperace byla zprovozněna v roce 1992. Dle údajů v provozním řádu měla rekuperace účinnost 90 %, podle informací pamětníků byla návratnost PCE asi 70 %. Provoz byl ukončen v roce 1993. Při provozu rekuperace vznikala odpadní voda (35 m<sup>3</sup>/rok) s vysokým obsahem rozpuštěného PCE, která byla vypouštěna do kanalizace, což také nebylo ideální řešení.

Dokumentované spotřeby PCE nejsou k dispozici, dle informací uvedených v projektovém zadání na rekuperaci dosahovala spotřeba CIU poměrně vysokých hodnot. Do roku 1988 byla průměrná spotřeba 7 – 8 t/rok, v roce 1989 cca 14 t a v roce 1990 10 t. Rekuperační zařízení bylo dimenzováno na 12,5 t zachyceného PCE za rok. Lze tedy předpokládat, že průměrná spotřeba po dobu aplikace PCE byla cca 10 t/rok. Dle informací pamětníků se PCE používal 15 let. Celkově tedy bylo v lokalitě spotřebováno cca 150 t PCE, přičemž naprostá většina spotřebované látky byla emitována do ovzduší. Jeden kg PCE přitom může teoreticky nadlimitně znečistit 100 000 m<sup>3</sup> pitné vody.

Po vyhodnocení průzkumu bylo přistoupeno k sanačním pracím, které spočívaly v čerpání a dekontaminaci podzemních vod. Sanační práce byly zahájeny v červnu roku 1991 a ukončeny v červnu roku 1992, přičemž se zásah soustředil pouze na eliminaci vysokých obsahů CIU v podzemní vodě. Zásadním problémem byla velmi vysoká vydatnost sanačních vrtů (10 a více l/s) a prudký pokles koncentrací ihned po zahájení čerpání. Sanace byla po ročním provozu ukončena vzhledem k nízkým koncentracím CIU v čerpané vodě. Okamžitě po ukončení aktivního zásahu však koncentrace CIU dosáhly původních hodnot. Provozovatel jímacího území nakonec zajistil kvalitu

dodávaných pitných vod instalací stripovací jednotky přímo na prameništi a veškeré aktivity na eliminaci havarijního stavu byly nadlouho ukončeny.

V roce 2000 firma MEGA a. s. zpracovala analýzu rizik sousední firmy, která se musela zabývat i problematikou zdroje kontaminace PCE. Následně byl v roce 2002 proveden průzkum areálu LOANA a analýza rizik (dále AR). V rámci této AR se podařilo identifikovat a v hrubých konturách i kvantifikovat hlavní ohnisko znečištění chlorovanými uhlovodíky. Tedy od roku 2002 jsou k dispozici věrohodné údaje o zdroji kontaminace způsobující havarijní stav na významném vodním zdroji. A u toho zůstalo..... dlouhých 7 let.

### Popis kontaminované struktury

Z hlediska geologie a hydrogeologie je zájmové území velmi dobře prozkoumáno. Povrchový horizont tvoří spraše, které v hloubce cca 6 m přecházejí přes písky do štěrků. Ověřená mocnost štěrků je 150 m, mocnost zvodně je tak na kvarterní sedimenty velmi velká. Jedná se totiž o fluvialní uložení podhorských kuželů a fluvioakustrinní uložení řeky Moravy a jejich přítoků. Zrnitostní složení i mocnost tohoto kvarterního souvrství se poměrně rychle mění, a to jak ve směru horizontálním, tak ve směru vertikálním.

Pro distribuci kontaminace CIU je rozhodující poloha spraší. Spraše mají vysokou sorpční schopnost a velmi nízký obsah organického uhlíku, pro CIU však nepředstavují geochemickou bariéru. Kontaminant migruje vertikálním směrem jen s velmi malou plošnou disperzí. Po přerušení dotace se kontaminace po čase zanořuje do podloží a její lokalizace běžným atmogeochemickým průzkumem je problematická. Ohnisko bylo zachyceno až hlubšími vrtly (5-7 m), přičemž zjištěné koncentrace v půdním vzduchu byly extrémně vysoké (vrt byl hlouben spirálem o průměru 190 mm a vyšší tření mohlo způsobit prohřátí zeminy a tím i extrémně vysoké koncentrace – při odtěžbě byly zjištěny o řád nižší koncentrace).

**Tab. č. 1:** Výsledky analýz půdního vzduchu (mg/m<sup>3</sup>) z ohniska kontaminace

sonda	hloubka	benzen	toluen	ethyl-benzen	xyleny	cis 1,2-DCE	TCE	PCE
V 47	2m	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,5	<0,5	35
	4 m	0,33	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,5	43	16 000
	6 m	0,32	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,5	8,5	5 900
	9 m	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,5	1,3	470

**Tab. č. 2:** Výsledky analýz podzemní vody (ug/l) z ohniska kontaminace

sonda	jednotka	hloubka	1,1 DCE	cis + trans 1,2-DCE	TCE	PCE
V47	ug/l	9 m	<1	<3	3,8	1 900

Typickou vlastností spraší je téměř úplná absence dechlorace PCE, rozkladové produkty na lokalitě jsou zastoupeny pouze 0,2 % (jedná se o obecný trend). Znečištění je tak konzervováno, dechlorace v podstatě neprobíhá a dochází pouze k průniku CIU do podloží a migraci podzemní vodou. Bilanční tok CIU do podloží a rychlost proudění podzemní vody pak definuje intenzitu její kontaminace.

Velká mocnost zvodně také generuje chování kontaminace z hlediska vertikální zonálnosti. Hledat CIU na bázi zvodně je nesmysl a maximální koncentrace v blízkosti ohniska jsou vždy v nejsvrchnějším horizontu. Ve větší vzdálenosti od ohniska pak dochází k disperzi znečištění a postupnému vymizení kontaminace. V případě dynamických odběrů vzorků podzemní vody pak záleželo vedle skutečné fluktuaace hodnot způsobené přírodními podmínkami i na hloubce zapuštění čerpadla a době čerpání. Dosažené výsledky z vrtu v blízkosti ohniska tak kolísaly až v rozsahu 3 řádů (minimum 207 ug/l, maximum 9600 ug/l). Stejně tak opakované statické odběry ze stejné hloubky generovaly řádové rozdíly, jelikož pohyb hladiny za posledních 10 let vykazoval rozdíly až v úrovni 6 m. Obsahy PCE v podzemní vodě po jejím nastoupení do prosycené nesaturované zóny pak byly samozřejmě významně ovlivněny. V následující tabulce jsou výsledky aktuálně zjišťovaných koncentrací v rámci monitoringu sanačního zásahu.

**Tab. č. 3:** Výsledky analýz podzemní vody (ug/l) v roce 2011 - statický odběr

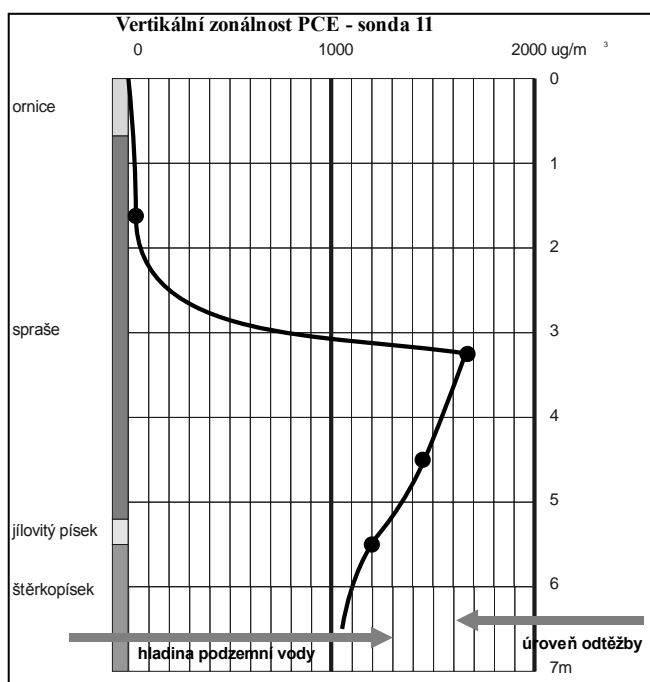
Objekt odběr	PCE		TCE		DCE		BTEX	
	28.3.	3.5.	28.3.	3.5.	28.3.	3.5.	28.3.	3.5.
IS1 - 8 m staticky	1000	1410	0,6	0,9	0,6	1,6	<0,2	0,2
IS1 - 15 m staticky	490	1110	0,6	0,8	0,4	0,9	0,2	< 0,2
IS1 - 22 m staticky	92,7	635	0,6	0,7	0,1	0,7	2,7	< 0,2

Zásadní skutečností, která ovlivňuje směr i rychlost migrace kontaminace podzemní vodou, je exploatace prameniště. V době plného provozu bylo jímáno cca 65 l/s a pokles čerpaného množství na současných 25 l/s vedl nejen k nastoupaní hladin místy až o 14 m, ale také ke změně rychlosti a směru proudění a tím i transportu znečištění. Kontaminace odstavením nejbližší jímáné studny a omezením čerpání na dalších objektech již není přitahována do prostoru prameniště, ale šíří se více k západu do oblasti dalšího využívaného prameniště Holešov – Všetuly.

### Sanace havarijního stavu

Ačkoliv situace na lokalitě vykazovala všechny rysy krajně naléhavého havarijního stavu, byla zpracována AR, lokalitě byla přidělena vysoká priorita atd., relativně jednoduchou a levnou sanaci nebylo možno profinancovat, jelikož podnik byl privatizován přímou konkurencí v 1. vlně a následně poslán do konkurzu. Až teprve na základě výzvy OPŽP v roce 2009 svítla naděje na realizaci nápravných opatření a po roce a půl byly zahájeny sanační práce.

Systém sanace spočívá v odstranění identifikovaného ohniska znečištění deponovaného v nesaturované zóně (především ve spraších) a následného odstranění zbytkového znečištění



v saturované zóně airspargingem a ventingem. Čerpání podzemních vod není reálné vzhledem k velmi vysoké vydatnosti vrtů a použití chemicky nebo mikrobiálně podporovaných metod dechlorace in situ je vzhledem k blízkosti prameniště nepřijatelné. Zásah v nesaturované zóně je reálný pouze odtěžením kontaminovaných zemin.

Samotná sanace nesaturované zóny byla zahájena na konci března 2011 a dokončena na konci dubna. Identifikace kontaminované zóny byla prováděna na základě koncentrací PCE v půdním vzduchu, přičemž byly používány semikvantitativní sorpční trubičky, což umožnilo rychlé řízení odtěžby bez čekání na výsledky analýz. Celkem bylo odtěženo 4132,8 t kontaminovaných zemin a 1300 t nekontaminovaných zemin, které byly využity k zpětnému zásypu výkopu. Během 30 dnů tak byla odstraněna podstata

problému, o kterém se více jak 20 let diskutovalo a popsaly se stohy papíru.

V současné době je připraveno sanační pole pro airsparging a venting a uvedené technologie zahajují svou činnost. Pro airsparging jsou využívány vertikální vrtů o hloubce 20 m a šikmé vrtů pod budovu. Venting je realizován pomocí horizontální drenáže uložené na dně výkopu, vertikálních vrtů a horizontálních vrtů pod budovu. Plánovaná doba provozu je 1 rok. Po odstranění rozhodujícího podílu kontaminace v nesaturované zóně předpokládáme poměrně rychlé vyčištění vysoce propustných poloh štěrkopísků v podloží.

## HLEDÁNÍ MOŽNOSTÍ REALIZACE PRŮZKUMU ZNEČIŠTĚNÍ A NÁPRAVY STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V NOVÉM BYDŽOVĚ

**Petr Kohout**

*Forsapi s.r.o., K Horoměřicům 1113/29, 165 00 Praha 6, e-mail: petr.kohout@forsapi.cz*

V severovýchodní části města Nový Bydžov bylo v březnu 2007 v souvislosti s vážným poškozením zdraví vlastníka nemovitosti Husova č.p. 1226 zjištěno významné znečištění vody chlorovanými uhlovodíky v domovní studni na pozemku této nemovitosti. Z jednorázového šetření vyplynulo znečištění přesahující v sumě chlorovaných uhlovodíků 4,3 mg/l. Informace o znečištění byla oznámena České inspekcí životního prostředí, Oblastní inspektorát Hradec Králové, a Úřadu města Nový Bydžov.

Na základě uvedeného zjištění si Městský úřad Nového Bydžova vyžádal provedení hydrogeologického posudku (Němec, 2007) a dalšího vzorkování domovních studní a studny v objektu bývalého podniku Kovoplast, které provedla společnost Vodní zdroje a.s. (Kahuda, 2007) a EMPLA (Bláha, 2007). ***Uvedené práce byly realizovány z rozpočtu MÚ Nový Bydžov.***

Výsledky šetření identifikovaly vysoké koncentrace chlorovaných uhlovodíků ve studně bývalého podniku Kovoplast, ve kterém byla od poloviny 60. let 20.století zajišťována výroba automobilových zrcátek, spojená s intenzivním odmašťováním. Vysoká míra znečištění byla rovněž odhalena v dalších sousedních studnách v okolí tohoto podniku.

Vzhledem ke skutečnosti, že se v daném prostoru nacházely další potenciální zdroje znečištění z obdobných výrob (rovněž již ukončených) rozhodl se Městský úřad Nový Bydžov dle doporučení České inspekce životního prostředí, Oblastní inspektorát Hradec Králové, **hledat prostředky**, aby bylo možné ověřit znečištění v potenciálních ohniscích, vymezit rozsah kontaminace podzemní vody v zástavbě rodinných domů v okolí ohnisek a zhodnotit dopady znečištění na zdraví obyvatel a na životní prostředí.

Město požádalo o spolupráci **Krajský úřad Královéhradeckého kraje**, který pro řešení starých ekologických zátěží (a havarijních stavů) má zřízen zvláštní účet, který každoročně doplňuje do výše 10 000 000,- Kč. Městský úřad Nový Bydžov vypsala veřejnou soutěž na provedení průzkumu kontaminace zemin a podzemních vod na třech vytipovaných územích, resp. v bývalých průmyslových areálech (areál bývalého podniku Kovoplast a bývalé výroby odznaků na ulici K. J.Erbena, a areál bývalé výroby zrcátek v Hradební ulici) a v jejich okolí v rozsahu průzkumu kategorie B (dle požadavků Metodického pokynu č.13 - Věstník č.8/2005). **Prostředky na realizaci průzkumu poskytl Krajský úřad Královéhradeckého kraje.** Práce v druhé polovině roku 2008 zajistila společnost G-servis s.r.o. (Mlejnecký, Lacinová, 2008).

V rámci tohoto průzkumu se uskutečnily následující průzkumné práce:

- vyhloubení 7 průzkumných sond s odběrem a laboratorní analýzou vzorků půdního vzduchu, zemin a podzemní vody,
- vybudování průzkumného hydrogeologického vrtu s odběrem a laboratorní analýzou podzemní vody,
- odběr vzorků podzemní vody z domovních studní s laboratorní analýzou,
- odběr a analýza vzorků povrchové vody.

Na základě průzkumu bylo v areálu bývalého podniku Kovoplast vytipováno primární ohnisko znečištění v prostoru objektu bývalé slévárny a vymezen rozsah kontaminačního mraku znečištění podzemní vody chlorovanými uhlovodíky na území sousedícím s areálem Kovoplastu.

Na obrázku je znázorněn rozsah znečištění podzemních vod chlorovanými uhlovodíky dle interpretace průzkumných prací.

## Map of Groundwater Pollution



Řešitelé ze společnosti G-servis (Mlejnecký, Lacinová, 2008) doporučili vyhodnotit dopady zjištěné staré ekologické zátěže na zdraví obyvatel a životní prostředí **analýzou rizika**. Město Nový Bydžov bylo postaveno před problém **najít prostředky na realizaci tohoto záměru**.

Jako vhodná příležitost se ukázalo zapojení do programu **EU Central Europe - priority 3 „Using our Environment Responsibly“**. Řešitelský tým tvořený partnery z Polska (Centrální hornický ústav, Katowice, Ústav ekologie na průmyslových územích Katowice, Úřad města Jaworzno), z Německa (Magistrát města Stuttgart), z Itálie (Magistrát města Milano, Úřad provincie Treviso) a z České republiky (Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě) souhlasil se zapojením lokality v Novém Bydžově (a města Nový Bydžov jako přidruženého partnera) do připravovaného projektu **FOKS (Focus on Key Sources of Environmental Risks)**.

Projekt FOKS byl schválen v březnu 2008, jeho realizace byla zahájena v listopadu 2008, konec projektu se předpokládá v říjnu roku 2011. Celkové finanční prostředky jsou odhadovány ve výši 3 319 050 EURO. Smyslem projektu je soustředit hlavní úsilí nápravných opatření v ekologicky zatížených aglomeracích na „klíčové“ zdroje znečištění.



Mezi hlavní cíle a plánované aktivity projektu FOKS patří:

- demonstrace a aplikace inovativních metod a postupů komplexního vodoprávního řízení na znehodnocených územích (znečištěné plochy, brownfieldy),
- definování priorit nápravných opatření na klíčových zdrojích znečištění podzemní vody a horninového prostředí,
- realizace průzkumných činností a definování koncepce sanačních prací na pilotních lokalitách,
- upřesnění limitů EU Direktivy pro podzemní vodu na znečištěných územích a v brownfieldech.

Český partner projektu FOKS – Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě vypsál výběrové řízení na dodavatele geologických prací pro řešení projektu FOKS, jehož vítězem se stala společnost DEKONTA a.s.

**Z prostředků projektu FOKS** byla v období červen – srpen 2009 zpracována **Analýza rizika areálu bývalého Kovoplastu a výroby odznaků** (Kubricht, 2009). Její součástí byly další průzkumné a monitorovací práce:

- vyhloubení průzkumných sond s odběrem a analýzou vzorků zemin, vzorků půdního vzduchu, vzorků podzemní vody,
- odběr a analýza vzorků podzemní vody z objektů domovních studní a hydrogeologického vrtu,
- odběr a analýza vzorků vnitřního ovzduší ze sklepních a obytných prostor v budovách nacházejících se nad kontaminačním mrakem znečištění podzemní vody.

Provedený průzkum a hodnocení rizik dochází k závěru, že lokalita jako celek vyžaduje provedení nápravných opatření, která povedou k redukci definovaných zdravotních rizik. Pro řešení nápravných opatření byly stanoveny cílové limity znečištění pro podzemní vodu a pro vnitřní ovzduší obytných místností.

Výsledky analýzy rizika **postavily** město Nový Bydžov opět před problémem **zajistit prostředky** na řešení **neakceptovatelného rizika vyplývajícího ze staré ekologické zátěže**.

**Jako vhodná platforma** pro řešení se ukázal **Operační program Životní prostředí**.

V září 2009 si město nechalo firmou **Forsapi s.r.o.** vypracovat projektovanou dokumentaci a v říjnu 2009 si podalo žádost na Státní fond životního prostředí ČR o podporu z Operačního programu Životní prostředí na provedení doplňkového průzkumu.

Projektované práce jsou rozčleněny do 3 základních etap:

1. realizace doprůzkumu znečištění horninového prostředí a upřesnění kvality vnitřního ovzduší,
2. ověření vhodnosti navržených inovativních technologií pro realizaci sanace v plnohodnotném provozu,
3. monitoring vývoje znečištění, vyhodnocení prací a navržení konečného postupu nápravných opatření.

Postup navrhovaných prací je volen v dílčích fázích tak, aby se snížila rizika plynoucí z nejistoty současných znalostí o lokalitě. Etapovost prací má za cíl postupné a ekonomicky efektivní upřesňování informací nezbytných pro realizaci zadaných úkolů.

Jednotlivé etapy jsou dále rozděleny do plnění dílčích úkolů:

#### **Etapa 0: Vypracování prováděcího projektu prací**

#### **Etapa 1: Realizace doprůzkumu znečištění horninového prostředí a upřesnění kvality vnitřního ovzduší**

- 1.1 Doprůzkum horninového prostředí:
  - 1.1.1 Geofyzikální průzkum
  - 1.1.2 Průzkum horninového prostředí metodou MIP (Membrane Interface Probe)
- 1.2 Dobudování pozorovacích bodů základní monitorovací sítě
- 1.3 Zjištění výchozího stavu kontaminace před zahájením ověřování inovativních technologií
  - 1.3.1 Výchozí stav kontaminace podzemní vody
  - 1.3.2 Ověření kvality vnitřního ovzduší

#### **Etapa 2: Ověření vhodnosti navržených inovativních technologií pro realizaci sanace a jejich optimalizace**

- 2.1 Laboratorní testy inovativních technologií
- 2.2 Ověření inovativních technologií in situ
  - 2.2.1 Metoda chemické oxidace in situ
  - 2.2.2 Metoda biologicky podpořené reduktivní dehalogenace in situ

### **Etapa 3: Monitoring vývoje znečištění, vyhodnocení prací s cílem doporučení nápravných opatření**

#### 3.1 Monitoring vývoje znečištění podzemní vody a kvality vnitřního ovzduší

##### 3.1.1 Průběžný monitoring vývoje znečištění podzemní vody v průběhu ověřování inovativních technologií

##### 3.1.2 Konečný monitoring vývoje znečištění podzemní vody a kvality vnitřního ovzduší po ukončení ověřování inovativních technologií

#### 3.2 Vyhodnocení prací s cílem doporučení nápravných opatření, případná aktualizace sanačních limitů vzhledem k jejich dosažitelnosti

Žádost na poskytnutí dotace na řešení staré ekologické zátěže v Novém Bydžově byla v březnu 2010 schválena a na podzim roku 2011 se předpokládá zahájení prací.

### **Použitá literatura**

- [1] BLÁHA, V.: Stručné zhodnocení výsledků provedených odběrů vzorků v Novém Bydžově. EMPLA s.r.o., 2007
- [2] KAHUDA, D.: Nový Bydžov, Areál bývalé provozovny Kovoplast. Rozbor vody. Vodní zdroje a.s., 2007
- [3] KOHOUT, P.: Oznámení o znečištění zdroje pitné vody. Dopis Forsapi s.r.o., březen 2007
- [4] KOHOUT, P.: Doprůzkum znečištění v areálu bývalého podniku Kovoplast a v okolním intravilánu města Nový Bydžov včetně ověření vhodných sanačních technologií pro řešení provozní sanace znečištění podzemních vod. Projektová dokumentace. Forsapi s.r.o., září 2009
- [5] KUBRICHT, J.: Analýza rizik areálu bývalého Kovoplastu a výroby odznaků v Novém Bydžově. Závěrečná zpráva. DEKONTA a.s., srpen 2009
- [6] MLEJNECKÝ, F., LACINOVÁ, J.: Nový Bydžov. Průzkum kontaminovaného území. Závěrečná zpráva, G-servis Praha spol s.r.o., prosinec 2008
- [7] NĚMEC, J.: Hydrogeologický posudek. Nový Bydžov. Ing. Jiří Němec, 2007

# MONITOROVANÁ PŘIROZENÁ ATENUACE ZBYTKOVÉHO ZNEČIŠTĚNÍ PODZEMNÍCH VOD V OKOLÍ BÝVALÉ SKLÁDKY PRŮMYSLOVÉHO ODPADU NOVÝ RYCHNOV

**Petr Kozubek**

*ENACON s.r.o., Krčská 16/23, 140 00 Praha 4, e-mail: kozubek@enacon.cz*

## **Úvod**

Veřejná zakázka „Monitorovaná přirozená atenuace zbytkového znečištění podzemních vod na lokalitě bývalé skládky průmyslového odpadu v k.ú. Nový Rychnov“ (dále „projekt MPA“) je realizována v rámci Operačního programu Životní prostředí, prioritní osa 4, oblast podpory 4.2 – Odstraňování starých ekologických zátěží, z prostředků Fondu soudržnosti, státního rozpočtu kapitoly 315 a kraje Vysočina. Objednatelem prací je městyš Dolní Cerekev a dodavatelem prací společnost ENACON s.r.o. Realizace zakázky byla zahájena podpisem smlouvy dne 1.6.2009, doba realizace zakázky je 6 let, tj. do roku 2015.

Bývalá skládka průmyslových odpadů v k.ú. Nový Rychnov v okrese Pelhřimov byla v letech 2007 až 2008 předmětem sanace (v rámci Operačního programu Infrastruktura) spočívající ve vymístění tělesa skládky a v sanačním čerpání podzemních vod v ohnisku znečištění. Existence skládky a kontaminace v jejím podloží ohrožovala zdroje pitné vody v prameništi Šance, z nichž je zásobována obec Dolní Cerekev, dále zdroj individuálního zásobování pitnou vodou pro osadu Hamr, který musel být nahrazen novým zdrojem, a také kvalitu povrchové vody potoka Rohozná.

S ohledem na nutnost kontrolovat další vývoj stavu zbytkového znečištění byl v červnu 2009 zahájen projekt monitorované přirozené atenuace, tj. pravidelný monitoring průběhu procesů přirozené atenuace, jenž by měly vést k postupnému snižování úrovně zbytkového znečištění a tím i možných rizik pro vodní zdroje a kvalitu povrchové vody.

## **Údaje o území**

Bývalá skládka průmyslových odpadů se nachází na jižním okraji katastrálního území obce Nový Rychnov v okrese Pelhřimov, kraji Vysočina. Byla situována na vrcholu morfologické elevace mezi údolím potoka Rohozná a menším údolím jejího bezejmenného levostranného přítoku. Vlastní skládka vyplňovala starý jámový žulový lom trojúhelníkového tvaru o průměru cca 20 m a hloubce 5,5 m. V současné době je prostor skládky rekultivován a zatravněn.

Vodní zdroje zásobující pitnou vodou obec Dolní Cerekev (soustava osmi kopaných studní, resp. pramenních jímek), nazývané podle blízké osady také jako prameniště Šance, se nacházejí jihovýchodně od skládky, nejbližší jímací objekt je od skládky vzdálen cca 550 m JJV. Kolem vodních zdrojů Šance je vyhlášeno ochranné pásmo, jehož hranice II. st. vnější prochází ve vzdálenosti 200 m východně od bývalé skládky.

Prostor bývalé skládky je situován ve vrcholové části terénního hřbetu v nadmořské výšce kolem 630 m n.m. Nadmořská výška údolí potoka Rohozná se pohybuje kolem 580 – 560 m n.m. V jihovýchodním směru od skládky terén zvolna přechází do mělkého údolí bezejmenného levostranného přítoku Rohozné. Nadmořská výška osady Šance se pohybuje kolem 585 m n.m.

Bývalá skládka se nachází přímo na hydrologické rozvodnici mezi dílčím povodím potoka Rohozná (protéká západně od skládky) a povodím bezejmenné vodoteče (protéká východně od skládky). V povodí bezejmenné vodoteče leží prameniště Šance s jímacími studnami zásobujícími pitnou vodou obec Dolní Cerekev.

Z regionálně-geologického hlediska leží zájmové území na západním okraji centrálního masívu moldanubika. Je budováno dvojslídny granity až adamellity středně až drobně zrnitými, které jsou označovány jako mrákotínský typ.



Geologické poměry ve vlastním prostoru bývalé skládky jsou poměrně monotónní. Zastoupeny jsou pouze kompaktní muskoviticko-biotitické žuly drobně až středně zrnité, při povrchu navětralé až mírně zvětralé.

Granity jsou v zájmovém území postiženy tektonickými poruchami s převahou poruch směru S-J, SSV-JJZ, SV-JZ a V-Z. Jako hlavní preferenční cesty odtoku podzemních vod z lokality a migrace znečištění se projevují poruchy směru Z – ZJZ (do údolí potoka Rohozná) a JZ – JJZ (k osadě Hamr).

V prostoru bývalé skládky je podzemní voda vázaná na puklinově propustný masív granitů, ve kterém se vytváří puklinová zvodeň s mírně napjatou hladinou podzemní vody. V údolí vodních toků se vytváří mělce uložená průlinově propustná a dále od toku průlinově-puklinová zvodeň vázaná v blízkosti vodoteče na fluvialní případně deluviofluvialní uložení a dále od ní na eluvium granitů.

Hladina podzemní vody se v prostoru bývalé skládky nacházela v úrovni cca 1 m pode dnem bývalé skládky, tj. přibližně 6 až 7 m pod úrovní okolního terénu. Aktuálně je v rámci prováděného monitoringu zjišťována hladina podzemní vody v prostoru bývalé skládky cca 3,5 až 4,5 m pod terénem. Ve svažitém terénu v okolí skládky se hladina podzemní vody výrazně zahlubuje (ve vrtech v širším okolí bývalé skládky se úroveň hladiny podzemní vody pohybuje přibližně v rozmezí 4 - 16 m pod úrovní terénu). Ve studnách v blízkosti údolí potoka Rohozná či v údolí bezejmenného levostranného přítoku potoka Rohozná je úroveň hladiny podzemní vody méně než 1 m p.t.

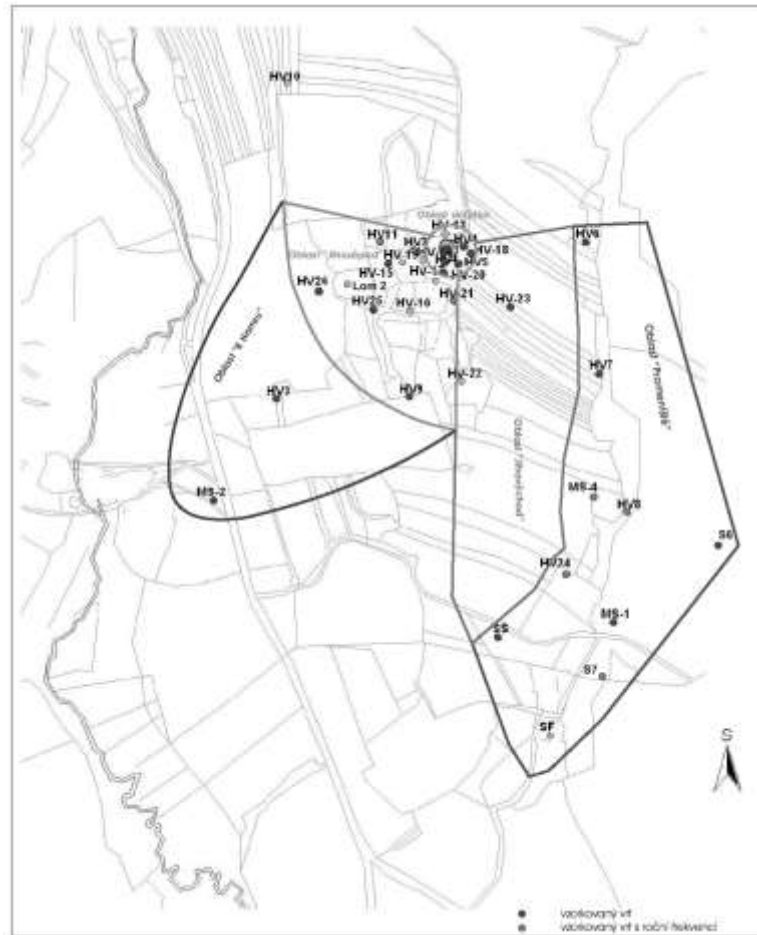
Směr proudění podzemní vody je vzhledem k umístění bývalé skládky na vrcholu morfologické elevace a na rozvodnici dvou dílčích povodí generelně dvěma směry, západní část je odvodňována k západu a jihozápadu do údolí potoka Rohozná a východní okraj bývalé skládky k východu a jihovýchodu směrem k údolí bezejmenného potoka. Směr proudění podzemní vody je dále ovlivněn průběhem puklin a tektonických poruch a hydraulickým spádem, který je výrazně vyšší směrem k západu. Z výsledků dlouhodobého sledování kvality podzemních vod v zájmovém území prováděného od 90. let minulého století jednoznačně vyplývá, že dominujícím směrem migrace znečištění je směr k ZJZ až JZ.

### **Oblasti monitoringu**

Pro hodnocení vývoje znečištění v podzemní vodě byly aktualizovanou analýzou rizika (AAR) zpracovanou v rámci sanace v roce 2008 vymezeny následující oblasti sledování vývoje kvality podzemní vody:

- *oblast „lom“* – vlastní prostor bývalé skládky,
- *oblast „skládky“* zahrnuje bezprostřední okolí bývalé skládky do vzdálenosti 20 m,
- *oblast „jihozápad“* zahrnuje prostor západně až jižně od skládky do vzdálenosti cca 200 m, tj. v dominantním směru migrace znečištění,
- *oblast „k Hamru“* zahrnuje jihozápadní území vzdálené více než 200 m od skládky směrem k potoku Rohozná,
- *oblast „jihovýchod“* zahrnuje území východně až jihovýchodně ve vzdálenosti větší než 20 m od skládky přibližně k hranici ochranného pásma vodního zdroje,
- *oblast „prameniště“* zahrnuje oblast při západní hranici ochranného pásma vodního zdroje a dále nejbližší studny prameniště Šance S6 a S7 a soukromé studny v osadě Šance.

Pro jednotlivé oblasti byly AAR dále doporučeny tzv. bezpečné koncentrace prioritních kontaminantů, tj. pro chlorované uhlovodíky (CIU; tj. VCE, 1,2 cis-DCE, TCE, PCE), organochlorové pesticidy (OCP v rozsahu  $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon$  – HCH, HCB, heptachlor a pesticidy řady DDD, DDE, DDT) a anorganické kontaminanty chloridy, dusičnany a dusitany.



Obr. č. 1 Situace lokality

### Režim monitoringu

Realizace monitoringu je rozdělena do dvou tříletých etap. Během prvních tří let je frekvence kvartální (vzorkování v květnu 2011 byl zahájen poslední rok první tříleté etapy prací), v dalších třech letech bude frekvence snížena na pololetní.

V rámci základního kvartálního monitoringu je sledováno celkem 18 monitorovacích objektů, jedenkrát ročně je pak sledováno dalších 9 monitorovacích objektů. V posledním roce první tříleté etapy (plánováno na srpen letošního roku) pak bude ovzorkováno dalších 7 monitorovacích vrtů, které nejsou do základního režimu monitoringu zahrnuty. Počet sledovaných objektů a rozsah sledovaných parametrů bude určen na základě vyhodnocení výsledků první tříleté etapy.

U všech odebraných vzorků podzemní vody jsou stanovovány CIU včetně vinylchloridu, organochlorové pesticidy OCP, chloridy, dusitany a dusičnany.

V pololetních intervalech jsou na 12 vybraných vrtech sledovány dále geochemické indikátory a doplňkové parametry pro hodnocení procesů přirozené atenuace. Rozsah analytických stanovení byl doposud následující:

- produkty rozkladu: ethen a benzen – sledování pouze u 6 vrtů se zvýšeným obsahem 1,2 cis DCE a vinylchloridu a HCH,
- geochemické indikátory: rozpuštěný O<sub>2</sub>, sírany, rozpuštěné železo, rozpuštěný mangan, sulfidy, alkalita, celkový organický uhlík,
- mikrobiální aktivita včetně sledování přítomnosti živin: celkový dusík, celkový fosfor, mikrobiální oživení.

## Výsledky monitoringu

Jak již bylo uvedeno výše, byly pro hodnocení vývoje znečištění v podzemní vodě doporučeny tzv. bezpečné koncentrace pro jednotlivé oblasti sledování vývoje kvality podzemní vody. Získané výsledky analytických rozborů odebraných vzorků podzemních vod jsou v rámci každého monitorovacího kola porovnány s příslušnými bezpečnými koncentracemi.

V dosavadním průběhu monitoringu byly bezpečné koncentrace překročeny celkem ve čtyřech případech, tj. cca pouze u 0,6 % možných případů (celkem bylo s bezpečnými koncentracemi v průběhu prvních dvou let (osmi monitorovacích kolech) porovnáno přes 650 hodnot koncentrací sledovaných kontaminantů). K překročení bezpečné koncentrace došlo celkem třikrát u sumy OCP (dvakrát u vrtu v oblasti „jihozápad“ a jedenkrát u vrtu v oblasti „k Hamru“) a jedenkrát u sumy CIU (vrt v oblasti „jihozápad“). Ani v jednom případě nebylo zaznamenáno překročení bezpečné koncentrace pro anorganické kontaminanty. Naposledy bylo překročení bezpečné koncentrace zjištěno v rámci šestého kola monitoringu tj. v srpnu 2010, od té doby nebyl nárůst koncentrací sledovaných kontaminantů nad úroveň bezpečné koncentrace zjištěn.

Dosavadní výsledky monitoringu indikují, že ve zdrojové oblasti v prostoru bývalé skládky zatím navzdory tomu, že hlavní zdroj znečištění - uložené průmyslové odpady - byl vymístěn, nedochází k poklesu úrovně kontaminace. Důvodem je přetrvávající znečištění v podloží bývalé skládky pravděpodobně ve formě jednak adsorbované na pevnou matici vyplňující jednotlivé pukliny v žulovém masívu, dále rozpuštěné ve vodě (vzhledem k pomalému oběhu podzemní vody nedošlo doposud k výraznější obměně zásob vody v podloží bývalé skládky, které by vedlo k naředění znečištění) a teoreticky také jako volná fáze organických látek zateklá do jednotlivých puklin.

V bezprostředním okolí bývalé skládky tzv. oblasti „skládky“ v okruhu do 20 m od bývalého lomu není rovněž indikován pokles úrovně znečištění díky přetrvávajícímu přítoku znečištění z podloží bývalé skládky a také díky uvolňování (desorpce kontaminantů vázaných na pevnou matici, difuzi z prostředí puklin s izolovaným oběhem) znečištění zavlečeného do okolí skládky migrací kontaminace po dobu existence skládky.

V prostoru kontaminačních mraků rozšířených podél hlavních migračních cest zejména západním až ZJZ směrem a dále jihozápadním směrem začíná docházet k pozvolnému poklesu úrovně znečištění anorganickými polutanty. To je pravděpodobně způsobeno tím, že tyto látky nepodléhají procesům sorpce a desorpce. Na základě dosavadního vývoje byl odhadnut poločas úbytku znečištění anorganickými polutanty v rozmezí cca 250 až 1000 dní. Vývoj znečištění organických kontaminantů vykazuje stagnantní charakter, tj. přetrvává ustálený stav úrovně znečištění.

V oblasti dále v hlavním směru rozšíření kontaminace jihozápadním směrem, tj. v oblasti „k Hamru“ je pozorována stagnace úrovně znečištění.

V oblastech situovaných jihovýchodně od skládky směrem k jímacímu území Šance, tj. oblasti „jihovýchod“ a „prameniště“ nebyla přítomnost znečištění indikována, zjišťované koncentrace prioritních kontaminantů jsou převážně pod mezí stanovitelnosti nebo pouze ve stopových koncentracích či v úrovni přirozeného pozadí.

Podmínky pro průběh procesů přirozené biodegradace CIU a OCP jsou pravděpodobně omezeny, z výskytu produktů degradace (vinylchlorid, ethen, benzen) je patrné, že biodegradční procesy na lokalitě probíhají, avšak dosud s velmi nízkou intenzitou nedostatečnou pro výraznější snížení úrovně znečištění.

## POZNÁMKY

## OBSAH

	strana
<b>Michaela Sládková</b> <b>OPERAČNÍ PROGRAM ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, OBLAST PODPORY 4.2</b> <b>ODSTRAŇOVÁNÍ STARÝCH EKOLOGICKÝCH ZÁTĚŽÍ (SEZ)</b> <b>– ZKUŠENOSTI S ADMINISTRACÍ PROJEKTŮ Z POHLEDU ŘÍDÍCÍHO</b> <b>ORGÁNU</b>	3
<b>Ivana Vávrová</b> <b>OPERAČNÍ PROGRAM ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ OBLAST PODPORY 4.2</b> <b>– ODSTRAŇOVÁNÍ STARÝCH EKOLOGICKÝCH ZÁTĚŽÍ</b>	9
<b>Lenka Melounová</b> <b>SCHVÁLENÍM ŽÁDOSTI PROJEKT NEKONČÍ ANEB ZKUŠENOSTI</b> <b>S ADMINISTRACÍ ZADÁVACÍCH ŘÍZENÍ PROJEKTŮ NA ODSTRANĚNÍ</b> <b>STARÝCH EKOLOGICKÝCH ZÁTĚŽÍ V RÁMCI OBLASTI PODPORY 4.2</b> <b>OPERAČNÍHO PROGRAMU ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ</b>	13
<b>Tomáš Kašpar</b> <b>ADMINISTRACE ŽÁDOSTÍ DO OPŽP – PRAKTICKÉ ZKUŠENOSTI</b>	15
<b>Pavla Kačabová</b> <b>NÁRODNÍ INVENTARIZACE KONTAMINOVANÝCH MÍST</b>	18
<b>Zdenka Szurmanová, Jiří Tylčer, Pavel Valerián</b> <b>ZKUŠENOSTI Z INVENTARIZACE KONTAMINOVANÝCH</b> <b>A POTENCIÁLNĚ KONTAMINOVANÝCH MÍST NA ÚZEMÍ MĚSTA OSTRAVY</b>	21
<b>Valérie Wojnarová</b> <b>ANALÝZA RIZIK STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU BÝVALÉ</b> <b>OBALOVNÝ ŽIVIČNÝCH DRTÍ HOLOSTŘEVY</b>	25
<b>Jozef Liška, Zdenka Szurmanová</b> <b>ANALÝZA RIZIKA DEZA – LAHOS – ZKUŠENOSTI S ADMINISTRATIVOU</b>	30
<b>Jiří Tylčer, Marcel Cron</b> <b>ANALÝZA RIZIKA DEZA – LAHOS</b>	32
<b>Marie Hanušová</b> <b>ANALÝZY RIZIK PRO VYBRANÉ LOKALITY V PLZEŇSKÉM KRAJI</b>	39
<b>Jan Vaněk, Vojtěch Musil, Petr Dosoudil</b> <b>ZKUŠENOSTI S REALIZACÍ PROJEKTŮ V RÁMCI PROGRAMU OPŽP</b> <b>- SANACE LOKALIT V K.Ú. KLATOVY A PEČKY</b>	45
<b>Jaroslav Hrabal</b> <b>SANACE STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU BÝVALÉHO S. P. LOANA</b> <b>V HOLEŠOVĚ</b>	49
<b>Petr Kohout</b> <b>HLEDÁNÍ MOŽNOSTÍ REALIZACE PRŮZKUMU ZNEČIŠTĚNÍ A NÁPRAVY</b> <b>STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V NOVÉM BYDŽOVĚ</b>	52

**Petr Kozubek**

**MONITOROVÁNÁ PŘIROZENÁ ATENUACE ZBYTKOVÉHO ZNEČIŠTĚNÍ  
PODZEMNÍCH VOD V OKOLÍ BÝVALÉ SKLÁDKY PRŮMYSLOVÉHO  
ODPADU NOVÝ RYCHNOV**

56



Evropská unie

Spolufinancováno z Prioritní osy 8 – Technická pomoc  
financovaná z Fondu soudržnosti

Ministerstvo životního prostředí  
Státní fond životního prostředí České republiky  
[www.opzp.cz](http://www.opzp.cz)  
Zelená linka 800 260 500  
[dotazy@sfzp.cz](mailto:dotazy@sfzp.cz)

Celkový příspěvek EU na projekt "Semináře na podporu a propagaci oblasti podpory  
4.2 – Odstraňování starých ekologických zátěží OPŽP" činí 1 212 508 Kč.