

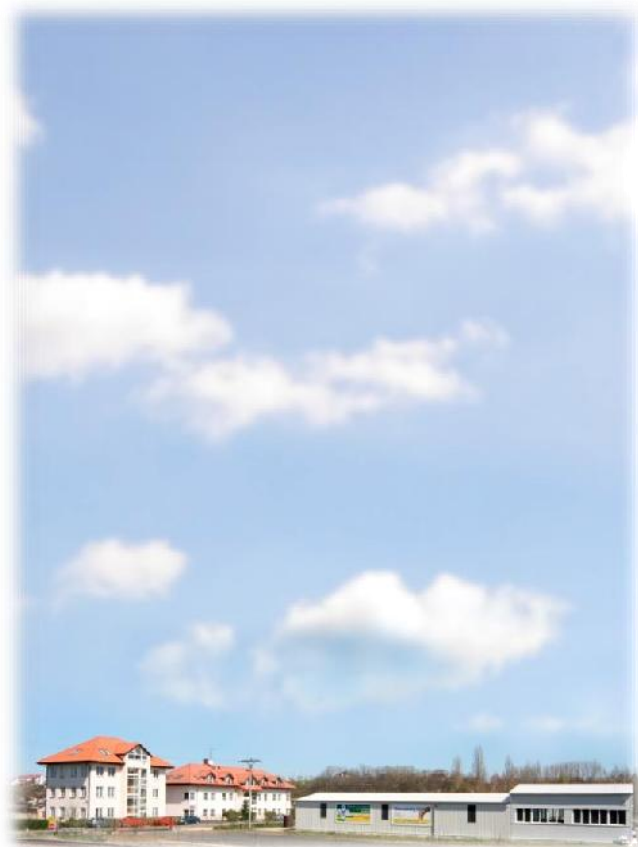
ĚKOMONITOR

Firemní časopis 2016/2

- ✎ **Trvalý servis čistíren odpadních vod - nezbytně nutná služba zákazníkům**
- ✎ **Světový den vody**
- ✎ **Měření hluku, hlukové studie**
- ✎ **Novela vodního zákona - návrat do socialismu?**
- ✎ **Problematika ekologických zátěží se státní garancí**
- ✎ **Zkušenosti s kontaminací dnových sedimentů**



EKOMONITOR



Vydává společnost Vodní zdroje Ekomonitor
spol. s r. o., Píšťovy 820, 537 01 Chrudim
www.ekomonitor.cz
e-mail: ekomonitor@ekomonitor.cz

Redakční rada: Ing. Josef Drahokoupil
Ing. Jiří Vala
Mgr. Pavel Vančura

Technická redakce: Olga Halousková

Foto: Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o.

Připomínky a náměty mohou čtenáři zasílat na
e-mailovou adresu: ekomonitor@ekomonitor.cz
Vyšlo v červenci 2016

OBSAH

Úvodník

str. 1

Legislativní okénko / Zákon o zadávání
veřejných zakázek

str. 3

Externí audit CQS / Audit ISO 2016

str. 4

Odstranění skládky nelegálních odpadů
Arnoltice

str. 6

Trvalý servis čistíren odpadních vod –
nezbytně nutná služba zákazníkům

str. 12

Světový den vody

str. 14

Měření hluku, hlukové studie

str. 15

Myanmar (Barma)

str. 18

Novela vodního zákona –
návrat do socialismu?

str. 21

Využití inovativních sanačních metod jako
podpůrného sanačního zákroku na lokalitě
bývalé Prádelny a čistírny oděvů Chrudim

str. 26

Konference a semináře 2016

str. 39

Stanovení ftalátů ve vzorcích životního
prostředí

str. 42

Podporujeme malé sportovce

str. 42

Analýza rizik kontaminace ochranného
pásma I. stupně vodního zdroje Z-1 a vodního
toku Labe těkavými chlorovanými uhlovodíky

str. 45

Problematika ekologických zátěží se státní
garancí

str. 54

Zkušenosti s kontaminací dnových sedimentů
v nádržích a rybnících

str. 59

Vážení čtenáři,

další číslo našeho časopisu vychází v létě, a tak slovy klasika „Léto budiž pochváleno“! Snad přinese všem především radost, odpočinek a méně starostí. A méně sucha. Poslední dvě léta a roky vůbec byly ve znamení minima srážek a prohlubujícího se sucha, které se začíná dotýkat čím dál většího počtu obyvatel. Z poslední zprávy Českého hydrometeorologického ústavu o suchu v roce 2015 totiž vyplývá, že extrémní sucho v posledním období spojené s velmi malým množstvím sněhu a následným jarním táním se začalo promítat čím dál hlouběji pod povrch zemský, a pokles hladin už není viditelný jen v mělkých studnách a vrtech, ale i v hlubokých podzemních vodách. Protože naše společnost poskytuje mimo jiné i širokou škálu služeb v oblasti zdrojů podzemních vod a vnímá, že čím dál více obcí má problémy se zásobováním vodou, mohli bychom mít z této situace teoreticky radost. Není tomu tak. Jsme na jedné straně samozřejmě rádi, že můžeme být nápomocní a že se nám daří v této oblasti naše služby nabízet, na straně druhé vidíme, že je situace se zá-

sobami vody čím dál vážnější a složitější.

Mimochodem, úbytek zásob podzemních vod se stal jedním z důvodů, proč ministerstvo životního prostředí připravilo novelu vodního zákona, která postupně zvedne poplatky za čerpání podzemních vod na několikánásobek. To se následně zcela jistě promítne do ceny vody, kterou zaplatí uživatelé. Ponecháváme na odbornících i politikách, jak v této věci nakonec rozhodnou. Připravovaná novela vodního zákona nás ale zajímá z úplně jiného důvodu. Jak se dočtete i uvnitř tohoto čísla, autoři změny zákona do ní „vpašovali“ jinou věc, nad níž nám zůstává rozum stát, totiž návrh na zrušení institutu kontrolních laboratoří. Místo řádně akreditovaných laboratoří působících na volném trhu by měly velký objem zpracovávaných vzorků odpadních vod nově převzít laboratoře státní, konkrétně laboratoře státních podniků Povodí. Považujeme tento krok za nesystémový a neakceptovatelný, protože v případě, že by byl skutečně schválen, bude znamenat monopolizaci státních laboratoří a likvidaci tržního konkurenčního prostředí, tedy

bez nadsázky návrat k socialistickým praktikám.

Měl bych v tomto okamžiku chuť pokračovat ve výčtu kroků, kterými nám stát vlastně moc nepomáhá, již poněkolidkaté se znovu vrátit třeba k latentně neřešeným ekologickým zátěžím v gesci státu, nově zaváděným kontrolním hlášením a dalším povinnostem, k průběhu dalšího programovacího období eurofondů, ale nebudu tak činit. Když je to léto ...

I když ke státu vlastně ještě jednou. Z řady výzkumů prezentovaných různými nezávislými společnostmi vyplývá, že lidé vnímají jako jeden z největších aktuálních problémů i nezaměstnanost, a v návaznosti na to vede logicky boj s nezaměstnaností i stát. Při vědomí, že je v naší zemi momentálně jedna z nejnižších nezaměstnaností v celé Unii a nezaměstnanost u nás je prakticky na historickém minimu, by to bylo spíš úsměvné. Není. I naše společnost s tímto problémem bojuje, i když bohužel z naprosto opačného pólu. Poté, co pominula ekonomická krize, zlepšila se situace v oblasti veřejných zakázek a my jsme postupně rozšířili spektrum poskytovaných

služeb a činností na trhu, začal nás dohánět nedostatek lidí. Jen od začátku tohoto roku jsme postupně hledali kolegy na asi deset pracovních pozic a hledáme i v této chvíli vlastně stále další. Víme, že úplně stejně jsou na tom všechny podobné společnosti, že je to svým způsobem pro všechny nová situace a že se s tím všichni musíme nějak poprat. A snažíme se.

Nakonec něco pozitivního. Naše firma dlouhodobě podporuje neziskové organizace a projekty v různých oblastech, sportovních, kulturních i sociálních. V letošním roce jsme se poprvé zapojili do projektu Burza filantropie, který probíhá na několika místech Pardubického kraje. Jedná se o platformu pro setkání neziskovek, soukromé sféry a veřejné správy, na níž neziskové organiza-

ce představují zajímavé projekty, kterými mohou zlepšit život ve svém okolí nebo pomoci potřebným, a donátoři mohou podpořit dobrou věc. Těší nás, že jsme se mohli zapojit i my.

Vážení čtenáři, přeji Vám všem klidné a pohodové léto. Takové, které skutečně „bude moci být pochváleno“.

Pavel Vančura
jednatel společnosti



Legislativní okénko

Zákon o zadávání veřejných zakázek

Mgr. Petra Moučková, koordinátor úseků

e-mail: petra.mouckova@ekomonitor.cz

V roce 2015 se ze všech stran ozývalo, že probíhají intenzivní práce na vytvoření nového právního předpisu pro úpravu veřejných zakázek. Účinnost tohoto zákona byla přislíbena od 18. dubna 2016. Nestalo se tak. Až dne 19. dubna 2016 byl nový zákon přijat, a to s účinností od 1. října 2016 (s výjimkou).

Od zákona o zadávání veřejných zakázek si všechny zúčastněné strany slibují především avizovanou nižší administrativní zátěž a vyšší efektivnost. Bude tomu tak opravdu?

Změny v kostce:

- **Zjednodušení procesu zadání veřejné zakázky**
Např. posuzovat se bude pouze nabídka vybraného dodavatele; administrativní zátěž s ostatními nabídkami odpadá; zadavatel si může upravit podmínky zadávacího řízení vlastními pravidly; zavedení tzv. zjednodušeného režimu pro veřejné zakázky na zdravotní, sociální a jiné zvláštní služby.
- **Předběžné tržní konzultace**
Institut konzultací umožní zadavateli získat přes-

né informace o předmětu veřejné zakázky; dodavatel, se kterým byly tržní konzultace vedeny, není vyloučen z výběrového řízení, ale zadavatel má povinnost identifikovat jej v zadávací dokumentaci.

- **Nové důvody pro vyloučení účastníka ze zadávacího řízení**
Jedná se o fakultativní důvody vyloučení, zadavatel je nemusí u dodavatelů zohlednit (kromě vybraného dodavatele).
- **Obnovení způsobilosti účastníka zadávacího řízení**
Účastníkům zadávacího řízení je umožněno bránit se vyloučení tím, že prokáží tzv. obnovení své způsobilosti.
- **Zrušení blacklistu**
Zákon již neobsahuje úpravu správních deliktů

dodavatele ani sankcí za jejich spáchání.

- **Změny v hodnocení nabídek**
Např. důraz na hodnocení nabídek dle kvalitativních kritérií (příkladem může být nákladové kritérium – náklady životního cyklu); stanovení fixní ceny, hodnocení organizace, kvalifikace nebo zkušeností osob, které se na plnění zakázky budou přímo podílet.
- **Mimořádně nízká nabídková cena**
Zadavatel může stanovit výši ceny, kterou již bude považovat za mimořádně nízkou, nebo způsob jejího určení; jsou definovány požadavky zadavatele pro zdůvodnění mimořádně nízké nabídkové ceny.
- **Přímé platby poddodavatelům**

Na základě podpory malých a středních podniků se do nové právní úpravy dostala možnost provádní přímé platby poddodavatelům, hlavní dodavatel má však právo rozporovat přímou platbu poddodavatelů.

- **Změny smluv na plnění veřejných zakázek**

Např. zavedení kategorie změn „de minimis“; není-li změna smlouvy „podstatná“, lze ji provést bez nového zadávacího řízení; podstatná změna smlouvy vede k „významnému“ rozšíření roz-

sahu plnění veřejné zakázky.

- **Změna blokační lhůty před uzavřením smlouvy a předběžného opatření**

Zákonná blokační lhůta v délce 60 dnů; institut předběžného opatření vypuštěn.

ZZVZ transponuje všechny tři nové zadávací směrnice přijaté na úrovni Evropské unie, a stává se tak základním kodexem české právní úpravy veřejného investování.

(Zdroj: časopis Veřejné zakázky v praxi, leden 2016, článek: TOP 10 změn v novém ZVZ z pohledu dodavatele, autoři: Mgr. Barbara Fikarová, Mgr. Jan Lašmanský – advokátní kancelář Havel, Holásek & Partners.)

Externí audit CQS

Audit ISO 2016

Mgr. Petra Moučková, koordinátor úseků

e-mail: petra.mouckova@ekomonitor.cz

Společnost Vodní zdroje Ekonitor spol. s r. o. podstupuje každým rokem audit externím posuzovatelem, jímž je společnost CQS se sídlem v Praze. Auditní tým se již tradičně skládá ze tří posuzovatelů, neboť společnost VZE je posuzována podle tří norem: ČSN EN ISO 9001:2009 (QMS), ČSN EN ISO 14001:2005 (EMS) a ČSN OHSAS 18001:2008 (BOZP), a má tedy integrovaný systém řízení.

V loňském roce v naší společnosti proběhl certifikační audit, kdy jsme opět získali certifikát s platností na tři roky. V roce letošním jsme museli získání certifikátu obhájit během dozorového auditu. Každým rokem auditoři zkoumají nastavení

systému, jednotlivé procesy, dokumentaci a konkrétní záznamy.

Certifikované činnosti jsou:

- geologické práce v oblasti hydrogeologie – sanace,
- inženýrské a poradenské činnosti v oblasti život-

ního prostředí a hydrogeologie,

- dodávání a montáž zařízení pro úpravu užitkových a pitných vod,
- výroba, dodávání a montáž prefabrikovaných čističek odpadních vod.

Každým rokem také připravujeme zprávu pro přezkoumání integrovaného systému řízení vedením společnosti. Ze zprávy za rok 2015 lze konstatovat tyto závěry:

- Vyhlášené cíle pro rok 2015 byly naplněny beze zbytku, kvalitativních i kvantitativních parametrů jednotlivých cílů bylo dosaženo.
- Interních auditů ve společnosti bylo za rok 2015 uskutečněno cel-

kem 9, přičemž byla potvrzena funkčnost nastavených procesů a jejich řízení.

- V hodnoceném období roku 2015 bylo zaznamenáno celkem 14 neshod, přičemž ke každé bylo navrženo opatření k nápravě. Důslednou kontrolou byl prověřen průběh a plnění nápravných opatření.

Během auditu byly konzultovány změny v oblasti kvality a environmentu, které s sebou přinášejí nově vydané normy ISO 9001, ISO 14001. Jednou z nich je tzv. trendovost – čili sledování vývoje určitých aspektů v čase. Tímto požadavkem nové normy jsme se již inspirovali a zpráva za rok 2015 poskytuje přehled vybraných kritérií v průběhu několika posledních let.

<i>Řazení dle jednotlivých let</i>	<i>Počet neshod</i>	<i>Počet reklamací zákaznických</i>	<i>Počet pracovních úrazů</i>	<i>Počet pracovních úrazů s PN</i>	<i>Počet incidentů</i>	<i>Náklady na vzdělávání</i>	<i>Úspěšnost poptávek</i>
2011	9	8	3	1	8	362.491,-	42 %
2012	13	5	2	1	6	146.800,-	26 %
2013	6	5	3	1	9	184.221,-	38 %
2014	8	5	3	2	4	220.000,-	36 %
2015	14	6	3	1	12	183.332,-	38 %

Dalšímu aspektu, který bude muset organizace zohlednit, bude předcházet celá řada analýz. Norma doporučuje sledovat kontext orga-

nizace a namísto procesního řízení se přiklání ke krizovému řízení. Uvedené změny se budou do systému ISŘ aplikovat postupně, pro za-

vedení změn je stanoven časový limit do příští certifikace (duben 2018).

EKOMONITOR
jednoduše s přírodou

www.ekomonitor.cz zelená linka: 800 131 113

Odstranění skládky nelegálních odpadů Arnoltice

Mgr. Zdeněk Šíma, technolog – řešitel

e-mail: zdenek.sima@ekomonitor.cz

Nelegální skládka odpadů se nachází v bývalém areálu kravína na jihozápadním okraji obce Arnoltice u Bulovky v okrese Liberec. Odpady byly podle výsledků šetření dováženy z Německa na přelomu let 2005, 2006. Odpady, které jsou tvořeny převážně plasty, textilem a odřezky kompozitních tkanin, měly být dále zpracovány na třídící lince. Jelikož se ale ukázalo, že odpady zvolenou technologií nelze smysluplně zpracovat, byl její provoz ukončen již ve zkušební fázi. Od roku 2006 byl předmětný areál v hledáčku pracovníků státní správy a České inspekce životního prostředí. V listopadu 2012 došlo na lokalitě ke dvěma požárům, které byly dle Policie ČR založeny úmyslně. V průběhu sedmi let byly společnosti NISA RECYCLING s. r. o., která odpady nelegálně dovezla a nerespektovala uložené nápravné opatření, uděleny tři pokuty v celkové výši 27 mil. Kč. Po uvalení insolvence na výše uvedenou společnost byla domluvena spolupráce na odstranění

odpadů mezi Libereckým krajem, MŽP a německou agenturou SAA. V prvním čtvrtletí roku 2014, kdy byly práce financovány německou stranou, bylo z lokality odstraněno cca 4 500 t odpadů k energetickému využití. Pro provedení druhé etapy, ve které bylo plánováno odstranit 4 693 t odpadů, byly vyčleněny finanční prostředky v rámci Národního programu Státního fondu životního prostředí.

Společnost Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o. uspěla ve složitém výběrovém řízení na zhotovitele druhé etapy a od konce března 2016 bylo započato, za velkého zájmu médií, s odvážením a likvidací odpadů. Ještě před zahájením prací však musely být splněny legislativní náležitosti a musel být vypracován technologický plán pro případ výskytu nebezpečných odpadů. Jelikož pro druhou etapu byly určeny i odpady, které nebyly vhodné k energetickému ani materiálovému využití (konkrétně se jedna-

lo o odřezky z autopotahů a zbytky z požářišť), bylo v průběhu března a dubna odvezeno 2 773,26 t odpadů na skládku ostatního odpadu S-003. Odpady byly zařazeny jako Odpady z úpravy a apretace (katalogové číslo 04 01 09) a Jiné odpady z mechanické úpravy odpadů (katalogové číslo 19 12 12). V květnu bylo zahájeno kombinované navažení odpadů určených pro využití do zařízení na výrobu tuhých alternativních paliv. Za tímto účelem bylo do konce května 2016 z lokality odstraněno cca 1 000 tun odpadu, který byl zařazen nejen pod katalogové číslo 19 12 12, ale také pod 04 02 22, tj. Odpady ze zpracovaných textilních vláken. Doplňkově bylo v rámci hrubého úklidu odvezeno dalších 100 tun odpadů na skládku ostatní kategorie.

V červnu bude nadále pokračovat odstraňování odpadů do zařízení na výrobu tuhého alternativního paliva a také bude odpad, který je určen k energetickému využití, odvážen do

Liberecké spalovny odpadů. Na závěr bude proveden úklid areálu, vypracování závěrečné zprávy a zá-

pis do databáze SEKM. Práce by měly být ukončeny v předstihu, přitom celkové množství odstra-

něných odpadů by nemělo být výrazně odlišné od projektovaného množství.



Obr. 1: Zahájení nakládky odpadů v sektoru K

Obr. 2: Zahájení nakládky odpadů v sektoru K



Obr. 3: Postup nakládky v sektoru K

Obr. 4: Postup nakládky v sektoru K



Obr. 5: Sektor K zbavený odpadů

Obr. 6: Nakládka odpadů v sektoru CH



Obr. 7: Charakter odpadů v sektoru CH



Obr. 8: Charakter odpadů v sektoru CH



Obr. 9: Nakládka odpadů v sektoru J



Obr. 10: Nakládka odpadů v sektoru J



Obr. 11: Odpady odstraněné na skládku Větrov



Obr. 12: Odpady odstraněné na skládku Větrov



Obr. 13: Nakládka odpadů (textilu) z hal D a F



Obr. 14: Hala D kompletně zbavená odpadů



Obr. 15: Hala F kompletně zbavená odpadů



Obr. 16: Hala F kompletně zbavená odpadů



Obr. 17: Sektor J kompletně zbavený odpadů



Obr. 18: Sektor J kompletně zbavený odpadů



Obr. 19: Meziprostor A-B po vymístění odřezků z autokoberců



Obr. 20: Odřezky z autokoberců připravené k nakládce



Obr. 21: Příprava na nakládku plastů z meziprostoru A-B



Obr. 22: Příprava na nakládku plastů z meziprostoru A-B



Obr. 23: Meziprostor A-B po částečném vymístění plastů, meziprostor D-E po odstranění odpadu



Obr. 24: Postup odstraňování odpadů ze sektoru CH



Obr. 25: Odpad z úklidu západní části sektoru CH



Obr. 26: Západní část sektoru CH po kompletním vymístění odpadů



Obr. 27: Meziprostor D-E po odstranění odpadů



Obr. 28: Odpady odstraněné do zařízení EcoWasteEnergy



Obr. 29: Detail navezených odpadů z Arnoltic do zařízení REGIOS společnosti FCC spol. s. r.o.



Obr. 30: Surovina pro výrobu produktu ASAPAL, která vznikla po úpravě odpadů

Trvalý servis čistíren odpadních vod - nezbytně nutná služba zákazníkům

Jiří Krnáč, vedoucí obchodně-výrobního úseku
e-mail: jiri.krnak@ekomonitor.cz

Tento článek má poskytnout informace o možných problémech, které se mohou vyskytnout u domovních čistíren, a jak se jich vyvarovat.

Domovní čistírna odpadních vod je zařízení k čištění vod z domácnosti. Do technologie čistírny natéká jak šedá voda z běžného provozu domácnosti, tj. kuchyně, koupelny, tak i splašková voda z toalet. Z tohoto složení vod vyplývá, že technologie čistíren musí být konstruována na provoz v agresivním prostředí.

Dříve byla technologie provzdušnění řešena pomocí tzv. rotujících biokontaktorů, kde bylo zařízení poháněno pomocí elektromotorů s řetězovým převodem. Tato technologie byla náročná nejen na spotřebu elektrické energie, ale i na samotný servis. V poslední době je uvedena technologie již nahrazena jemnobublinnou aerací a dmychadly. I když došlo k zjednodušení provozu čistíren, i zde je nezbytný dohled na provoz a následný servis. Vzhledem k tomu, že i naše společnost má zabudováno

po celé republice několik stovek čistíren, vzniklo v naší firmě místo servisního pracovníka (p. David Vodvárka), specializujícího se na servis čistíren odpadních vod nejen z naší výroby, ale i čistíren jiných výrobců.

Někteří výrobci mylně informují své zákazníky, že provoz čistírny je bezúdržbový. Opak je pravdou, každý výrobek potřebuje pravidelnou kontrolu.

U čistírny je zapotřebí pravidelně kontrolovat její chod, tzn., zda funguje dmychadlo, které „pohání celou čistírnu“. Následně je nutné pravidelně kontrolovat stav čerpacích mامتek a kalu. To je běžný stav, který by si měl zákazník zkontrolovat sám.

Objeví-li se závada, vyjíždí náš servisní pracovník. Je prakticky schopen provést kompletní servis na místě. Pokud se vyskytla závada na dmychadle, dříve jsme ho odpojili a dali jsme náhradní. Po opravě u externího pracovníka, která trvala několik dní i kvůli času potřebnému pro odeslání

a zpětné vyzvednutí, se opět dmychadlo dovezlo k zákazníkovi. Nyní již provádíme opravu dmychadla na místě, což snižuje naše náklady a zákazník tuto rychlou službu kvituje. Při servisu dojde na místě i k případnému vyčištění dalších součástí a seřízení chodu čistírny.

Servisní smlouvy jsme uzavřeli i s několika firmami, u nichž provádíme pravidelné servisní kontroly zařízení, abychom zamezili náhodnému vzniku poruch. Díky pravidelnému servisu těmto firmám nevznikají náklady na cenově náročnou opravu dmychadla při havárii.

Vzhledem k tomu, že z průzkumu vyplývá, že cca 80 % respondentů nečte návody k obsluze, je vzniklé místo servisního pracovníka nezbytné. Rychlá reakce z naší strany a odstranění závady na čistírně nebo čerpací šachtě, která vždy způsobí problém u rodinných domů, zvyšuje image naší firmy.

NOVINKA!

INTEGROVANÉ SANAČNÍ TECHNOLOGIE

Ing. Vít Matějů

ISBN 978-80-86832-91-3, 270 stran, formát A4, váz.,
příloha CD, cena s DPH **720,- Kč** (DPH 10 %)



Ing. Vít Matějů, autor Kompendia Sanačních technologií, vydaného v r. 2006, v této publikaci shrnuje poznatky posledního desetiletí a nabízí čtenářům nový sofistikovanější pohled na jednotlivé sanační metody a zejména na možnosti jejich vzájemného kombinování.

Principy jednotlivých technologií popsané v Kompendiu platí dodnes, praktické zkušenosti ale již ukázaly, že použití jedné technologie často nevede ke snížení koncentrace kontaminantu na požadované hodnoty, nebo musí být realizováno neúměrně dlouho, takže je vhodné či přímo nezbytné metody kombinovat a vytvářet jejich účinné sekvence. Kromě integrace technologií přináší současná sanační praxe řadu inovačních prvků, vyšší flexibilitu a ekonomickou výhodnost, využívá obnovitelné zdroje energie apod.

Pro odborníky v oblasti ochrany životního prostředí a studenty příslušných oborů bude nová monografie respektující současný stav techniky a její trendy nepochybně vítaným a velmi užitečným zdrojem informací.

Kromě úvodu a krátké závěrečné kapitoly obsahuje publikace informace o rozdělení sanačních technologií, jejich základních principech, problematice jejich výběru a hodnocení, obecných zásadách pro aplikaci integrovaných technologií, o možnostech kombinace jednotlivých typů metod, možnostech jejich použití, faktorech, které jejich použití omezují atd. Integrované metody jsou podrobně popsány, popisy jsou doplněny vzorci, rovnicemi, tabulkami a obrázky, na příloženém CD je rozsáhlý výčet použité literatury.

Publikace vyšla v květnu 2016, lze ji objednávat na adrese: seminare@ekomonitor.cz.

Světový den vody

Mgr. Jan Čechlovský, obchodní referent

e-mail: jan.cechlovsky@ekomonitor.cz

22. březen se od roku 1993 každoročně slaví jako Světový den vody. Hlavním důvodem vyhlášení byl a je fakt, že voda, a především nezávadná voda, je jedním z největších bohatství, které nám naše planeta dává.

Ke kampani, která si klade za cíl připomenout lidem na celém světě význam vody a potřebu ochrany vodních zdrojů, se v letošním roce připojila i společnost Vodní zdroje Ekomonitor. Ta při této příležitosti uspořádala právě 22. března 2016 seminář s názvem „VODA A OBCE“, určený starostům měst a obcí. Seminář pro zástupce samospráv se společnost rozhodla uspořádat proto, že jsou to právě oni, kteří čím dál častěji řeší ve svých

obcích a městech problémy spojené s úbytkem povrchových i podzemních vod v posledních několika letech, problémy se zdroji vody a suchem.

Semináře se nakonec zúčastnilo téměř 50 zástupců měst a obcí, z velké části právě starostů nebo místostarostů. Nejvíce zástupců samosprávy bylo z okresu Chrudim, kde je vzájemná spolupráce vzhledem k sídlu společnosti logicky nejintenzivnější, ale i ze sousedních okresů Pardubice, Ústí nad Orlicí nebo Havlíčkův Brod.

Mezi tématy, o nichž se diskutovalo, byly mj. povinnosti obcí ve vztahu k hospodaření s vodami, řešení problémů nedosta-

tečných zdrojů vody v důsledku sucha, provozování vodovodů a kanalizací, budování a regenerace vodních staveb a řada dalších. Součástí semináře byla i prohlídka prostor společnosti – přítomní účastníci měli možnost vidět ukázkou vrtané soupravy nebo odběru vzorků zeminy i vody, venkovní prezentaci našich výrobků, nebo navštívit prostory plastikářské dílny či laboratoří.

Program semináře včetně závěrečné praktické ukázkové části zástupce obcí skutečně zaujal a může nás těšit, že o spolupráci s naší firmou projevil zájem řada dalších obcí. I proto, že města a obce tvoří významnou část našich partnerů a zákazníků.



MĚŘENÍ HLUKU, HLUKOVÉ STUDIE

Ing. Jiří Hejna, BIOANALYTIKA CZ, s. r. o.
e-mail: jiri.hejna@bioanalytika.cz

V poslední době se množí dotazy týkající se postupu orgánů ochrany veřejného zdraví a stavebních úřadů při dodržování ustanovení § 77 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů:

(4) Žadatel o vydání územního rozhodnutí, územního souhlasu nebo společného souhlasu ke stavbě podle odstavce 3 do území zatíženého zdrojem hluku předloží příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví pro účely vydání stanoviska podle odstavce 1 měření hluku provedené podle § 32a a návrh opatření k ochraně před hlukem. Stejnou povinnost má žadatel, který hodlá předložit stavebnímu úřadu návrh veřejnoprávní smlouvy a žadatel o vydání společného územního rozhodnutí a stavebního povolení ke stavbě podle odstavce 3. Podle výkladu MZ (Ministerstvo zdravotnictví ČR) bylo záměrem pozměňovacího návrhu k tomuto ustanovení zajistit, aby při

vstupu chráněné stavby do již hlukem zatíženého území, byla uplatňována zásada „priority v území“, tj. „chrání ten, kdo vstupuje do území jako druhý“. Dotsud byla na základě zákona uplatňována zásada, že vstupuje-li zdroj hluku do území, ve kterém je umístěna chráněná zástavba (chráněné vnitřní nebo venkovní prostory staveb), musí zajistit svůj budoucí provoz tak, aby hygienické limity v chráněném venkovním prostoru, chráněném venkovním prostoru staveb a chráněném vnitřním prostoru staveb nebyly překračovány. Obrácená povinnost (vstup chráněné zástavby ke zdroji) již v zákoně řešena nebyla. Nebylo tak vyváжено postavení zdrojů hluku a chráněné zástavby, která byla do území mnohdy umístována se souhlasem stavebních úřadů bez vědomí příslušného OOVZ. Po realizaci chráněné stavby se pak její uživatelé domáhali ochrany ze strany státu (OOVZ) před hlukem ze zdroje, ke kterému do

území vstoupili jako druzí, aniž by zajistili ochranu stavby před hlukem, přestože stavební předpisy jako náležitost projektové dokumentace ukládají stavebníkovi uvést i ochranu před vnějšími vlivy, včetně hluku. Týká se zdrojů hluku, které v území již jsou.

V současné době je tedy postupováno následně:

- Pokud se stavba umísťuje ke zdroji hluku do území, které není zasaženo nadlimitním hlukem, nejsou pro stavebníka žádná omezení, resp. není povinnost realizovat protihluková opatření.
- Pokud se stavba umísťuje do území, které je nadlimitně zasaženo hlukem, jsou pro stavebníka omezení specifikovaná v odst. 4 = předložit měření hluku a návrh opatření k ochraně před hlukem (tedy v zásadě se vymezuje, jak má stavebník správněmu úřadu prokázat ochranu před vnějším



- hlukem předpokládanou stavebními předpisy).

I zde je tedy nutné vycházet z pojetí zák. č. 258/2000 Sb., § 30 odst. 1, stanovujícího, že vyjmenované subjekty „... jsou povinny technickými, organizačními a dalšími opatřeními zajistit, aby hluk nepřekračoval hygienické limity ...“, z čehož plyne, že zájmy ochrany veřejného zdraví jsou překročením hygienických limitů hluku ohroženy. Ochranou před hlukem se tedy rozumí ochrana před „nadlimitním hlukem“. Pokud se stavba

umísťuje ke zdroji hluku do území, které není zasaženo nadlimitním hlukem, nejsou pro stavebníka žádná omezení, resp. není povinnost realizovat protihluková opatření.

Záměrem pozměňovacího návrhu tedy je, aby žadatel o umístění chráněné stavby do nadlimitně zatíženého území sám zajistil ochranu své investice před nadlimitním hlukem.

Do závazného stanoviska OOVZ je nutné uvedené skutečnosti (nadlimitní/pod-

limitní hluk) uvést pro případ budoucích sporů a samozřejmě je nutno věnovat zvýšenou pozornost umístování nových zdrojů hluku do takového území.

Prokázat, že dané území není zatíženo zdrojem (nadlimitního) hluku lze **na základě akreditovaného měření hluku, nebo výpočtem**. Výpočet musí splňovat náležité podmínky, zejména potom deklaraci, že vypočtená hodnota je o více než 3,0 dB nižší než hodnota relevantního hygienického limitu.

Závěrem celého procesu je tzv. akustická studie, jejíž součástí je mimo jiné vypočtená hodnota $L_{Aeq,T}$ [dB] pro denní a noční dobu a porovnání s hygienickými limity hluku.

Společnost BIOANALYTICKÁ CZ, s. r. o., jako akreditovaná zkušební laboratoř č. 1012, akreditovaná národním akreditačním orgánem ČIA o. p. s. dle požadavků normy ČSN EN ISO/IEC 17025, provádí

služby spojené s ochranou životního prostředí a veřejného zdraví, mimo jiné:

- autorizovaná měření emisí,
- akreditovaná měření chemických škodlivin v pracovním, vnitřním a venkovním prostředí,
- akreditovaná měření hluku v pracovním, vnitřním a venkovním prostředí,
- měření intenzity dopravy za využití automatických radarů,
- vypracování akustických studií.

více na

www.bioanalytika.cz

www.ekomonitor.cz
zelená linka: 800 131 113

EKOMONITOR
jednoduše s přírodou

Myanmar (Barma)

Tomáš Kašpar, ČISTÁ PŘÍRODA VÝCHODNÍCH ČECH, o. p. s.

e-mail: tomas.kaspar@cistapriroda.cz



Myanmar, velmi dobře známý také pod původním názvem Barma (budu používat název Barma, jelikož se mi líbí víc), je s rozlohou 676 578 km² a se svými téměř 55 miliony obyvatel největší zemí poloostrova Zadní Indie v jihovýchodní Asii. Barma je po všech stránkách velmi krásná a turisticky přívětivá země se spoustou usměvavých, milých lidí. Je to až s podivem, že ač ještě nedávno byla země po desetiletí v zajetí tvrdého vojenského režimu (zemi ovládala vojenská junta), v dnešní době se zde člověk cítí relativně bezpečně a příjemně. Navíc místní lidé nejsou zatím příliš ovlivněni či zkaženi masovým turismem a nesnaží se vás „natáhnout na každém kroku“, jak to už obvykle bývá v sousedních turistických zemích. Výjimky se samozřejmě najdou, ale to je riziko každého cestování. Každopádně při cestování po Barmě stále platí zásada nemluvit s místními o po-

litice, pokud sami nezačnou. Ačkoli již v Barmě rostou luxusní turistické komplexy, jsou zde stále i pracovní tábory s politickými vězni. Nově nastolená demokracie je zatím stále ještě „v plenkách“ a bude ještě dobu trvat, než se zde politicky vše urovná. První zastávkou v Barmě je pro většinu turistů bývalé hlavní město Yangon (dříve Rangún - cca 5 mil. obyvatel), který je opravdu typickým a nefalšovaným městem jihovýchodní Asie. Na rozdíl od nablýskaných a moderních velkých měst typu Bangkok si stále zachoval svou pravou a poctivou asijskou tvář, se všemi pozitivy i negativy. Hned první, co zde nevidíte a přitom je typicky asijské, je spousta motocyklů, skútrů nebo mopedů. V centru Yangonu prostě platí zákaz jízdy na těchto dopravních prostředcích. Pro většinu místních i turistů je obvyklá jízda taxíkem nebo MHD, která většinou vychází na pár korun. Dominantou města je ovšem překrásná zlatá blyštivá Shwedagon Paga-



da, kterou můžete vidět z mnoha míst v Yangonu. Je to i tím, že v Yangonu není dosud postaveno moderní ekonomické centrum s výškovými budovami. Shwedagon Pagoda byla údajně postavena mezi 6. - 10. stoletím, je pokryta zlatými šupinami a její špice ozdobena 6 000 diamanty a jinými drahokamy. Ve svých základech, dle pověsti, ukrývá osm Buddhových vlasů. Pro místní (většinou buddhistického vyznání) je to velmi posvátné modlitební místo a pro turisty jedna z největších atrakcí v Barmě vůbec. Pokud se rozhodnete pro návštěvu, je nutné chodit naboso a není

přípustné mít krátké kalhoty nebo sukni. Jste-li tak oblečeni, musíte si zakoupit typickou unisex sukni s názvem longyi (londži). Nejlepší doba pro návštěvu je navečer, kdy již není takové dusno, a kdy se můžete kochat zapadajícím sluncem za třípytivou pagodou. V Yangonu lze navštívit mnoho dalších pagod, které ovšem svou velikostí ani krásou Shwedagon Pagodu nepřekonají. Při návštěvě města si rozhodně nenechte ujít Chinatown, kde najdete velké množství pouličních jídelních stánků s mnoha asijskými dobrotami, od pražených cikád (velmi chutné a ideální k televizi místo chipsů nebo jako pochoutka k pivu) až po velmi aromatické ovoce s názvem durian, které je nejoblíbenějším ovocem v Asii vůbec a které údajně má afrodisiakální účinky. Ovoce je nutné konzumovat v mikrotenových rukavicích, jinak se výrazného aroma jen tak nezbavíte. Pro milovníka mořských plodů je zde opravdový ráj, můžete si vybrat od celé grilované ryby, obřích krevet, langust, chobotnic až po vynikající mušle grilované se zázvorem, česnekem a chilli. Vše pak můžete konzumovat na malých plastových židličkách vedle hlavní silnice, ve velmi úzkém

kontaktu se sousedy u vedlejších stolečků.

Zajímavostí, se kterou se setkáte na každém rohu jsou barmské ženy, které místo make-upu nosí na tvářích rozetřenou krémově světlou pastu z kůry stromu tanaka smíchanou s vodou, která je chrání proti slunci a hmyzu a zároveň funguje jako krém proti vráskám. Tanakou se natírají i malé děti a nezřídka i muži. Místní, jak již jsem psal, jsou velmi usměvaví lidé, avšak člověk si hlavně u mužů musí zvyknout, že je často zdobí černé nebo červené zuby. Chrup místních mužů (někdy i žen) opravdu nevypadá jak z reklamy na zubní pastu, což je důsledkem pravidelného žvýkání betelu (arekový ořech, pepř a vápno, vše zabalené do betelového listu). Součástí žvýkání je neustálé plivání červených slin kolem sebe. Žvýkání betelu navozuje mírnou euforii, podobnou kouření cigaret nebo pití alkoholu. Na žvýkání betelu u místních si za nějaký čas zvyknete, stejně jako na většinu mužské populace nosící již zmíněné sukne, nazývané longyi.

Za zmínku určitě stojí současné hlavní město Nay pyi daw (nej:pi:tó). Hlavní město, které udává rozlohu

větší než New York, bylo postaveno uprostřed ničeho v dobách minulého režimu. Počet obyvatel je udáván kolem 1 mil., ovšem při projíždce obrovským prostranstvím s naddimenzovanými silnicemi a dálnicemi (až 20 pruhů), jen zřídka vidíte živáčka. Pokud jste měli tu čest vidět barmský speciál oblíbeného pořadu Top Gear, tak závody tahačů, kterými Jeremy Clarkson a spol. brázdili Barmu, byly natáčeny právě na této dvacetiproudé dálnici v Nay pyi



daw. Město bylo vybudováno jako sídlo ministerstev a státních úřadů a do budoucna se plánuje přesunout sem z Yangonu také ambasády. Ovšem většina pracovníků a diplomatů doufá, že to nebude příliš rychlé. Hotely v hlavním městě jsou povětšinou zavřené, a pokud si tam místní objednájí ubytování, často se stává, že host dostane klíč od pokoje a po setmění zůstane v celém hotelu sám, bez personálu. V případě ubytování většího počtu lidí nebo zahraniční delegace, přijíždí personál hotelů z 320 km vzdáleného Yangonu. Zkrátka hlavní město Barmy je tak ab-

surdní, že to rozhodně stojí za výpravu.



Dalším důvodem, proč navštívit Barmu, je určitě jezero Inle. Nalézá se ve východní Barmě v horském státě Šan, ve výšce 880 m nad mořem. Je dlouhé asi 22 km a široké 11 km. Na jezeře a kolem něj leží asi 17 vesnic a žijí zde především Inthové, kteří vyznávají buddhismus a jsou přizpůsobeni pro život na jezeře. Jezero Inle je v současné době velkým turistickým lákadlem nejen kvůli inthským domům na kůlech, s přilehlými plovoucími políčky a zahrádkami, ale i díky pěstování rajčat přímo na jezeře (více než 60 % z celkové produkce Barmy). Největší atrakcí ovšem zůstává ne-tradiční způsob pádlování místních rybářů. Prostě pádlují nohou. Stojí na zádi lodi jednou nohou a druhá je ovnutá kolem pádla. Místní tvrdí, že tento způsob umožňuje, aby měli volné ruce při vytahování sítí z jezera. Ovšem v dneš-

ní době je to víceméně hlavně atrakce, rybáři se hlavně předvádějí před objektivy fotoaparátů, aby si vydělali nějaký ten kyat (čat = oficiální měna) navíc, a pro přesun po jezeře používají zavěšený motor. I tak je to nezapomenutelný zážitek. Na jezeře můžete navštívit řadu ručních dílen, například tkalcovskou dílnu, kde tkají z lotosových vláken, či ruční výrobu doutníků. Když vás jezero a plovoucí vesničky omrzí, můžete se vydat do místních kopců (až 1 950 m n. m.) a třeba si i objednat několikadenní trek s průvodcem po horských vesničkách.

Každopádně lze říci, že Barma určitě stojí za návštěvu a pokud tam plánujete cestu, jeďte co nejdříve. To samé platí o všech státech jihovýchodní Asie. Globalizace je na tomto poloostrově nezastavitelná. Během jednoho roku se tam vše může změnit od základů. Všude dobře, tak proč sedět doma - zážitky z cest vám už nikdo nikdy z hlavy nedostane, a proto neváhejte...

*„Cestování zabíjí předsudky, bigotnost a úzkoprsost.“
– Mark Twain*



Novela vodního zákona – návrat do socialismu?

Mgr. Jan Čechlovský, obchodní referent

e-mail: jan.cechlovsky@ekomonitor.cz

Řadu posledních měsíců se na různých úrovních státu projednává novela vodního zákona (zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a změně některých zákonů), kterou připravilo ministerstvo životního prostředí. Hlavním motivem přitom je sucho a nedostatek vody, a to nejviditelnější, o čem se v souvislosti se zmiňovanou novelou diskutuje, je návrh na zdražení pitné vody z podzemí. Toto téma rezonuje při všech debatách určitě nejvíce a je mu věnována obrovská pozornost – původní plán zdražit podzemní zdroje na čtyřnásobek vzal v průběhu projednávání zavrhnout, v aktuálním návrhu je zvednout cenu podzemní vody na trojnásobek.

Z debaty o ceně podzemní vody se stalo velké politikum, protože její zdražení se pochopitelně promítne v účtech za vodu, které platí domácnosti i podnikatelé. A tak lze očekávat, že vášnivá debata bude pokračovat i v poslanecké sněmovně, kam by novela zákona měla doputovat pravděpodobně ve druhé polovině letošního roku.

Co však bohužel zůstává v debatách i médiích zatím opomíjeno a co naši společnost přitom zajímá rozhodně více, je návrh na zrušení institutu kontrolních laboratoří.

Aktuální podoba novely zákona totiž počítá s tím, že významný objem zpracovávaných vzorků odpadních vod by měl přejít ve prospěch laboratoří státních firem, konkrétně státních podniků Povodí. Zpracovatel novely vodního zákona tak krom jiného navrhl udělit exkluzivitu státním laboratořím a zvýhodnit je na úkor konkurenčních akreditovaných laboratoří, které působí na volném trhu a zajišťují konkurenční prostředí.

V připomínkovém řízení přitom tuto část připomínkovala celá řada subjektů, mj. Svaz měst a obcí ČR, Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, Teplárenské sdružení ČR, Hospodářská komora ČR nebo Svaz průmyslu a dopravy ČR, dodatečně uplatnil podobnou námitku i Úřad pro ochranu hospodářské soutěže.

Předkladatel zákona nic z toho nepřijal a novela zákona tak pokračuje i s tímto kontroverzním návrhem. Důvody proti tomu přitom poměrně přehledně a srozumitelně uvedl ve své námitce Svaz měst a obcí ČR: „Návrh bytostně zpochybňuje zavedený systém akreditace ČIA a ASLAB a změna v příslušnosti odběrů a analýz vzorků vypouštěných odpadních vod pro účely poplatků na laboratoře správců povodí plošně zcela zpochybňuje základní princip a nezávislost akreditovaných laboratoří. Jejich vytvoření a vybavení v rámci ČR a v rámci vodohospodářských společností je prokazatelnou investicí, která bude návrhem zmařena a která vytvořila odborně a ekonomicky fungující systém verifikovaných odběrů a rozborů vzorků odpadních vod, kvalifikovaného, objektivního a nepředpojatého vykonávání zkoušek a poskytnutí nestranného průkazu o složení a vlastnostech zpracovávaných matric. Navíc současný stav zajišťuje dostatečnou nezávislou vnější kontrolu ze strany státem garantovaných akreditač-

ních institucí. Jejich zpochybnění je tedy ze strany předkladatele útokem na akreditaci jako takovou a je nutné dovodit, že znamená i zpochybnění akreditace laboratoří správců povodí! Zároveň se jedná o tak velký objem zpracovávaných vzorků odpadních vod, vynuceně přesouvaný ve prospěch laboratoří státních firem (správců povodí), že je zřejmé, že předkladatel se úmyslně dopouští preferenčního chování směrem ke zvýhodnění hospodaření těchto laboratoří na úkor konkurenčních akreditovaných laboratoří, působících na volném trhu a zajišťujících v rámci akreditace konkurenční prostředí. Přitom je zřejmé, že stávající využívané akreditované laboratoře prošly za roky práce tvrdým konkurenčním prostředím, které zajistilo jak jejich vysokou odbornost, tak optimální ekonomičnost. Přesunem těchto rozborů na státní firmu tyto přínosy časem zmizí. Navrhovaný systém kontroly odpadních vod bude také méně přesný a zatíženější chybami při odběru vzorků. ... Zásadním problémem navrženého monitoringu odpadních vod pro účely stanovení poplatků je také zavedení duality vzorkování vypouštěných od-

padních vod v celé ČR. ... Návrh systému kontroly znamená degradaci až likvidaci akreditovaných laboratoří i systému, kterým státní dohled funguje ve formě získání a udržování akreditace, a to bez dostatečného zdůvodnění a dostatečného vyhodnocení dopadů na všechny dotčené subjekty.

Pod tuto námitku by se dalo jednoznačně podepsat!

Na tuto a další podobné námitky reagoval předkladatel novely zákona následujícím způsobem: „Jedná se o přenesený výkon veřejné správy, který jako jediný zaručuje nezávislost výsledku. Není stanoveno, že výsledky „musí“ být použity ke kontrole plnění povolení. Jsou pouze takové kvality ve smyslu plnění požadavků povolení k vypouštění, tj. ukazatele četnost..., že jsou pro prokázání plnění limitů povolení bez úprav „použitelné“. Nový způsob získávání podkladů pro zpoplatnění vypouštěného znečištění je spojený pouze se subjekty zpoplatněnými za vypouštění odpadních vod a netýká se kontroly dodržování povolení dle § 38, jež může tak jako doposud, provádět každá laboratoř, splňující kritéria pro oprávněnou

laboratoř. SFŽP jako správce daně (poplatků) je oprávněn zvolit pro získání relevantních podkladů pro stanovení poplatku způsob, který umožní co nejefektivnější výběr poplatků. Stávající způsob, vycházející z výsledků selfmonitoringu, kdy jsou podklady pro zpoplatnění zjišťovány komerčními laboratoří, vybranou a přímo placenou poplatníkem, nelze považovat za nezávislý, a nesplňuje proto výše uvedený požadavek. Tím není nikterak zpochybnována kvalifikace laboratoří ve smyslu plnění akreditačních podmínek a vlastního provádění analýz. Problémem je spíše samotná možnost volby oprávněné laboratoře poplatníkem a následná závislost laboratoře na platbách za provedené práce. Velké množství oprávněných laboratoří je navíc majetkově propojeno přímo s provozovateli vodohospodářské infrastruktury. Systém kontrolních laboratoří, jenž měl tento nedostatek eliminovat, se v praxi ukázal jako nedostatečný a málo efektivní. Zároveň nový způsob získávání podkladů pro zpoplatnění snímá z poplatníků veškerou administrativní a finanční zátěž, která je v současné době s touto činností spojena. Přímé určení laboratoří podniku Povodí pro účely zjišťování

podkladů pro zpoplatnění vyplývá z optimálního pokrytí celé ČR sítě poboček, dostatečné robustnosti a kapacity laboratoří pro provádění odběrů vzorků, následných laboratorních rozborů a jednotného zpracování výsledků. Všechny laboratoře mají již dlouhodobě požadovaný stupeň akreditace pro všechny požadované činnosti a jsou ze své podstaty státního podniku 100% nezávislé na poplatnících. Zároveň mají z titulu náležitosti k podnikům Povodí jako správce povodí a většiny toků, dokonalý přehled o umístění a specifikách jednotlivých zdrojů znečišťování. Laboratoře podniků Povodí již dnes na obdobném principu provádějí kompletní monitoring povrchových vod pro hodnocení stavu v rozsahu násobně větším, než bude monitoring pro poplatky. ... Z hlediska hospodárného využití prostředků je třeba zmínit vysoký multiplikační efekt, daný např. možností dalšího využití odebraných vzorků pro doplňkové rozborů, či okamžitou informovaností o kvalitě odpadních vod, vypouštěných z velkých bodových zdrojů znečištění, zvyšující efektivitu činnosti správce povodí. Vzhledem k tomu, že výsledky vzorkování budou vlastnictvím státu, je možné je následně bez

omezení využívat v celé státní správě ve vodním hospodářství jako nezávislý monitoring bodových zdrojů znečištění, který zatím v ČR zcela chybí. ...“

Výše uvedené stanovisko je nepravdivé a zavádějící, protože mimo jiné:

- „nový způsob získávání podkladů pro zpoplatnění snímá z poplatníků veškerou administrativní a finanční zátěž“ → To by mohla být pravda pouze v případě, kdyby to byla jediná změna v zákoně; vzhledem k předpokladu vyššího výběru poplatků za vypouštění odpadních vod do vod povrchových se dá naopak předpokládat, že znečišťovatel ve výsledku zaplatí mnohem více.
- „přímé určení Laboratoří podniků vyplývá z optimálního pokrytí celé ČR sítě poboček, dostatečné robustnosti a kapacity Laboratoří pro provádění odběrů a následných laboratorních rozborů“ → To je jen zástupný důvod, toto probíhá ve všech ohledech i v současné době.
- „všechny laboratoře Povodí mají již dlouhodobě požadovaný stupeň akre-

ditace pro všechny požadované činnosti a jsou ze své podstaty 100% nezávislé na poplatnících“ → To je zřejmě pravda, ale současně oprávněné kontrolní laboratoře mají rovněž komplexně zavedený systém akreditace, který zaručuje zároveň i jejich plnou nezávislost na kontrolovaných subjektech.

- „z hlediska hospodárného využití prostředků je třeba zmínit vysoký multiplikační efekt, daný například možností dalšího využití odebraných vzorků pro doplňkové rozborů ...“ → To je velmi nepravděpodobné až nesmyslné z důvodu technologických lhůt pro jednotlivá stanovení, vzorek je po týdnu pro účely většiny stanovení nepoužitelný; kromě toho je možnost doplňkových rozborů možná i nyní a dochází k nim běžně na žádost ČIŽP.

Stejným způsobem by se dalo polemizovat s řadou tvrzení a údajů uvedených v důvodové zprávě k novele zákona, například:

- „hypotetická varianta 2 uvádí, že smlouvy je nutné koncipovat jako dlouhodobé na cca 5 a více let tak, aby v průběhu plnění byly pokryty počáteční náklady spojené

s navýšením laboratoře, které bude s ohledem na požadovaný rozsah služeb nezbytné“ → Ani při současném výběrovém řízení se konkrétně kontrolní laboratoře také nevyhnuly značným počátečním nákladům, jež budou samozřejmě zmařeny ukončením smlouvy po roce trvání.

- „sledování vypouštěného znečištění za účelem stanovení poplatků tvoří minoritní část analytických rozborů oprávněných laboratoří v oblasti vod“ → Toto není pravda, řada oprávněných laboratoří je existenčně závislá na zakázkách provozovatelů ČOV.
- „snížení provozních nákladů znečišťovatelů může mít pozitivní dopady pro spotřebitele z důvodu snížení nákladů na platbu ceny pro stočné“ → Naprosto nesmyslný výrok, nevyplývá z toho žádný předpoklad poklesu ceny vody, naopak důvodová zpráva na jiném místě předpokládá vyšší platby za vypouštění odpadních vod, což naopak zvýší náklady provozovatelů a promítne se do vyšší ceny vody.

- „průtahy v průběhu výběrového řízení, jež vedou ke zpoždění výběru laboratoře a tím nemožnosti sledovat vypouštěné znečištění ... to by mohlo negativně ohrozit následné stanovení výše poplatků. Toto riziko nestability systému je třeba hodnotit jako velmi vysoké“ → Nesmyslný výrok; i při skutečných průtazích během posledního výběrového řízení nadále stávající kontrolní laboratoř pokračovala kontinuálně v systému kontrol a žádné ohrožení tak nenastalo.

- shrnutím celé důvodové zprávy je úspora nákladů na straně SFŽP ČR na úhradu nákladů kontrolních laboratoří → To je trochu vytržené z kontextu, je totiž nutné dodat, že náklady na úhradu nákladů Laboratoří povodí budou naopak mnohem vyšší.

A dalo by se v polemice pokračovat i s dalšími pasážemi důvodové zprávy. Nejen z výše uvedeného vyplývá dojem, že důvodová zpráva je účelově psána ve prospěch a zvýhodnění státních laboratoří Povodí. K předpokládaným úsporám při deklarované ceně 3.500,- Kč za analýzu jed-

noho vzorku a zachování současné četnosti odběrů nedojde, naopak: současný systém výběrových řízení totiž stlačil cenu na méně než 1/3 předpokládaných nákladů Laboratoří státních podniků Povodí.

Na tomto místě nelze nepoužít konkrétní příklad: naše společnosti patří mezi ty, které může připravovaná novela velmi citelně poškodit. V minulosti jsme se úspěšně účastnili výběrových řízení k provádění rozborů a kontroly znečištění odpadních vod. V této souvislosti jsme byli nuceni investovat do akreditací, vzdělávání, přístrojového vybavení a v neposlední řadě i lidských zdrojů. V období posledních 5 let bylo investováno téměř 600 tisíc Kč do potřebných akreditací a reakreditací a zhruba 5,3 milionů Kč do vybavení laboratoří, vozidel a dalších potřebných přístrojů (a mimochodem, potřebné personální náklady spojené s výše uvedeným přesáhly ve zmiňovaném období částku 13 milionů Kč).

Takže závěrem:
Připravovaná změna je nesystémová, protože případná změna nejen neznamená žádnou ekonomickou úsporu a komplikuje stávající stav, ale

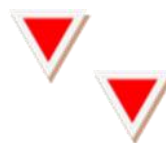
především likviduje konkurenční prostředí, což v případě menších laboratoří, které mají řádnou akreditaci a v průběhu posledních let byly nuceny investovat významné finanční prostředky, může vést k jejich faktické likvidaci.

Stávající akreditované laboratoře si postupem času vytvořily odborně a optimálně ekonomicky fungující systém kvalifikovaných odběrů a rozborů

odpadních vod, založený na vlastní nezávislosti, bez nutnosti vnějších dotací.

Současná praxe splňuje všechny aspekty nezávislého monitoringu a je nutné se opakovaně důrazně ohrazovat proti tvrzení, že oprávněné laboratoře jsou ovlivněny znečišťovateli – už z principu samotné akreditace. Nezávislý monitoring, definovaný v důvo-

dové zprávě jako organizovaný a placený státem, nebude ničím jiným než monopolem státních laboratoří a jednoznačně povede k likvidaci konkurenčního prostředí, neefektivnímu chování a diktátu ceny! Tedy svým způsobem k návratu před rok 1989 ...



ĚKOMONITOR

sanace ekologických zátěží
vodohospodářské služby v oblasti pitných vod
vodohospodářské služby v oblasti odpadních vod
zpracování projektů dotačních programů
úpravny vody, čistírny odpadních vod
radonový program
posudky, audity, expertízy
semináře, konference, vzdělávání

www.ekomonitor.cz

Vodní zdroje Ekomonitor spol. s.r.o.
Píšťovy 820,
537 01 Chrudim
tel. 469 682 303-5
zelená linka: 800 13 11 13
email: ekomonitor@ekomonitor.cz

Využití inovativních sanačních metod jako podpůrného sanačního zásahu na lokalitě bývalé Prádelny a čistírny oděvů Chrudim – Blehovsko

Ing. Martin Zigo, technolog - řešitel
e-mail: martin.zigo@ekomonitor.cz

V roce 2010 byla pro zájmovou lokalitu bývalé Prádelny a čistírny oděvů Chrudim – Blehovsko zpracována analýza rizik, z níž vyplývají tyto základní negativní skutečnosti:

- překročení legislativně stanovených imisních standardů přípustného znečištění povrchových vod v ukazateli PCE ve vodoteči Chrudimka,
- riziko ohrožení zdraví lidí zalévajících podzemní vodou z objektu Z-2, jenž je záložním zdrojem vody pro zálivku v Zahradnictví Blehovsko,
- zvýšené riziko pro lidské zdraví v případě provádění výkopových prací představují CIU v podzemní vodě a půdním vzduchu.

S ohledem na výše uvedené základní negativní skutečnosti a při zhodnocení veškerých doposud získaných informací o míře, rozsahu a charakteru kontami-

nace zájmového území byla zájmové lokalitě přiřazena v databázi SEKM kategorie A 2.3, tedy kategorie, která principiálně charakterizuje další postup jako “nutné provedení nápravných opatření” s nejvyšší orientační prioritou č. 3.

Základní cíle projektovaných nápravných opatření na zájmové lokalitě bývalé Prádelny a čistírny oděvů Chrudim – Blehovsko byly tedy následující:

- odstranění ohnisek kontaminace CIU v nenasaturované zóně jako zdroje znečištění podzemních a povrchových vod, resp. snížení znečištění CIU v nenasaturované zóně horninového prostředí pod úroveň cílových parametrů nápravných opatření,
- snížení znečištění podzemních vod kvartérní a křídové zvodně pod úroveň cílových parametrů nápravných opatření.

Základní koncepce nápravných opatření byla navržena a odsouhlasena v závěrech Analýzy rizik, která byla pro zájmovou lokalitu zpracována v roce 2010. Vzhledem k zjištěné míře a rozsahu kontaminace horninového prostředí a povrchových vod na zájmové lokalitě těkavými chlovanými uhlovodíky (CIU) a s ohledem na míru rizika a na shrnutí celkového rizika bude v souladu s odsouhlasenými závěry zpracované analýzy rizika zájmové lokality zahrnovat tyto skupiny prací a činností:

- projektovou přípravu zahrnující jak samotnou projektovou dokumentaci nápravných opatření (sanace), tak také studii proveditelnosti,
- odstranění ohnisek kontaminace v nenasaturované zóně horninového prostředí formou vymístění,
- odstranění starých kontaminovaných staveb-

- ních konstrukcí a sanaci kanalizačního řádu,
- sanaci saturované zóny horninového prostředí formou sanačního čerpání podzemních vod, doplněnou vhodnou podpůrnou sanační technologií – aplikace inovativních sanačních metod,
 - aktualizaci analýzy rizik.

Základní realizační schéma a náplň opatření pro nápravu závadného stavu bylo následující:

- přípravné práce (realizační dokumentace, zařízení staveniště, příprava lokality apod.),
- demontáž a demolice nadzemních konstrukcí pouze v nezbytně nutném rozsahu,
- sanační odtěžba kontaminovaných zemin a materiálů v ohnisku kontaminace, včetně třídění, kategorizace, úpravy a odstranění odpadů,
- zbudování systému sanačně-monitorovacích vrtů,
- zbudování jímacích a zasakovacích drénů,
- zbudování systému čerpání, dekontaminace (stripping) a vypouštění/zasakování podzemních vod,

- zásyp sanačních výkopů vhodným inertním materiálem,
- provedení nových povrchů a nahrazení stavebních konstrukcí,
- provoz systému čerpání, dekontaminace (stripping) a vypouštění/zasakování podzemních vod,
- cyklický monitoring,
- **ověření možnosti aplikace inovativních sanačních metod ISCO,**
- **aplikace inovativních sanačních metod ISCO,**
- řízení a sled prací,
- demontáž veškerých sanačních technologií, uvedení lokality do stavu odpovídajícímu stavu před zahájením sanačních prací.

Jednotlivé kroky aplikace metod ISM

Souhrn prací před samotnou aplikací metody ISM lze rozdělit do níže uvedených kroků, jejichž soudržnost byla dodržena.

- přípravné terénní průzkumné práce,
- zpracování prováděcí dokumentace laboratorních zkoušek („lab testing“),
- provedení laboratorní zkoušky („lab testing“),
- vyhodnocení laboratorních zkoušek,

- zpracování prováděcí dokumentace možností aplikace poloprovozních zkoušek („field pilot testing“),
- ověření možnosti aplikace poloprovozní zkoušky („field pilot testing“),
- vyhodnocení možností aplikace poloprovozních zkoušek („field pilot testing“),
- zpracování prováděcí dokumentace provozní aplikace nejvhodnější metody („full scale“),
- provozní aplikace nejvhodnější metody („full-scale“),
- závěrečné vyhodnocení aplikace nejvhodnější metody („full-scale“).

Veškeré dílčí kroky aplikace metod ISM, tzn. veškeré prováděcí dokumentace a vyhodnocení jednotlivých dílčích kroků, byly odsouhlaseny všemi dotčenými a zainteresovanými subjekty (tzn. především Ministerstvem životního prostředí, Krajským úřadem Pardubického kraje – Odborem životního prostředí a zemědělství atd.).

Laboratorní testy

Oxidační a redukční pochody jsou vyvolány jednak chemickými reakcemi jednotlivých polutantů

s chemickými látkami, nebo působením mikroorganismů a jejich enzymů, případně fyzikálně, nebo kombinací těchto metod. Prvotním krokem je laboratorní test oxidačních a redukčních metod na malém množství kontaminovaného materiálu s cílem ověřit vhodnost a účinnost některé z technologií, a především nalezení konkrétního vhodného oxidačního činidla či aditiva (např. v rámci chemické oxidace patří mezi nejběžněji používaná oxidační činidla manganistan draselný, Fentonovo činidlo, kombinace manganistanu a persíranu, ozon atd.).

Jak bylo uvedeno v projektové dokumentaci nápravných opatření i v samotné projektové dokumentaci k laboratorním testům, byla pro ověření účinnosti jednotlivých činidel laboratorně testována tři činidla. Zjištěné výstupy z provedených laboratorních testů nám identifikovaly vhodnost jednotlivých laboratorně testovaných činidel pro provedení poloprovozních zkoušek (terénních

měření) v rámci aplikace ISM spolu s určením jednotlivých koncentrací a samotnou aplikační dávkou.

Laboratorní testy byly prováděny s těmito oxidačními a redukčními činidly:

- roztoky manganistanu draselného,
- roztoky Fentonova činidla,
- nanočástice nulamocného železa.

Na základě úspěšných laboratorních testů bylo přikročeno k terénní aplikaci zvolené redukční (nanoželezo podporované stejnosměrným polem) a oxidační (roztok manganistanu draselného, Fentonovo činidlo) technologie formou přesně stanoveného

dávkování zvoleného činidla ve vodném roztoku.

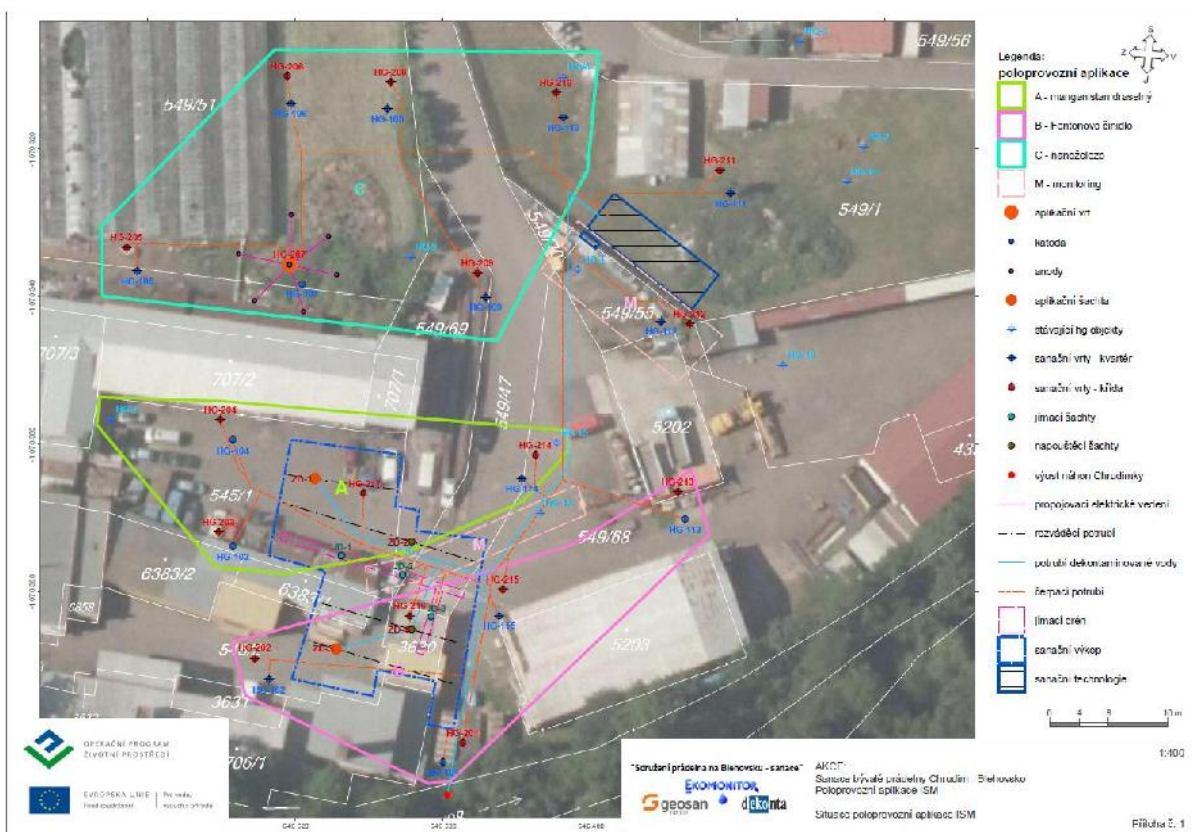
Poloprovozní zkoušky („field pilot testing“)

Pilotní pokus představuje prvek, jenž umožní objektivnější dimenzování návrhu realizační fáze sanace. Jelikož na lokalitě probíhaly současně pilotní pokusy oxidačních a redukčních technologií, bylo nutno prostorově oddělit redukční a oxidační technologie, aby nedocházelo k jejich vzájemnému ovlivnění. Pilotní pokus obnášel jednorázovou aplikaci reagentu, přičemž reakce v kolektoru byla sledována již vybudovaným monitorovacím systémem. Doba provádění pilotního pokusu byla jeden měsíc.

Pilotní pokus byl prováděn s těmito oxidačními a redukčními činidly:

- roztoky manganistanu draselného,
- roztoky Fentonova činidla,
- nanočástice nulamocného železa podporované stejnosměrným polem.





Manganistan draselný

Manganistan draselný je oxidační činidlo méně agresivní než peroxid vodíku, ozon nebo peroxydisířany, přesto je však silným oxidačním činidlem s dostatečnou schopností oxidovat dvojně C=C vazby v nenasycených alifatických uhlovodících (CIU), hydroxylové a aldehydové skupiny. Reakčním mechanismem je na rozdíl od ostatních oxidantů pouze

přímá oxidace (elektro-
nový transfer). Tento mechanismus je však při oxidaci některých chlorovaných látek účinnější než



nepřímá (radikálová) oxidace.

Pro aplikaci v oblasti **BLEHOVSKO - A** byl aplikován roztok manganistanu draselného o výsledné koncentraci 20 g/l, resp. 20 kg/m³. Příprava roztoku probíhala přímo na lokalitě.

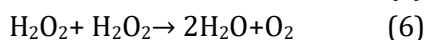
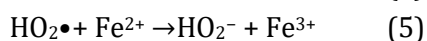
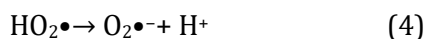
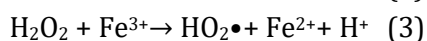
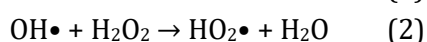
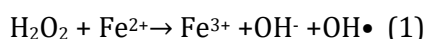
Celkem bylo v rámci polo-provozního ověření zasáknuto 5 m³ oxidačního roztoku, tj. 100 kg manganistanu draselného.





Fentonovo činidlo

Peroxid vodíku vytváří v přítomnosti katalyticky aktivních kovů (typicky Fe) reaktivní radikálové částice (ROS), v jejichž přítomnosti se většina organických látek rozkládá na oxid uhličitý a vodu. Mezi nejčastěji zmiňované reaktivní částice patří hydroxylový radikál (rovnice 1), perhydroxylový radikál (rovnice 2 a 3), superoxidový anion (rovnice 4) a hydroperoxidový anion (rovnice 5).



Výskyt a převažující forma ROS se odvíjejí od výchozího složení roztoků. Některé

přírodně se vyskytující látky (mikrobiální enzymy, anorganické anionty) mo-

hou tvorbu těchto částic výrazně omezovat. Naopak ji lze podpořit vhodnými

modifikacemi klasického Fentonova uspořádání (např. zvýšením obsahu Fe, nebo naopak jeho komplexací). Pro intenzivnější odbourávání chlorovaných methanů je optimální přítomnost železa v oxidačním stavu 3+, která vede k intenzivnější tvorbě superoxidového radikálu. Tato ROS částice je navíc schopná odbourávat i přímo DNAPL formu tetra- a trichlormethanu a je příkladem reduktivní částice generované Fentonovým systémem.

Část dodaného peroxidu vodíku se při aplikacích Fentonova činidla vždy spotřebuje neproduktivně

a exotermicky za vzniku vody a kyslíku, který se uvolňuje v podobě bublinek (viz rovnice 6). Z výše uvedeného vyplývá potřeba detailního monitoringu sanačních prací a řízeného dávkování složek Fentonova činidla tak, aby fyzikálně chemické podmínky v místě aplikace peroxidu vedly k jeho optimálnímu zužitkování a také bezpečnému průběhu exotermických a kyslík uvolňujících reakcí.

Pro aplikaci v oblasti **BLEHOVSKO - B** byl použit roztok síranu železnatého o výsledné koncentraci 0,5 g/l, resp. 0,5 kg/m³.

Příprava roztoku byla přímo na lokalitě.

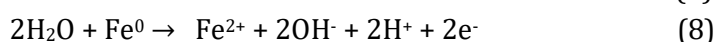
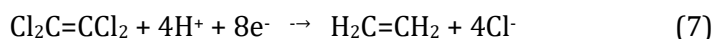
Celkem bylo v rámci poloprovozního ověření zasáknuto 2 m³ síranu železnatého, tj. 10 kg a 8,4 m³ 15% roztoku peroxidu vodíku. Pro poloprovozní aplikaci byl použit 35% peroxid vodíku, který byl na lokalitě ředěn na 15% roztok peroxidu vodíku. Ředění bylo zabezpečeno pomocí směšovače, který byl osazen vodoměry, jak na peroxid vodíku, tak i na ředící vodu, a dále pak redukčními ventily na seřízení řízeného průtoku jednotlivých činidel (ředící voda z technologie, 35% peroxid vodíku).



Nanočástice nulamocného železa

Geochemická podstata procesu reduktivní dechlorace CIU podporované stejnosměrným polem

Chemicky podporovaná reduktivní dechlorace CIU je ve své podstatě substituce atomů chloru protony, přičemž jsou spotřebovávány elektrony podle rovnice 1.



Pro úspěšný běh reakce je tedy nutno vytvořit v geochemickém systému významný nadbytek protonů a elektronů. Obě tyto podmínky mohou být zajištěny reakcí FeO s vodou (rovnice 8).

Železo se oxiduje, uvolňuje elektrony a zároveň se spotřebovává, voda se rozkládá na proton a hydroxid, čímž se zvyšuje pH a snižuje Eh. Problém je v tom, že pro průběh reakce není rozhodující kvalitativní a kvantitativní charakteristika kontaminace, ale spíše obecný chemismus podzemních vod. Z geochemického hlediska je zcela zásadní reakce nZVI s vodou. Značně důležité jsou také konkurenční reakce, které mohou odčerpávat elektrony a protony ze systému. Běh redukční dechlorace tak rozhodující měrou závisí na koncentraci oxidovatelných látek v podzemní vodě, z nichž nejdůležitější je obsah dusičnanů redukujících se podle rovnice 9. Z rovnice 9 je zřejmé, že redukce dusičnanů spotřebuje identické množství protonů a elektronů jako dechlorace PCE, přitom molární hmotnost dusičnanů je cca $\frac{1}{3}$ hmotnosti PCE. Redukce dusičnanů je tak rozhodující konkurenční reakcí. Obsah kyslíku v podzemní vodě je z to-

hoto úhlu pohledu při běžných koncentracích méně významný. V případě síranů je teoreticky možné uvažovat rovnici 10.

Redukce síranů však předpokládá dosažení poměrně nízkého Eh, což u aplikací s nanoželezem nebývá obvykle splněno, alespoň ne dlouhodobě. Je možno konstatovat, že redukce síranů je pouze okrajovým procesem. Přesto je pozorováno snižování obsahů síranů v podzemní vodě, a to o významný podíl, aniž bylo dosaženo pole stability pyritu. Tento efekt lze interpretovat srážením minerálů ze skupiny jarositu - $\text{Me-Fe}^{3+}(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6$, jelikož bývá z podzemní vody současně odstraněn i amonný iont. Amonný iont může vstupovat do struktury jarositu na pozici jednomocného kovu (amoniojarosit), nebo srážením nehomogenních minerálních fází na povrchu nZVI. I když dochází ke srážení síranů, nedochází k jejich redukci, tudíž není spotřebována redukční kapacita. Je však odstraňováno trojmocné železo i mimo pole stability goethitu a vznikají povlaky nanočástic, které brání průběhu základní reakce železa s vodou.

Jako základní metoda zajištění dostatečné redukční

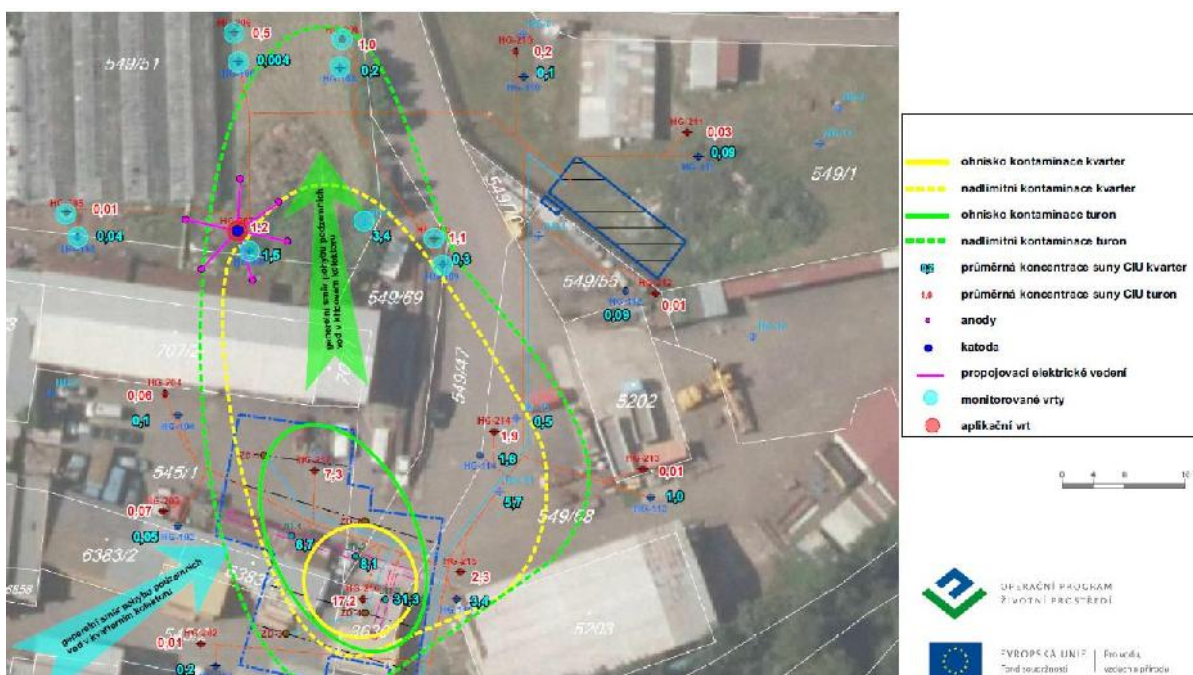
kapacity byla navržena elektrochemická podpora redukčních procesů, spočívající v dotaci elektronů do horninového prostředí pomocí stejnosměrného proudu o vhodné proudové hustotě. Proudová hustota musí překračovat tzv. praktické rozkladové napětí, kdy dochází k rozkladu vody a uvolnění nascentního vodíku. Další zvyšování proudové hustoty již nevede k adekvátnímu nárůstu efektivity procesu. Synergickým působením proudu, částic kovového železa a částic dostupného Fe v horninové matici je významnou měrou umocňován efekt redukčních procesů. Metoda je v současné době odzkoušena na řadě lokalit v ČR (první aplikace byla realizována již v roce 2009) a prokazatelně významně zvyšuje efektivitu redukčních procesů. V okolí katody dochází k nárůstu pH až na 14 a poklesu Eh k hranici stability vody. Rozkladem vody jsou tak generovány protony. Hlavním přínosem metody je však „konzervace“ částic železa před předčasnou oxidací a podstatné prodloužení životnosti reakční směsi. Dosahováno je tak hlubších redukčních podmínek po delší dobu. Laboratorním výzkumem bylo prokázáno,

že v elektrickém poli částice nZVI migrují k anodě, a to vlivem snížení zeta potenciálu. Snížení zeta potenciálu navíc zamezuje i agregaci částic. Rozpuštěné ionty Fe naopak migrují ke katodě, kde jsou geochemické podmínky mimo pole stability Fe^{3+} a dochází k redukci Fe^{3+} iontů. Při použití železných elektrod se dokonce intenzita redukce postupně zvyšuje vlivem aktivace částic rozpuštěného železa z anody. Při vhodném zapojení a do-

statečné dotaci elektronů tak dochází k dlouhodobé stabilizaci geochemických podmínek na požadované úrovni. Potřebné je nastavení úrovně pH a Eh, mimo pole stability goethitu a sideritu, což zajistí dlouhodobou aktivitu povrchu nZVI.

Pro aplikaci v oblasti **BLEHOVSKO - C** byly použity částice nZVI (produkt Nanoferstar s povrchovou úpravou zabraňující oxidaci a agregaci částic) v roz-

toku zelené skalice. Cílová koncentrace nZVI v ovlivněné části zvodně byla kalkulována v úrovni 0,1 g/l a koncentrace síranu železnatého 5 g/l (1 g/l Fe^{2+}). To představuje použití 10 kg nZVI a 500 kg síranu (100 kg Fe^{2+}). Pracovní koncentrace byla 1 g nZVI a 50 g síranu železnatého na 1 litr vody. Celkově tedy bylo zatlačeno 10 m³ suspenze.



Provozní aplikace

Na základě výsledků polo-provozní aplikace a vzhledem k charakteru a rozsahu kontaminace, byla jako optimální metoda ISM zvolena kombinace dvou činidel do jednotlivých zvodní. V případě kvarterní zvodně bylo aplikováno Fentonovo činidlo, které velmi efektivně odstranilo zbytkovou kontaminaci v nesaturované zóně horninového prostředí a dále pak v kvarterním zvodnění, kde jsou detekovány nejvyšší koncentrace prioritních kontaminantů. U hlubšího zvodnění byly aplikovány částice nZVI (produkt Nanofer 25S) v roztoku zelené skalice v kombinaci s elektrickým polem, které velmi efektivně, na základě poloprovozní aplikace, snižovaly prioritní kontaminanty. Také chemismus podzemní vody efektivně napomáhá procesu redukativní dechlorace v křídové zvodni.

V následujícím přehledu je stručně popsán postup samotné provozní aplikace:

- vybudování systému elektrického pole pro provoz stejnosměrného proudu a nulamocného železa,
- katody budou umístěny do vrtů HG216 a HG 217, přičemž bude dále pro-

vozován i polygon na vrtu HG-207. Katodu budou tvořit ocelové tyče zapuštěné až na bázi vrtu,

- anody budou penetrovány pouze do kvarterního horizontu, a to na okraji odtěženého prostoru. Počet anod bude volen tak, aby anodová plocha byla vyšší než plocha katodová. Instalovány budou dva měniče, pro každý vrt tak bude provozován jeden měnič,
- spuštění provozu elektrického pole,
- vypnutí čerpaných aplikačních křídových vrtů (katodové pole) HG-216 a HG-217,
- aplikace Fentonova činidla do zasakovacích drénů ZD-1 až ZD-4,
- provoz okolních kvarterních vrtů z důvodu horizontálního rozplavení aplikovaného činidla,
- provoz monitorovacích vrtů HG-101, HG-201 z důvodu hydraulické bariéry před únikem činidla do vod povrchových,
- omezený provoz sanačního čerpání v křídové zvodni,
- terénní měření na aplikacích křídových vrtů po dobu 3 dní (pH,

vodivost, ORP) pro potvrzení neovlivnění křídové zvodně aplikovaným Fentonovým činidlem,

- aplikace částic nZVI (produkt Nanofer 25S) v roztoku zelené skalice v kombinaci s elektrickým polem
- monitoring okolních hydrogeologických vrtů, aplikacích vrtů a podzemních vod v anodovém prostoru,
- průběžné vyhodnocování účinnosti aplikovaných činidel,
- měsíční aplikace činidel,
- sladění hydraulického zásahu, aby nedocházelo k odčerpávání reakčních činidel.

Fentonovo činidlo

V rámci provozní aplikace byla v měsíčních intervalech prováděna aplikace činidla do horninového prostředí. Pro aplikaci byly využity zasakovací drény ZD-1 až ZD4, které jsou napojeny na drenážní systém sanačního drénu. Aplikace probíhala vždy ve dvou etapách. V rámci první etapy, bylo provedeno zasáknutí roztoku síranu železnatého (okyseleného kyselinou citronovou na pH 2,0-3,0). Pro aplikaci byl použit roztok síranu železnatého o výsledné koncentraci 0,5 g/l, resp.

0,5 kg/m³ (0,1 kg/m³ Fe^(II)). Příprava roztoku byla přímo na lokalitě. Následně byla provedena druhá etapa spočívající v samotné aplikaci peroxidu vodíku (10 – 15%) do horninového prostředí. Pro aplikaci byl využit 35% peroxid vodíku, který byl ředěn na požadovanou koncentraci pomocí směšovače, který byl osazen vodoměry, jak na peroxid vodíku, tak i na ředící vodu, a dále pak redukčními ventily na seřízení řízeného průtoku jednotlivých činidel (ředící voda z technologie, 35% peroxid vodíku).

Celkem bylo v rámci jednoho aplikačního kola zasáknuto 8 m³ síranu železnatého, tj. 40 kg a 35 m³ 10% (23 m³ 15%) roztoku peroxidu vodíku (celkový objem činidla byl rozdělen do jednotlivých ZD, tedy objem pro jednotlivý drén je ¼ celkového objemu pro jednotlivé aplikační kolo). Celkem bylo tedy zasáknuto 36 m³ síranu železnatého, tj. 320 kg a 280 m³ 10% (184 m³ 15%) roztoku peroxidu vodíku.

Pro aplikaci činidla do horninového prostředí byl omezen provoz sanačního čerpání, aby nedocházelo k negativnímu odlivu aplikovaného činidla. Na

základě výsledků poloprovozní aplikace byla reakční doba Fentonova činidla v rozmezí 10 – 14 dní od samotné aplikace. Z tohoto důvodu byl provoz sanačních vrtů v oblasti kolem sanačního drénu po dobu 10 dní od aplikace úplně odstaven. Vrty v centru sanačního drénu byly po dobu sanačního zásahu ISM, úplně odstaveny od systému sanačního čerpání. Kvarterní vrty byly v omezeném režimu čerpání, sloužícím jako hydraulická bariéra a jako mechanismus horizontálního šíření činidla v kvarterním zvodnění.

Nanočástice nulamocného železa

Vrty HG-216 a HG-217 byly využity jako aplikační a zároveň do nich byla umístěna katoda ve formě železné tyčoviny (průměr 20 mm) zapuštěné až k bázi vrtu. Délka katody byla 25 m, přičemž její aktivní délka (v kontaktu s turonským kolektorem) dosahovala 20 m. Anody (železná tyčovina o průměru 20 mm) byly instalovány ve hvězdovitě geometrii ve vzdálenosti 7 m od katody. Délka anod dosahovala cca 4,5 m a byly penetrovány příklopovým kladivem. Celková délka anod byla 27 m a plocha katody i anod tak byla

relativně vyvážená s mírnou převahou anodové plochy, která se však vlivem jejich degradace snižovala. Ačkoli anody byly instalovány do kvarterní zvodně a katoda do křídové zvodně, bylo vytvořeno elektrické pole zasahující jak kvarterní, tak i křídový kolektor. Pro přenos elektronů byl využíván především zvodnělý puklinový systém, který zároveň umožňuje migraci kontaminace. Pro samotnou aplikaci byly použity částice nZVI (produkt Nanoferstar s povrchovou úpravou zabráňující oxidaci a agregaci částic) v roztoku zelené skalice. Dotace Fe²⁺ ve spojení s elektrickým proudem umožňovala průběh redukativní dechlorace i při snížení dávky nZVI. Součástí technologie byla míchaná aplikační nádrž o objemu 1 m³ a potrubní HDPE rozvod DN30 spojující aplikační nádrž s aplikačním vřtem. V aplikační nádrži bylo umístěno ponorné čerpadlo, které sloužilo pro rozmíchání nZVI a jeho udržení v suspenzi a ponorné čerpadlo pro transport suspenze do horninového prostředí.

Dávkování reagentu vycházelo z výsledků poloprovozní aplikace na lokalitě. Cílová koncentrace

nZVI v ovlivněné části zvodně byla kalkulována v úrovni 0,1 g/l a koncentrace síranu železnatého 5 g/l (1 g/l Fe²⁺). To představovalo použití 15 kg nZVI a 750 kg síranu (150 kg Fe²⁺). Pracovní koncentrace byla

stanovena 1 g nZVI a 50 g síranu železnatého na 1 litr vody. Celkově tedy bylo zatlačeno 15 m³ suspenze do vrtu HG-216 a stejný objem do vrtu HG-217. Celkem bylo na lokalitě aplikováno 50 kg nZVI NANO-

FERSTAR a 3 000 kg zelené skalice. Zbylé množství bylo rovnoměrně aplikováno v měsíčních intervalech dle průběžného monitoringu.



ZALÉVEJTE ZDARMA!



100%
VYUŽITÍ
PŘEČIŠTĚNÉ
VODY

ĚKOMONITOR

Vodní zdroje Ekomonitor, spol. s r. o., Píseňky 820,
537 01 Chrudim III, tel: 469 682 303-5, fax: 469 682 310,
e-mail: ekomonitor@ekomonitor.cz, www.ekomonitor.cz

Bioanalytika CZ



BIOANALYTIKA CZ, s.r.o.

Píseňky 820, 537 01 Chrudim III, telefon: +420 469 681 495, fax: +420 469 315 000, e-mail: bioanalytika@bioanalytika.cz



NABÍDKA SLUŽEB:

**Přes 20 let
poskytujeme komplexní služby
v oblasti ekologie**

Poskytujeme komplexní vodohospodářské služby
v oblasti pitných
a odpadních vod

Projektujeme a dodáváme úpravný vody
a čistírny odpadních vod

Projektujeme a provádíme ozdravná
odradonovací opatření veřejných
vodovodů

Budujeme nové zdroje vody,
provádíme stavební
a ochranné čerpání

Provádíme hydrogeologické průzkumy

Zajišťujeme analýzy vzorků pitných
a odpadních vod, zemin, kalů a odpadů

Vyrábíme širokou škálu
výrobků z plastů

Projektujeme a provádíme průzkumné
práce za účelem identifikace
ekologické zátěže pozemků

Likvidujeme staré
ekologické zátěže

Zajišťujeme demoliční
a zemní práce

Zpracováváme odborné posudky,
ekologické audity, expertízy,
rozptylové a hlukové studie

Zpracováváme oznámení,
dokumentace a posudky EIA

Hodnotíme rizika ekologické újmy

Organizujeme odborné semináře,
konference a vydáváme specializovanou
literaturu



KOMPLEXNÍ SLUŽBY V EKOLOGII

ĚKOMONITOR

Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o.

Pišťovy 820, 537 01 Chrudim III,
tel.: +420 469 682 303-5, fax: +420 469 682 310
e-mail: ekomonitor@ekomonitor.cz
www.ekomonitor.cz

ZELENÁ LINKA 800 13 11 13

havarijní telefony - 721 206 833; 721 206 834



Sídlo firmy:

Příštovy 820, 537 01 Chrudim III

Pobočky:

Škroupova, č.p. 719/7, Hradec Králové
Čs.armády č.p. 1181, Ústí nad Orlicí

Tel.:	+420 469 681 495
Zelená linka:	800 101 444
E-mail:	bioanalytika@bioanalytika.cz
Web:	www.bioanalytika.cz
ISDS:	i2grrzf

Odběry a analýzy všech typů vod, zemin, kalů, odpadů a jiných materiálů dle požadavků zákazníka.

• Pitné a rekreační vody

- Krácený a úplný rozbor pitných vod
- Koupaliště, bazény
- Podzemní a povrchové vody
- Odpadní a průmyslové vody

• Zeminy, odpady a jiné pevné materiály

- Výluhové testy pro určení odpadu
- Stanovení rizikových látek
- Rozbor zemin z geologických průzkumů
- Rozbory kalů z ČOV

Mikrobiologické, biologické a ekotoxikologické testy
Stanovení přírodních radionuklidů ve vodách
Měření radonového indexu pozemku

• Oddělení ochrany ovzduší

Komplexní služby v oblasti ochrany ovzduší a hygieny práce

- Odběr a měření škodlivin v emisích, pracovním, vnitřním a venkovním prostředí
- Atmogeochemický průzkum
- Měření hluku, vibrací a osvětlení
- Služby v oblasti BOZP a PO
- Ekologické audity
- Externí ekologie pro podniky

• Autorizované měření emisí

Měření škodlivin emisí v plném rozsahu dle platné legislativy

- CO, NO_x, SO₂, TZL, těžké kovy
- TOC, jednotlivé VOC
- PCB, PAU, PCDD/F
- HCl, H₂S, NH₃
- a jiné chemické škodliviny

• Atmogeochemická měření

• Měření vnitřního a pracovního prostředí

- Chemické škodliviny
- Odběr vzorků pro stanovení azbestu
- Mikroklimatické podmínky

• Měření hluku, vibrací, osvětlení

• Ostatní služby

- Ekologické audity se zaměřením na ochranu životního prostředí
- Externí ekologie pro malé a střední podniky
- Zpracování žádostí o povolení provozu, integrované povolení a jiné
- Výpočet poplatků a zpracování hlášení ISPOP, IRZ.
- Zpracování provozních řádků, provozní evidence, odborných posudků a rozptylových studií

**ROZBORY A ANALÝZY
jsou základ pro zjištění
skutečného stavu.**

**Vyhnete se pokutám,
ušetříte za nákladná
opatření a získáte
jistotu čistého ovzduší
vod a odpadů.**

Konference a semináře v roce 2016

Bc. Alena Pecinová, Bc. Klára Petráková Kánská, oddělení seminářů

e-mail: alena.pecinova@ekomonitor.cz, klara.kanska@ekomonitor.cz

Devatenáctý ročník konference **Sanační technologie** se uskutečnil ve dnech 18. - 20. května 2016 v Třeboni. Kvůli nepříznivému počasí jsme nemohli uskutečnit původně plánovaný piknik v zámecké zahradě a museli welcome drink přesunout do restaurovaného domu Štěpánka Netolického, který byl nedávno otevřen jako centrum rybníkářského dědictví. V krásném historickém prostředí měli účastníci možnost prohlédnout si instalovanou výstavu obrazů, nerušeně si popovídat, občerstvit se, potěšit ze setkání s přáteli a kolegy.

Odborný program ve čtvrtek 19. května zahájili členové programového výboru z VŠCHT Praha a MŽP ČR, konkrétně doc. Ing. Josef Janků, CSc. a Ing. Karel Bláha, CSc. Následovaly přednášky zástupců MŽP České i Slovenské republiky, kteří poukázali na snížení finančních prostředků v operačním programu, národním programu a na striktní přístup Evropské unie k soukromým subjektům působícím v oboru. Během dne poté zazněly zajímavé příspěvky z pra-

xe, které přednesli odborníci z Čech i Slovenska. Čtvrteční odborný program uzavřela posterová sekce, tedy představení plakátových sdělení, jejichž autoři všem rádi zodpověděli i případné dotazy. Celý den poté završil společenský večer, v jehož úvodu byla autorem Ing. Vítem Matějů představena nová publikace ***Integrované sanační technologie***,



vydaná naší společností. O dobrou náladu se po celý večer starala swingová kapela a DJ. Před půlnocí se v sále objevilo i několik kytar a ukázalo se, že některé kolegyně a kolegové jsou nejen odborníci, ale i skvělí muzikanti a našel se mezi nimi dokonce i učitel country tanců. Vše bylo samozřejmě doprovázeno rautem s bohatou nabídkou jídel i nápojů.

V závěrečném dni konference bylo předneseno

10 referátů, celkem tedy účastníci vyslechli 23 odborných příspěvků a shlédli sedmáct komentovaných posterů.

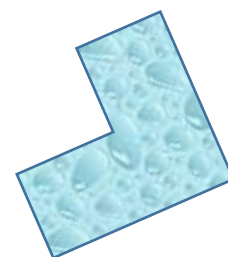
Jubilejní 20. ročník konference se ve spolupráci se společností EPS s. r. o. bude opět konat v Uherském Hradišti, a to od 24. 5. do 26. 5. 2017.

Konference Dřeviny mimo les se konala v Lito-myšli 31. května a 1. června. Setkání se zúčastnilo 70 zástupců měst a obcí, pracovníků správy a údržby silnic a dalších odborníků. Úvodní přednášky, věnované vybraným ustanovením zákona o ochraně přírody a krajiny a navazujícím právním předpisům, přednesl Ing. František Frola. Následující příspěvky do větších detailů rozebíraly postavení a úkoly obecních úřadů jednotlivých stupňů při ochraně a povolování kácení dřevin mimo les. Ing. Pavel Korábek z České inspekce životního prostředí OI Havlíčkův Brod hovořil o přestupcích, správních deliktech a sankcích při nedovoleném kácení či nekvalitním ořezu dřevin. Odpolední blok referátů

přinesl účastníkům informace o hodnocení stavu a bezpečnosti stromů, o inventarizaci sídelní zeleně a v neposlední řadě i o kvalitní výsadbě dřevin a ná-

sledné péči. První den konference uzavřela exkurze do zámku Nové Hradky. Druhý den konference byl věnován péči o veřejnou zeleň a možnostem finan-

cování výsadby a udržování zeleně z dotačních programů ochrany přírody a krajiny PŽP, PPK, POPPFK).



Konference Sanační technologie (tři horní snímky), konference Dřeviny mimo les (tři dolní snímky)

Plánované konference a semináře

2016

6. září	Blansko	Aktuální témata na úseku lesního hospodářství
13. září	Hradec Králové	Zvládnutí bleskových povodní a dlouhotrvajícího sucha z pohledu obce
12. - 13. října	Třebíč	Inovativní sanační technologie IX
19. října	Brno	Občanský zákoník a ochrana životního prostředí
20. října	Brno	Ochrana zdraví před hlukem
20. října	Brno	Vzorkování podzemních vod, zemin a odpadů
8. - 10. listopadu	Třebíč	Ochrana ovzduší ve státní správě XI
30. listopadu	Praha	ISPOP
1. prosince	Praha	Envishop
6. - 7. prosince	Litomyšl	Skládky

2017

11. ledna	Brno	ISPOP
12. ledna	Hradec Králové	ISPOP
1. - 2. února	Praha	Vodárenská biologie 2017
březen	Praha	Zákon o veřejných zakázkách
15. - 16. března	Litomyšl	Stavební odpady
26. - 27. dubna	Litomyšl	Radiologické metody v hydrosféře 17
24. - 26. května	Uherské Hradiště	Sanační technologie XX
1. - 2. června	Hustopeče	Dřeviny mimo les

NAJDETE NÁS TAKÉ NA FACEBOOKU

Informace o připravovaných vzdělávacích akcích



Stanovení ftalátů ve vzorcích životního prostředí

Ing. Eva Novotná, BIOANALYTIKA CZ, s. r. o.
e-mail: eva.novotna@bioanalytika.cz

Letos v březnu rozšířila zkušební laboratoř BIOANALYTIKA rozsah akreditovaných zkoušek o stanovení ftalátů ve vodách, zemínách a dalších pevných materiálech.

Ftaláty jsou v životním prostředí všeobecně rozšířeny. Stále se totiž vyrábějí a používají jako změkčovadla při výrobě plastů, zejména PVC. Jsou to látky velmi odolné vůči chemickým reakcím a fyzikálním vlivům, které se do prostředí uvolňují při výrobě, spotřebě i likvidaci. Některé z nich jsou v prostředí schopné bioakumulace a pak v nezměněné podobě přetrvávají po dlouhou dobu.

Mezi ftaláty patří látky relativně neškodné, ale jiné sloučeniny ze skupiny ftalátů jsou považovány za zdravotně rizikové, poškozující reprodukční a hormonální systém, játra a ledviny a vyvolávající alergie a astma. Člověk je ftalátům vystaven především vdechnutím (ftaláty nejsou v PVC pevně vázány a uvolňují se do ovzduší) a pozřením (ftaláty z obalů se dostávají do potravin). Současná legislativa zakazuje používat nebezpečné ftaláty pro výrobu hraček a dalších předmětů určených dětem do tří let.

Nově zavedené stanovení ftalátů provádíme metodou

plynové chromatografie s hmotnostní detekcí (GC/MS) po extrakci dichlormethanem. Správnost postupu byla ověřena účastí v mezilaboratorním porovnání pořádaném americkou společností Sigma Aldrich, kde naše výsledky vyhověly.

Pro mez stanovitelnosti v různých materiálech je limitující úroveň slepého pokusu, vzhledem k všudypřítomnosti ftalátů v prostředí. V současné době bylo akreditováno stanovení 6 nejběžnějších látek ze skupiny ftalátů. Rozšíření o další látky nám ČIA umožnila povolením tzv. flexibilního rozsahu akreditace pro toto stanovení.

Podporujeme malé sportovce

Ing. Eva Novotná, BIOANALYTIKA CZ, s. r. o.
e-mail: eva.novotna@bioanalytika.cz

V prvním květnovém týdnu se uskutečnily dvě sportovní akce pro děti a mládež, které finančně podpořila BIOANALYTIKA CZ, s. r. o. Jednalo se o 5. ročník

atletických závodů Trojboj nejmladšího žactva, pořádaný Domem dětí a mládeže Chrudim, a o jubilejní 80. ročník závodů v rychlostní kanoistice Hradecký

kilometr, pořádaný oddílem rychlostní kanoistiky Sokol Hradec Králové.

Oddíl nejmladších atletů ve věku 6 - 11 let vede v DDM

Chrudim už řadu let naše kolegyně paní Vlasta Vlachová se svým manželem. Oddílem již prošlo velké množství dětí zaměstnanců Bioanalytiky a Ekomonitoru; v letošním školním roce je to 7 z celkového počtu 42 dětí. Na květnový závod se jich přihlásilo celkem 112, nejen z Chrudimě, ale i z okolí. Soutěžilo se ve třech disciplínách - běhu na 60 metrů, skoku dalekém a hodu kriketovým míčkem.

Bojovalo se s vervou a plným nasazením. Všichni účastníci byli oceněni za své úsilí drobným dárkem, nejlepší v každé disciplíně dostali opravdové medaile a odměnou pro celkově nejlepšího atleta a atletku byli krásní plyšové medvědi.

Závody se letos skvěle vydařily; přispělo k tomu příjemné slunečné počasí a hlavně bezchybná organizace. Dík patří všem kolegům a kolegyním, kteří nabídli paní Vlastě svoji po-

moc, všem malým borcům za výborné výkony a všem nadšeným fanouškům za vytvoření nádherné sportovní atmosféry.

Rychlostní kanoistika je disciplínou, ve které dosahují naši sportovci nejvyšších úspěchů. Tradičně se vracejí s medailemi z mistrovství Evropy, světa i OH. Vždyť kdo by neznal třeba dvojnásobného olympijského vítěze Martina Doktora!

Pokud však jde o dětské sportovce, zůstává kanoistika ve stínu mnohem populárnějších sportovních odvětví. Kanoistiku nelze provozovat všude - potřebuje velkou vodní plochu, např. jezero nebo pomalu tekoucí řeku s dostatkem vody, jako je Orlice a Labe v Hradci Králové.

K propagaci tohoto sportu mezi veřejností přispívají závody, které oddíly každoročně pořádají. Jubilejní 80. ročník Hradeckého kilometru se uskutečnil na

Labi přímo v centru města, na nábřeží u Městských lázní. Závod byl současně otevřeným mistrovstvím České obce sokolské a Královéhradeckého kraje na krátkých tratích.

Do Hradce Králové se sjeli kanoisté z 10 oddílů z celé republiky. Vedle zkušených závodníků si přijeli poměřit síly i nejmenší kluci a děvčata, pro některé z nich to byl první závod v životě. Kromě hlavního závodu na 1 km se startovalo také na tratích 200, 500, 2000 a 5000 m. Děni na řece sledovali se zájmem i kolemjdoucí, přecházející po Tyršově mostě.

Tato sportovní akce je tradičně podporována statutárním městem Hradec Králové, těší nás, že letos mohla k jejímu zdaru přispět i BIOANALYTIKA CZ, s. r. o.





Analýza rizik kontaminace ochranného pásma I. stupně vodního zdroje Z-1 a vodního toku Labe těkavými chlorovanými uhlovodíky a dalšími látkami (vliv bývalého areálu Tesla Přelouč)

Ing. Martin Zigo, technolog, řešitel
e-mail: martin.zigo@ekomonitor.cz

Nástin problematiky zájmové lokality

Předmětem navrhovaných průzkumných prací a následně i analýzy rizik byl bývalý elektrotechnický závod Tesla Přelouč, který se nacházel v průmyslové části města, ve vzdálenosti cca 200 m od toku Labe. Jako zdroje kontaminace jsou vytipována dílčí místa bývalého průmyslového areálu Tesla, ležící v blízkosti pásma hygienické ochrany I. stupně vodního zdroje Z-1, jenž byl dříve v areálu závodu využíván. V případě potvrzení výskytu kontaminace mohou být ohroženy jak jiné zdroje pitné vody v okolí, tak povrchová voda v přilehlém vodním toku Labe. V areálu byla provozována elektrotechnická a strojírenská výroba včetně odmašťování a galvanického pokovování. Mezi hlavní kontaminanty patří především chlorované uhlovodíky, dále pak ropné látky, kyanidy, PCB a těžké kovy.

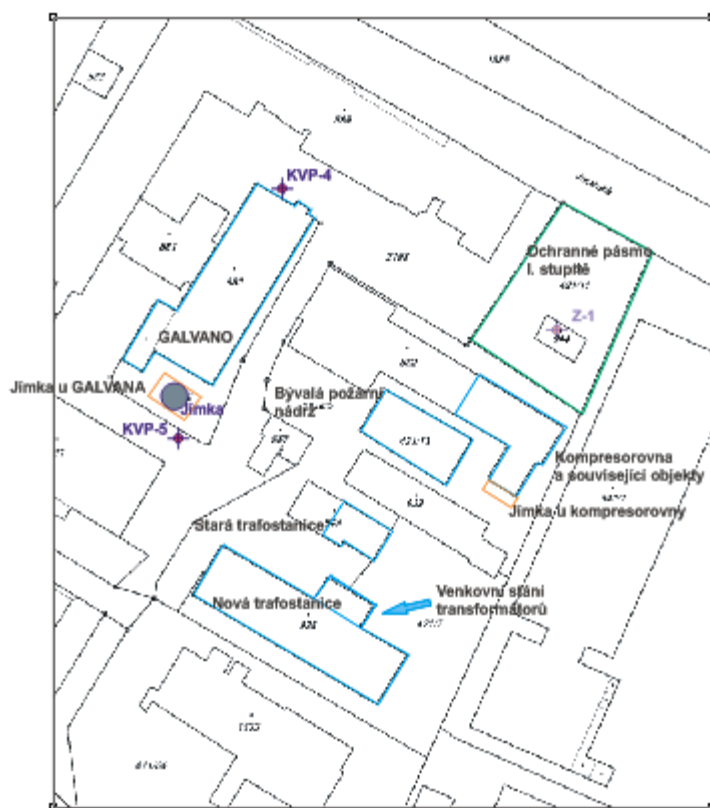
Dosavadní průzkumné práce byly zaměřeny na zjištění míry koncentrací nebezpečných látek v saturované a nesaturované zóně, především v severovýchodní a střední části areálu bývalého průmyslového podniku Tesla Přelouč. Zde bylo na základě zjištěných výsledků stanoveno několik ploch označených jako ohniska kontaminace, ze kterých se mohou uvolňovat do horninového prostředí a podzemních vod nebezpečné látky z bývalé průmyslové činnosti podniku Tesly Přelouč. V rámci Závěrečné zprávy průzkumných prací v areálu společnosti Kiekert-CS, s. r. o. v roce 2012 byl také navržen postup při odstraňování případné ekologické zátěže a orientační odhad nákladů na jejich likvidaci.

Provedenými pracemi v rámci akce „Analýza rizik kontaminace ochranného pásma I. stupně vodního zdroje Z-1 a vodního toku Labe, vlivem bývalého areálu

Tesla Přelouč těkavými chlorovanými uhlovodíky a dalšími látkami“ bylo především ověření výskytu vytipovaných kontaminantů v podzemních vodách v areálu bývalého podniku Tesla a okolí, přesnější specifikace hloubkového dosahu znečištění, definování pozadových hodnot, ověření hydraulických charakteristik horninového prostředí a stanovení místních podmínek pro šíření škodlivých látek v podzemních vodách a dále do vodního toku Labe.



Přehled zdrojů znečištění



Objekt GALVANA - dle pamětníků bylo ve střední části tohoto objektu prováděno odmašťování a v jeho severní části galvanické pokovování a s ním související úpravy. Galvanické pokovování bylo prováděno v lázních umístěných v jímkách. K tomuto objektu přiléhá z jižní strany jímka (dle archivních prací se jedná o vodu jímanou v ovládací stanici dřívější chemické kanalizace). Jímka má rozměry cca 6 x 10 m s průměrnou hloubkou dna cca 5,2 m od horního okraje.

Kompresorovna a související objekty - v tomto prostoru bylo nakládáno s ropnými látkami a jinými látkami ze skupiny uhlovladků C₁₀- C₄₀.

Stará trafostanice - původně sloužila jako trafostanice pro areál podniku TESLA. Po vybudování nové trafostanice v bezprostředním sousedství bylo zařízení demontováno a nyní slouží jako dílna. Uvnitř objektu je patrná kontaminace podlahových konstrukcí ropnými látkami.

Dříve areál sloužil k elektrotechnické výrobě firmy TESLA Přelouč. TESLA Přelouč při výrobě nakládala s těmito potenciálními kontaminanty: CIU, ropné látky, kyanidy, PCB a těžké kovy (Cd, Cr, Cu, Ni, Zn). V areálu byla provozována elektrotechnická a strojírenská výroba, včetně odmašťování a galvanického pokovování. Zejména CIU byly v areálu používány ve velkém množství.



Nová trafostanice - slouží jako trafostanice pro současný průmyslový areál. Na vnější straně trafostanice jsou umístěny ve venkovních stáních dva transformátory.

Skladovací prostory pro chemikálie (ropné produkty, CIU) - prostory byly využívány především pro skladování provozních chemikálií, které sloužily pro výrobní proces. Přesná lokalizace nebyla v současné době identifikována. Přesnější lokalizace bude provedena v rámci realizační dokumentace.

Areál ČSAD – v těsné blízkosti areálu bývalého podniku Tesla Přelouč se nachází areál bývalého ČSAD Přelouč, kde bylo nakládáno převážně s ropnými látkami. Na předmětném pozemku byla již dříve provedena sanace, nicméně výskyt kontaminace zde přetrvává.

Poznátky a realizace prací

V současné době je oblast bývalé požární nádrže, kompresorovny a samotné jímky u kompresorovny srovnána se zemí a bylo zde vybudováno nové velké parkovací stání. Z tohoto důvodu nebylo možné v této oblasti provádět průzkumné práce. Dalším limitujícím faktorem byla samotná oblast GALVANA, kde již dříve bylo jednoznačně definováno ohnisko kontaminace a vlastník pozemku nesouhlasil s provedením průzkumu v této cíleně definované oblasti. Lze polemizovat PROČ?

I přes tato mírná omezení byla riziková analýza zpracována účelně a maximálně splnila cílený záměr.

Projektované práce probíhaly v etapách, v jejichž rámci byly provedeny:

- přípravné práce, rekonstrukce a mapování terénu,

- geofyzikální měření,
- vrtné práce,
- vzorkařské a terénní práce,
- laboratorní analýzy,
- hydrodynamické zkoušky (čerpací zkoušky),
- geodetické zaměření,
- zpracování analýz rizik.

Výsledky průzkumných prací

Stávající hydrogeologické objekty byly přednostně porovnány s vyhláškou číslo 252/2004 Sb., v platném znění. Pro absenci některých polutantů určujících jakost podzemní vody byly sledované látky porovnány s indikačními koncentracemi dle MP MŽP – INDIKÁTOR ZNEČIŠTĚNÍ. V podzemní vodě odebrané ze stávajícího objektu Z-1, lokalizovaného v ochranném pásmu I. stupně, nebyla detekována žádná překračující koncentrace, která by souvisela s provozem bývalého areálu. Byly zde pouze detekovány mírně zvýšené koncentrace amonných iontů.

Vzorek podzemní vody z vrtu HV-2(4), který je využíván pro závlahu v nedalekém zahradnictví dosahuje převážně hodnot koncentrací pod mezí detekce dané metody. Domovní studně, které jsou lokalizovány na západní straně předmětné lokality, vykazují

poněkud vyšší koncentrace sledovaných prioritních kontaminantů. Domovní studna (čp. 909) dosahuje v sumě CIU max. koncentrace 98,87, což 10x překračuje legislativní limit pro pitnou vodu. Prioritní zastoupení zde má PCE, který má 98% zastoupení proti ostatním produktům CIU.

V případech domovních studní (čp. 1144 a čp. 937) jsou detekovány velmi významně koncentrace rozpadové řady CIU, kdy prioritním a nejvíce zastoupeným polutantem je degradační forma 1,2 cis-DCE. Lze se tedy domnívat, že se zde velmi významně projevují atenuační procesy. Při porovnání s legislativním limitem pro sumu CIU jsou v obou studních velmi významně překročeny koncentrace s maximem 593,21 µg/l (čp. 937), což je 50x vyšší hodnota, než udává legislativní limit pro pitnou vodu. Také zde byla nalezena 4násobně překročená koncentrace olova. Lze tedy konstatovat, že podzemní vody jsou velmi výrazně kontaminovány prioritním kontaminantem PCE a TCE. Vzhledem k přirozenému proudění podzemních vod se lze domnívat, že v oblasti domovních studní je další velmi významné ohnisko kontaminace. V současné době

jsou domovní studně využívány jako voda užitková, nicméně je nutno na ně nahlížet jako na potenciální riziko pro lidské zdraví a je nutno tento závadný stav na podzemních vodách řešit.

Nově vybudované HG objekty, které byly lokalizovány na základě geofyzikálního průzkumu předmětné lokality a dále pak v návaznosti na průběh inženýrských sítí a souhlasů jednotlivých majitelů dotčených pozemků byly prioritně porovnány s indikačními hodnotami dle MP MŽP – INDIKÁTORY ZNEČIŠTĚNÍ, jelikož se jedná pouze o monitorovací vrty, které mají posoudit kvalitativní a kvantitativní rozsah kontaminace v předmětné lokalitě. Ve všech nově vybudovaných HG objektech byla potvrzena kontaminace podzemních vod polutanty ze skupiny látek CIU. Nejvýznamnější koncentrace byly dle očekávání nalezeny ve vrtech HG-6 a HG-5, které jsou lokalizovány pod předmětnou lokalitou ve směru proudění podzemních vod. Ve všech vrtech je velmi dobře patrná probíhající přirozená atenuace, kdy prioritním kontaminantem je forma cis-DCE, ale také je

zde velmi významně zastoupen vinylchlorid. Max. koncentrace sumy CIU byla detekována ve vrtu HG-5, kdy koncentrace dosahovala 16 284,80 µg/l. Další velmi vysoké koncentrace byly nalezeny ve vrtu HG-6 a HG-1, které jsou lokalizovány v samotném areálu bývalé Tesly Přelouč. Ve stejných vrtech byly také detekovány překračující koncentrace benzenu. Lze tedy konstatovat, že současný stav předmětné lokality velmi významně ovlivňuje kvalitu podzemních vod a také ovlivňuje drenáží vod podzemních kvalitu vod povrchových, jelikož zde byly detekovány překračující legislativní limity prioritních kontaminantů.

Shrnutí šíření znečištění CIU na základě modelového zpracování

Hydraulická část

- Kolektor podzemní vody je v zájmovém území vázán na svrchní přípovrchové pásmo zvětrání a rozrušení sedimentárních hornin bělohorského až jizerského souvrství české křídové pánve. Tento kolektor směrem k toku Labe přechází do kvarterních fluviálních náplavů. Mo-

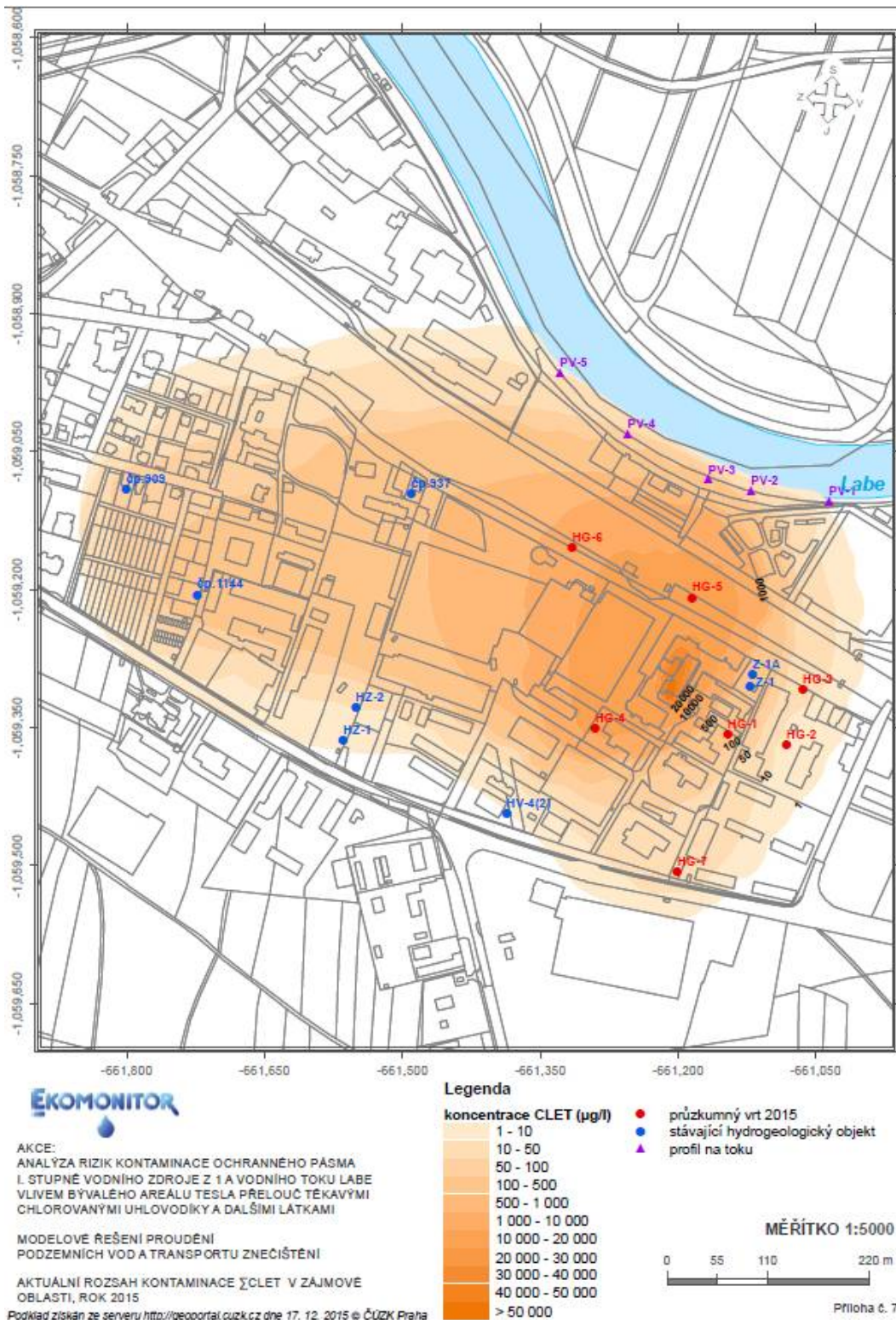
delové řešení bylo vypracováno jako jednovrstvé. Dotace podzemní vody do zájmového území probíhá prostřednictvím podzemního přítoku z jižního předpolí zájmové oblasti a infiltrací atmosférických srážek. Ztráta podzemní vody z modelové oblasti je simulována drenáží do povrchového toku Labe. Proudění podzemní vody v zájmovém území probíhá generelně s morfologií terénu, což znamená v předmětném území převážně k severu až ssv. Kolektor podzemní vody má v kvarterních štěrkopískových sedimentech a zvětralinách charakter průlinového zvodnění s koeficienty hydraulické vodivosti v řádu $\times 10^{-4}$ až $\times 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$, měnicími se dle obsahu pelitické složky, a v podložních slínovcích až jílovcích charakter puklinového zvodnění s koeficienty hydraulické vodivosti v řádu $\times 10^{-5}$ až $\times 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$. Zvodnění přípovrchové zóny hornin na lokalitě převládá a je poměrně příznivě vydatné v řádu vyšších desetín až prvních jednotek l.s^{-1} .

Transportní část

- V rámci transportní části modelového řešení byl simulován pohyb kontaminantů v širší oblasti bývalého podniku Tesla Přelouč, kde

se nachází znečištění horninového prostředí chlorovanými ethyleny (ClU). Simulace byly provedeny v souhrnném ukazateli Σ ClU. Při porovnání stávající výše

koncentrací a směru proudění podzemní vody je zřejmé, že ve zkoumané lokalitě musí existovat nejméně tři dílčí zdroje kontaminace. Nicméně v celkovém měřít-



ku se jednotlivé kontaminace mísí a vizuálně se jedná o poměrně jednolitý a kompaktní kontaminační mrak. Nejvyšší úroveň znečištění byla zjištěna v monitorovacím vrtu HG-5, kde koncentrace dosáhly hodnot cca 12 – 16 tis. $\mu\text{g.l}^{-1}$ ΣCLU . Vzhledem k poloze vrtu a směru proudění podzemní vody jako ohnisko znečištění lze pravděpodobně označit oblast bývalé galvanovny a podzemní jámy jižně od objektu, kde byly v r. 2002 naměřeny koncentrace až 105 700 $\mu\text{g.l}^{-1}$ ΣCLU . V současné době úroveň znečištění v tomto neznáme ohnisku (chybí monitorovací objekty). Pro modelové účely byla vzhledem k ušlé době a degradaci znečištění použita vstupní hodnota 60 tis. $\mu\text{g.l}^{-1}$ ΣCLU . Znečištění se z tohoto ohniska šíří majoritně k severu. Směrem k východu od ohniska úroveň znečištění poměrně rychle vyznívá na hodnoty cca 8 – 150 $\mu\text{g.l}^{-1}$ ΣCLU . Poměrně vysoké hodnoty koncentrací jsou v hydrogeologickém vrtu HG-4 s koncentracemi mezi cca 11 – 13 tis. $\mu\text{g.l}^{-1}$ ΣCIU a vrtu HG-6, kde se pohybují v rozmezí cca 7 – 11 tis. $\mu\text{g.l}^{-1}$ ΣCLU .

Vzhledem k tomu, že se tyto objekty nenacházejí v přímém směru šíření CLU od prvního zdroje znečištění, usuzujeme na zdroj kontaminace přibližně v okolí vrtu HG-4. Znečištění je tak přirozeně rozvlečeno severně až severoseverozápadně k vrtu HG-6 a dále k toku Labe. U vrtu HG-6 jde patrně o míse- nou kontaminaci z obou zdrojů. Znečištění též poměrně prudce klesá směrem k jihu od kontaminované oblasti na cca 20 $\mu\text{g.l}^{-1}$ ΣCLU u objektu HG-7.

- V rámci průzkumných prací bylo zjištěno znečištění domovních studní západně od areálu bývalého podniku Tesla Přelouč – v hodnotách cca 80 – 500 $\mu\text{g.l}^{-1}$ ΣCLU u čp. 909, 937 a 1144. Vzhledem k poloze těchto objektů východně od předpokládaných ohnisek a směru proudění podzemní vody, předpokládáme, že zdroj znečištění těchto objektů musí být západněji od bývalého podniku Tesla. Přímou lokalizaci však nelze bez prokazatelného prozkoumání vytypované oblasti určit. Zároveň však nevylučujeme vzájemné mísení kontaminací z jednotli-

vých ohnisek. Stávající výše znečištění v toku Labe byla ověřena na břehu přiléhajícím k průmyslové oblasti, kde činila 1,6 – 3,7 $\mu\text{g.l}^{-1}$ ΣCLU .

- Znečištění lokality tvoří majoritně 1,2-cis DCE. V poměrně velké míře je též zastoupen TCE. Nižší obsahy vykazuje primární PCE. To ukazuje na poměrně pokročilé stadium rozkladu znečištění, o čemž též svědčí zvýšené koncentrace vinylchloridu.
- V rámci prognózních simulací transportu CIU byla simulována nulová varianta, tj. ponechání kontaminace lokality přirozenému vývoji, a varianta sanačního zásahu v délce trvání 5 let. V rámci druhé varianty je simulováno čerpání kontaminovaných vod ve dvou předpokládaných ohniscích a provoz hydraulické clony na odtoku podzemních vod z nejvíce kontaminované oblasti. Při ponechání znečištění v místě bude docházet k samovolnému šíření kontaminace CIU ve směru proudění podzemních vod, tj. generelně k severu, cca konformně s morfologií terénu. Znečištění bude v tomto případě na lokalitě přetrvávat v po-

měrně vysokých koncentracích dlouhodobě a bude výrazně ovlivňovat kvalitu podzemních a povrchových vod.

- Vývoj znečištění chlorovanými ethyleny v rámci varianty sanačního zásahu povede k účinnému snížení výše kontaminace lokality. Hydraulická deprese výrazným způsobem zamezí rozvlékání a šíření kontaminace vně ohniska. Zároveň bude případnou odtěžbou kontaminované nesaturované zóny horninového prostředí a účelnou lokalizací sanačních vrtů odčerpávána podzemní voda s kontaminací. Hydraulická clona významně omezí množství drénovaného kontaminantu do povrchových vod. V rámci ohnisek znečištění předpokládáme samotným sanačním čerpáním snížení kontaminace na cca čtvrtinu až pětinu stávající výše. Pro další snížení znečištění předpokládáme využití inovativních sanačních technologií *in-situ*. Odstranění zbytkového kontaminantu bude ponecháno procesům přirozené atenuace. Varianta sanačního zásahu bude mít dle predikce modelové si-

mulace jednoznačně příznivý vliv na snížení úrovně znečištění lokality, a to zejména z důvodu výrazného omezení vtoku znečištění do povrchové vody.

- Bilanční množství kontaminantů v saturované zóně kolektoru, tj. rozpuštěných v podzemní vodě a sorbovaných na horninové prostředí kolektoru, bylo na lokalitě k prosinci 2015 odhadováno modelovým řešením na cca 3785 kg (3200 - 3900 kg). Bilanční množství nezahrnuje případné kontaminanty obsažené v nesaturované zóně kolektoru v ohniscích znečištění. Prognózní vývoj transportu znečištění CIU odhaduje pokles hmoty za 20 let od současnosti na cca 71 % stávajícího stavu při nulové variantě a na cca 26 % stávajícího stavu při variantě sanačního zásahu. Pokles bilance kontaminantů je při aktivní sanaci výrazně vyšší. Vymizení zbytkového kontaminantu po sanaci bude pozvolné a ponecháno procesům přirozené atenuace.
- Na základě prognózních simulací byly provedeny kalkulace drenáže kontaminantů do povrchových toků. Při pone-

chání lokality ve stávajícím stavu odhaduje modelové řešení znečištění povrchové vody v toku Labe v hodnotách max. cca 0,6 – 1,8 $\mu\text{g.l}^{-1}$, což odpovídá koncentracím aktuálně měřeným v rámci průzkumu. Poměrně nízké hodnoty koncentrací jsou dány vysokým nařaděním znečištění ve vodnatém toku. Ve skutečnosti dochází k drenáži kontaminace v řádu až tisíců $\mu\text{g.l}^{-1}$. Při variantě sanačního zásahu bude výrazně omezeno šíření znečištění do toku a výsledné koncentrace budou téměř nedetekovatelné. V takovém případě poklesnou vtokové koncentrace z desítek až prvních stovek na jednotky $\mu\text{g.l}^{-1}$.

- Modelová simulace představuje oproti skutečnosti velice zjednodušené zvodnělé horninové prostředí. Upozorňuji, že se zájmová oblast nachází v historicky využívaném průmyslovém území, v kterém mohou fungovat nepředvídatelné preferenční cesty proudění pro transfer kontaminantů. Vzhledem k tomu, že neznáme výši kontaminace vlastních ohnisek znečištění, ne-

lze vyloučit odchylky ve skutečnosti při realizaci sanačních prací. Z tohoto důvodu bude nutné pro případné sanační práce provedení podrobného průzkumu pro vytipování vlastních ohnisek znečištění. Bez přímého cílení sanace na vlastní ohniska nelze lokalitu dekontaminovat s uspokojivým výsledkem. Modelové řešení využívá pro své výpočty schematizaci horninového prostředí, proto se prognózy mohou od reálného vývoje poněkud lišit.

Na základě získaných informací o míře a rozsahu kontaminace předmětného území a především s ohledem na výsledky matematického modelu proudění podzemních vod, transportu kontaminantů, dále s přihlédnutím k bilančním výpočtům dotace kontaminantu z nenasurované do saturované zóny horninového prostředí a faktorům ovlivňujícím hodnocení rizika a s uvažováním výsledků hodnocení rizika **doporučujeme stanovit cílové parametry nápravných opatření pro podzemní vodu na zájmové lokalitě a okolí takto:**

- pro sumu CIU v podzemních vodách ve výši 4000 µg/l.

Při stanovení cílových parametrů nápravných opatření pro podzemní vodu byl především sledován tento cíl:

- zajištění ochrany vodního toku Labe, ve kterém bylo zjištěno překročení limitních hodnot pro obecné požadavky v nařízení vlády č. 229/2007 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 61/2003 Sb., před průnikem CIU drenáží kontaminovaných vod, resp. zajištění takové míry reziduální kontaminace podzemních vod, aby po drenáži do vodoteče a následném naředění nedocházelo k překročení limitních hodnot pro obecné požadavky v nařízení vlády č. 229/2007 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

Cílový limit pro sumu CIU v podzemní vodě navrhuje s ohledem na výsledky výpočtů přestupu kontaminace z podzemních do povrchových vod tak, aby splnění tohoto cílového parametru zajistilo dodržení limitních hodnot pro obecné požadavky v nařízení vlády č. 229/2007 Sb., kte-

rým se mění nařízení vlády č. 61/2003 Sb. Cílový parametr nápravných opatření pro podzemní vodu v sumárním vyjádření CIU, tak jak je navržen, je na straně bezpečnosti a zajišťuje splnění legislativních požadavků dle nařízení vlády č. 229/2007 Sb., a to včetně eliminace případných vzniklých nejistot.

Jako optimální varianta byla dle závěru a výsledků navržena varianta č. 3.

Varianta 3 – monitoring míry a rozsahu kontaminace podzemních a povrchových vod, doprůzkum a lokalizace dalších ohnisek kontaminace, zpracování samostatného projektu komplexního sanačního zásahu

Tato varianta nápravných opatření zahrnuje monitoring, sanační čerpání podzemních vod pro účelné snižování prioritních kontaminantů v podzemní vodě. Dále pak varianta obsahuje vymapování dílčích primárních ohnisek v předmětné lokalitě. Všechny kroky této varianty pak poslouží jako podklad pro zpracování komplexního sanačního zásahu na lokalitě.

- 1) cyklický monitoring podzemních a povrchových vod,

- 2) provedení doprůzkumu nesaturované a saturované zóny horninového prostředí z důvodu lokalizace dílčích ohnisek v předmětné lokalitě,
- 3) zpracování projektové dokumentace komplexního sanačního zásahu.

mínkám Operačního pro-
Provedené práce byly realizovány v souladu se schválenou zadávací dokumentací, odpovídaly podmínkám programu Životní prostředí, oblast podpory 4.2 – Odstraňování starých ekologických zátěží.

V databázi SEKM byla lokalitě přiřazena priorita A2.3 – nutnost realizace nápravného opatření.

ZÁKLADY REMEDIACE KONTAMINOVANÉHO PŮDNÍHO PROSTŘEDÍ

Společnost Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o. připravuje vydání nové odborné publikace autorů RNDr. Jiřího Slouky, Ph.D. a Ing. Petra Beneše, Ph.D.

Publikace obsahuje stručný, srozumitelný přehled technologických možností remediac kontaminovaného půdního prostředí, a to jak jeho saturované, tak nesaturované zóny. Text je určen nejen odborné veřejnosti, vč. příslušných složek státní správy, ale může sloužit i jako studijní pomůcka na akademické půdě. Vedle stručného shrnutí konvenčních technologií a popisu nejběžnějších

kontaminantů se věnuje zejména inovativním *in-situ* technologiím a možnostem kombinace různých postupů s cílem rychlého a efektivního dosažení sanačního cíle. Velká pozornost je věnována limitujícím faktorům jednotlivých postupů, dále vztahům prostředí – znečištění – technologie a fenoménu označovanému jako *obtížně sanovatelná lokalita*.

Text díky svému logickému uspořádání poskytuje přehledně odpovědi na nejčastější otázky vyvstávající v rámci nápravy závadného stavu životního prostředí, ke kterým čtenáře vede

pomocí moderních rozhodovacích schémat. Publikaci je tedy možno vnímat nejen jako studijní materiál, ale především jako pohotovou příručku při hledání odpovědi v rámci environmentálních rozhodovacích procesů.

Publikace vyjde v omezeném nákladu, proto Vám ji nabízíme s předstihem, abyste si mohli výtisk pro sebe včas rezervovat.

Nezávaznou rezervaci laskavě zašlete na adresu: seminare@ekomonitor.cz.

Problematika ekologických zátěží se státní garancí

Mgr. Jan Čechlovský, obchodní referent

e-mail: jan.cechlovsky@ekomonitor.cz

Významnou oblastí činnosti, kterou se naše firma zabývá, je zpracování průzkumů, analýz rizik a následně i likvidace a sanace starých ekologických zátěží, tedy závažného znečištění podzemních a povrchových vod, horninového prostředí i stavebních konstrukcí, které ohrožují zdraví člověka i životní prostředí. Máme přitom za sebou úspěšné realizace mnoha projektů likvidace ekologických zátěží i havárií pro stát, kraje, obce, firmy a další subjekty.

Je proto logické, že se o řešení ekologických zátěží zajímáme a problematiku i její vývoj aktivně sledujeme, včetně právě oblasti ekologických zátěží s garancí státu.

Úvodem možná ve stručnosti, o co se vlastně jedná: Ekologické závazky státu

vznikly v devadesátých letech minulého století, kdy se vláda při privatizaci podniků zaručila za likvidaci ekologických škod, jež vznikly za komunismu. Stát se při privatizaci majetku zavázal odstranit ekologické zátěže k němu vázané, a to formou smlouvy uzavřené mezi ním a nabyvatelem majetku. Proces trvá nepřetržitě 25 let a problém stále není dořešen.

K datu 31. 12. 2015 evidovalo ministerstvo financí celkem 284 původních ekologických smluv a dalších ekologických závazků vyplývajících z podmínek kupních smluv s celkovou garancí na odstraňování staré ekologické zátěže vzniklé před privatizací ve výši přes 175 mld. Kč, přičemž celková úhrada k tomuto datu činí cca 60 mld. korun. Vzhledem k majet-

kopravním změnám v některých společnostech nabyvatelů došlo v průběhu realizace při nezměněné celkové garanci ministerstva financí k rozdělení některých ekologických smluv a tím ke zvýšení počtu nabyvatelů, respektive ekologických smluv na 324.

K datu 31. prosince 2015 bylo ukončeno celkem 158 ekologických závazků s celkovou garancí ve výši 22,05 mld. Kč, vyčerpáno na tyto závazky bylo celkem 9,235 mld. Kč. Ke stejnému datu tak eviduje ministerstvo financí celkem 167 účinných ekologických smluv s celkovou garancí 153,7 mld. Kč!

Z výše uvedeného vyplývá, že od roku 1991 do současnosti činila celková úhrada nákladů na plnění ekologických smluv 60,241 mld. Kč.

Z tabulky na další straně lze vyčíst průběžné roční plnění závazků za posledních deset let:



rok 2006 (k 31. 12.)	4,608 mld. Kč	(celkem 31,977 mld. Kč)
rok 2007 (k 31. 12.)	4,712 mld. Kč	(celkem 36,689 mld. Kč)
rok 2008 (k 31. 12.)	3,593 mld. Kč	(celkem 40,282 mld. Kč)
rok 2009 (k 31. 12.)	5,394 mld. Kč	(celkem 45,676 mld. Kč)
rok 2010 (k 31. 12.)	3,570 mld. Kč	(celkem 49,264 mld. Kč)
rok 2011 (k 31. 12.)	3,389 mld. Kč	(celkem 52,634 mld. Kč)
rok 2012 (k 31. 12.)	3,392 mld. Kč	(celkem 56,026 mld. Kč)
rok 2013 (k 31. 12.)	2,295 mld. Kč	(celkem 58,322 mld. Kč)
rok 2014 (k 31. 12.)	1,155 mld. Kč	(celkem 59,477 mld. Kč)
rok 2015 (k 31. 12.)	0,764 mld. Kč	(celkem 60,241 mld. Kč)

Z výše uvedených údajů by se dalo rychle parafrázovat několik skutečností:

- během 25 let bylo uhrazeno celkem 60,241 mld. Kč, což činilo průměrně necelých 2,5 mld. ročně,
- i tento průměrný objem financí vynakládaných státem klesl v r. 2014 na méně než polovinu a v roce 2015 dokonce na méně než třetinu,
- při tomto tempu budou ekologické závazky státu vypořádány někdy po roce 2070 ...

A ještě pro zajímavost – v Pardubickém kraji se nacházejí tyto závažné staré ekologické zátěže se státní garancí:

- Paramo a.s. Pardubice
- Synthesia, a. s. Pardubice
- Tonamo/Benzina Pardubice
- Velamos Skuteč
- OEZ Letohrad

V uplynulém roce se k této problematice uskutečnily hned dva velké semináře, oba se stejným názvem „Problematika ekologických zátěží se státní garancí“.

První proběhl ve druhé polovině září 2015 v Poslanecké sněmovně PČR pod záštitou Výboru pro životní prostředí PS PČR, druhý se uskutečnil letos v polovině června v sídle Hospodářské komory ČR v Praze a byl uspořádán právě Hospodářskou komorou ČR a Českou asociací odpadového hospodářství.

Panel vystupujících byl v obou případech podobný: zástupci ministerstva financí a ministerstva životního prostředí, České inspekce životního prostředí, zástupci krajů, obcí nebo nabyvatelů. A oba semináře se těšily velké účasti a velkému zájmu.

A konečně, oba semináře byly pořádány ze stejných důvodů: široká nespokojenost s tempem i způsobem řešení ekologických závazků státu ...

Jaké okruhy témat se diskutovaly? Přiblížím několik z těch nejvíce diskutovaných:

- tempo a způsob řešení: podle mnoha aktérů je nejasná strategie státu při zadávání zakázek na řešení zátěží a poměrně prudce poklesl objem finančních prostředků na tato řešení vynakládaných,
- výše garancí státu: diskutována a zpochybňována prakticky od začátku; z jedné strany (především od politiků a NNO) přichází kritika, že je garance neoprávněně vysoká a mohla by být nižší, z druhé strany (nabyvatelé a část od-

- borníků) upozorňuje, že v řadě případů může být garance naopak nepostačující a nízká; nejasnou výši garancí přitom mimochodem opakovaně zpochybnil i Nejvyšší kontrolní úřad,
- nejasný zdroj financování: závazky státu by měly být hrazeny z výnosů z privatizace, ty ale byly často použity k jiným účelům a v současné době jsou disponibilní zdroje z ní velmi nízké a naprosto nedostatečné,
 - neplnění povinností státu: stát se smluvně zavázal vyřešit ekologické závazky a aktivně je řešit, ale z aktuální situace je vidět, že tomu tak není; nečinnost státu přitom ohrožuje životní prostředí i podnikání nabyvatelů,
 - diskriminační přístup státu: částečně souvisí se strategií státu; není úplně jasné, na základě čeho vybírá ministerstvo lokality, pro které vypisuje výběrová řízení, proč bylo některým nabyvatelům schváleno navýšení garance, a jiní byli vládou odmítnuti, zda se do výše garancí promítá DPH, zda je zohledněna inflace a zda je zohledněna případně u všech a podobně,

- neplnění role České inspekce životního prostředí: neplněním ekologických závazků státu dochází k neplnění rozhodnutí vydaných ČIŽP, ČIŽP v mnoha případech plnění svých rozhodnutí nevymáhá,
- možnost žalob na stát: nabyvatelé mají od devadesátých let garantováno, že stát zátěže odstraní, ale ve většině případů tomu tak není; řada nabyvatelů přitom nemůže plnohodnotně využívat svůj majetek a ze strany ČIŽP jim hrozí sankce
- a celá řada dalších ...

Ministerstvo financí svůj postup při řešení závazků státu hájí. Současné pomalejší tempo zadávání veřejných zakázek a odstraňování zátěží vysvětluje tím, že od roku 2014 zadává veřejné zakázky výhradně v otevřených soutěžích a dbá o srozumitelné a nediskriminační nastavení kvalifikačních požadavků. Podle názoru zástupců MF lze přitom nyní pozorovat opětovné zvýšení počtu zadávacích řízení i samotných realizací. Tempo a počet řízení přitom odpovídá kapacitě ministerstva. Ve střednědobém výhledu chce postupovat koncepcí postupného zadávání zaká-

zek a postupného naplňování závazků státu s tím, že předpokládá uvolnit ročně až 3,5 mld. Kč (z čehož ovšem zhruba polovina míří na řešení následků po důlních činnostech). Přitom však současně zaznívá informace, že optimistický předpoklad vyřešení ekologických zátěží s garancí státu je do deseti let.

Ministerstvo životního prostředí vysvětluje svoji roli v celém procesu s tím, že je především odborným garantem.

Česká inspekce životního prostředí potvrzuje, že její pravomocná rozhodnutí nejsou plněna. Podle ní je problematika řešení starých ekologických zátěží složitá a celý proces je ovlivněn určitou mírou nepředvídatelnosti, náročností sanačních metod, geologickými podmínkami i procesními úkony státních orgánů. Jejím zájmem však stále zůstává komplexní sanace nejen kontaminovaných lokalit nabyvatelů.

Konkrétní výstupy z podobných seminářů a dalších odborných i veřejných debat jsou málokdy hmatatelné, stejně jako výsledky. Po tom druhém ze seminářů třeba budou lepší. Hospodářská komora ČR

spolu s Českou asociací odpadového hospodářství shrnuly výstupy ze semináře a formulovaly požadavky, které jsou adresovány oběma výše zmiňovaným ministerstvům, a to zhruba v následující podobě:

- požadavek na vysvětlení, jak MF a MŽP vybírá lokality, na jejichž sanaci vypisuje výběrová řízení,
- požadavek na zpřístupnění seznamu priorit dosud nevypořádaných ekologických zátěží se státní garancí, na vypracování metodiky pro výběr sanací jednotlivých každoročně vybraných znečištěných lokalit a předložení harmonogramu vypsání veřejných zakázek na sanaci všech ekologických zátěží se státní garancí v horizontu 10 – 11 let,
- požadavek na MF na vypracování plánu zajištění dostatečných finančních prostředků pro aktivní řešení závazků vyplývajících z dosud neukončených ekologických smluv,
- požadavek na vysvětlení, proč byla u některých nabyvatelů spotřebována celá garance na tzv. ochranné sanační čerpání a samotná sanace nebyla vůbec realizována,

- požadavek na zdůvodnění (ne)zohledňování DPH a inflace ve výši garancí.

Žádost o zaslání výše uvedeného je do konce září 2016, možná tedy budeme na podzim vědět víc. Rozhodně podstatnější však je, aby stát začal rychleji a důkladněji konat. Čtvrt století po privatizaci podniků je více než na čase ...



**již 25 let péče
o životní prostředí**

Projekce staveb
pro vodohospodářství

Vodovody a úpravní vody

Kanalizace a ČOV
(čistírný odpadních vod)

Odradonování

Hydrogeologické průzkumy

Nové zdroje vody

Odběry a analýzy vzorků

Inženýrskogeologické průzkumy

Analýzy rizik

Ekologické zátěže

Havarijní služba

Ekologická újma

Ekologické audity

Vývoj nových technologií
v ochraně ŽP

Revitalizace

Péče o chráněná území

Obnova biotopu

Likvidace odpadů

EIA, hlukové studie

Výroba z plastů

Semináře a konference

Odborné publikace

Vodní zdroje
Ekomonitor spol. s r. o.
Píšťovy 820, 537 01
Chrudim III
tel.: 469 682 303-5
ekomonitor@ekomonitor.cz
www.facebook.com/ekomonitor
www.ekomonitor.cz

zelená linka:
800 13 11 13

PŘÍRODU KOLEM VAŠÍ CHALUPY NEZMĚNÍME... ALE POMŮŽEME VÁM SMYSLUPLNĚ VYUŽÍT JAKÝKOLIV ZDROJ VODY.

Nabízíme Vám naše zkušenosti v těchto oblastech:

projektční činnost – kanalizace – čistírny odpadních vod – vodovody – kanalizace – úpravy vody – rybníky – vodní nádrže – úpravy toků – závlahy – bioplynové stanice – **hydrogeologické vrty do 160 m** – **vodohospodářské služby** – pitné vody – odpadní vody – hydrogeologické průzkumy a nové zdroje vody – posudky – projektová dokumentace – rizikové analýzy – poradenská činnost – **inženýrskogeologické průzkumy** – před investiční výstavbou – před výstavbou rodinných a bytových domů – pro sanaci geodynamických jevů – **odběry a analýzy** – hlukové studie a akustické posudky – odběry a analýzy všech typů vod, zemin, kalů a odpadů – **plastikářská výroba** – vlastní certifikovaná výroba – typizované produkty – atypické výrobky dle specifikace zákazníka.

Věříme v naše odborníky, české řemeslo a špičkovou technologii. Rádi vás o tom přesvědčíme.

Volejte naši zelenou linkou 800131113

Zkušenosti s kontaminací dnových sedimentů v nádržích a rybnících

Mgr. Simona Vachová, technolog – řešitel

e-mail: simona.vachova@ekomonitor.cz

Povrchové toky představují v rámci migrace nebezpečných látek z kontaminovaných míst jednu z nejvýznamnějších transportních cest. Látky, které pomocí povrchové vody migrují, se v závislosti na svých fyzikálně-chemických vlastnostech mohou ukládat nejen v korytech říčních toků, ale také ve dnových sedimentech vodních nádrží a rybníků. Sediment v korytu vodního toku nebo nádrže (rybníku) vzniká sedimentací pevných částic, které jsou unášeny vodou. Při poklesu rychlosti proudění, dochází k přirozené sedimentaci unášených částic. Intenzita znečištění a chemismus vlastního sedimentu je značně závislá na jeho zrnitosti. Složení dnových sedimentů ve vodních nádržích odpovídá především jemným pískům, jílům a slínům, často se značným podílem organické frakce. Důvody zachytu znečišťujících látek v jemnozrnných dnových sedimentech jsou především vysoký specifický povrch minerálních částic, vy-

soký obsah organické hmoty a specifické mikrobiální procesy, probíhající v anaerobním prostředí sedimentů.

V roce 2015/2016 provedla společnost Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o. průzkumné práce s cílem ověřit přítomnost nebezpečných látek ve dnových sedimentech drobných vodních nádrží v centru městyse Plaňany, Poličce a Bystřici.

Městys Plaňany

Zájmovou oblastí byla drobná vodní nádrž v městysu Plaňany ve Středočeském kraji, přibližně 15 km západním směrem od města Kolín (viz obr. 1). Rybník je situován v centru městyse, ve Fügnerově ulici, jež lemuje hráz rybníka. Jeho celková plocha činí přibližně 0,5 ha.

Městys Plaňany zamýšlel rybník revitalizovat, aby v budoucnu tvořil součást přírodního parku vinoucího se podél koryta potoka Blinky, jenž městysem pro-

téká. V roce 2012 byla firmou CITYPLAN spol. s r.o. vypracována souhrnně technická zpráva hodnotící rekonstrukci uvedeného rybníku na pozemku p. č. 84/2 v k. ú. Plaňany. V rámci zpracování vstupních podkladů byly odebrány vzorky dnového sedimentu z vodní nádrže. Plánovaná rekonstrukce by zahrnovala odtěžení sedimentů ze dna zátopy, vystruhování a po prvotním odvodnění odvoz sedimentu na zemědělskou půdu na pozemku p. č. 187/2 ve vlastnictví obce Plaňany. Laboratorními výsledky byly zjištěny zvýšené koncentrace ropných látek (323 mg/kg). V roce 2015 na žádost městyse Plaňany provedla na předmětné vodní nádrži firma Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o. průzkumné práce. Jejich součástí bylo odebrání vzorků dnového sedimentu na třech místech vodní nádrže (viz obr. 2). Vzorky byly odebrány jádrovým vzorkovačem z hloubky 0-1 m ode dna rybníka. Vzorky byly odebrány jako směsné do

připravených skleněných vzorkovnic o objemu 750 ml. Vzorkovnice byly plněny tak, aby byly zcela zaplněny. Manipulace se vzorkovnicemi byla omezena na minimální technologicky nezbytnou dobu mimo dosah vnějších zdrojů kontaminace. Vzorky sedimentu byly dobře uzavřeny a chráněny před účinky světla a tepla v chladicím boxu (2–5 °C) a následně dopraveny do zpracovatelské laboratoře BIOANALYTIKA CZ, s. r. o. k laboratornímu stanovení. Stanovovány byly parametry: BTEX, 1,1,2-trichlorethen, 1,1,2,2-tetrachlorethen, suma PAU, suma PCB, As, Ba, Be, Cd, Co, Cu, Ni, Pb, V, Zn, Hg, C10-C40, kyanidy_{celk.}, AOX, desethylatrazin, simazin, atrazin, terbutylazin,

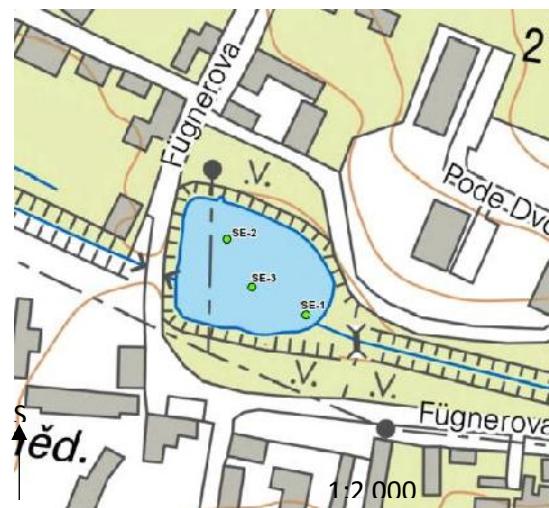
propazin. Laboratorní výsledky byly porovnávány s limitními hodnotami rizikových prvků a rizikových látek v sedimentu, uvedenými v příloze č. 1 vyhlášky č. 257/2009 Sb. Vzorky dnových sedimentů obsahovaly ve všech 3 případech zvýšené koncentrace ropných látek (706 až 1850 mg/kg) a rovněž i polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU = 3210 – 9890 µg/kg). Nejvyšší koncentrace jak ropných látek, tak PAU, byly zjištěny na odběrovém místě SE-2 v severní části rybníka. V místě odběru SE-1 byly koncentrace ropných látek $C_{10}-C_{40} = 1230$ mg/kg, PAU = 6120 µg/kg. Nejnižší koncentrace byly naměřeny uprostřed vodní nádrže v místě odběru SE-3, kdy

$C_{10}-C_{40} = 706$ mg/kg, PAU = 3210 µg/kg.

V severní části hráze, nejbližší odběrovému místu SE-2, je v rybníční hrázi zbudován bezpečnostní přeliv jednotné kanalizace. Zároveň jsou v intravilánu městyse nad vodní nádrží zaústěny do potoku Blinka celkem tři bezpečnostní výpustě z jednotné kanalizační soustavy. Lze tedy uvažovat, že zvýšené koncentrace nebezpečných látek v dnových sedimentech vodní nádrže jsou zapříčiněny především touto skutečností. Ani v jednom z odebraných vzorků nebyly naměřeny zvýšené koncentrace těžkých kovů (As, Ba, Be, Cd, Co, Cu, Ni, Pb, V, Zn, Hg) překračující limitní hodnoty dané vyhláškou č. 257/2009 v příloze č. 1.



Obr. 1: Situace zájmové lokality na podkladu základní mapy



Obr. 2: Místa odběrů vzorků dnových sedimentů

Město Polička

V rámci předběžného průzkumu byly odebírány firmou Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o. vzorky dnového sedimentu ze Synského rybníka, ležícího v centru města Polička (viz obr. 3). Rybník má přibližně obdélníkový tvar o rozloze 2 ha. Do Synského rybníka ústí Bílý potok, jehož celková délka činí 16,42 km. Bílý potok protéká Poličkou od východu k západu a u obce Borovnice se vlévá do řeky Svatky. Vzorky dnového sedimentu byly odebírány podobně jako v předchozím případě z hloubkového horizontu 0-1 m ode dna rybníka. Celkem byly odebrány tři směsné vzorky. Mapa odběrových míst je uvedena na obrázku 4. Vzorky byly

odebírány jádrovým vzorkovačem. Ukládány do skleněných vzorkovnic o objemu 750 ml tak, aby byly zcela zaplněny. Vzorky sedimentu byly následně dopraveny do zpracovatelské laboratoře BIOANALYTIKA CZ, s. r. o. k laboratornímu stanovení. Stanovovány byly parametry: BTEX, 1,1,2-trichlorethen, 1,1,2,2-tetrachlorethen, suma PAU, suma PCB, As, Ba, Be, Cd, Co, Cu, Ni, Pb, V, Zn, Hg, C10-C40 a AOX. Laboratorní výsledky byly porovnávány s limitními hodnotami rizikových prvků a rizikových látek v sedimentu, uvedenými v příloze č. 1 vyhlášky č. 257/2009 Sb. Z výsledků vyplynulo, že ve dnových sedimentech jsou zvýšené koncentrace ropných látek a polycyk-

lických aromatických uhlovodíků podobně jako v předchozím případě. Nejvyšší koncentrace PAU byly naměřeny v odběrovém místě odtoku: 26 880 $\mu\text{g}/\text{kg}$. Ropné látky zde dosahovaly oproti zbylým dvěma odběrovým místům nejnižších koncentrací, a to 623 mg/kg . Uprostřed rybníka byly naměřeny koncentrace PAU v hodnotě 9070 $\mu\text{g}/\text{kg}$, koncentrace ropných látek C₁₀-C₄₀ dosáhly hodnoty 643 mg/kg . V místě přítoku do Synského rybníka byly naměřeny nejnižší koncentrace PAU: 8560 $\mu\text{g}/\text{kg}$. Naopak ropné látky zde dosáhly nejvyšší hodnoty v koncentraci 877 mg/kg . U ostatních prvků nebyly překročeny limitní hodnoty uvedené v příloze č. 1 vyhlášky č. 257/2009 Sb.



Obr. 3: Situace zájmové lokality Synského rybníka na podkladu základní mapy



Obr. 4: místa odběrů vzorků dnových sedimentů

Bystřice u Benešova

V rámci přípravných prací pro realizační projekt průzkumných prací a následně analýzy rizik jako podklad pro žádost do operačního programu Ministerstva životního prostředí byly odebrány vzorky dnového sedimentu Splavského rybníka, který se nachází severně od centra města Bystřice a jeho plocha je přibližně 20 ha (viz obr. 5). V jeho jižním cípu leží bývalá továrna Jawa, která přes kanalizační výúst vypouštěla do rybníku kaly z výroby. Galvanické procesy v podniku zahrnovaly pokovo-

vání niklem, mědí, chromem a zinkem. Kaly byly stabilizovány pomocí vápna a chlóru, následně ředěny a vypouštěny přímo do Splavského rybníka. Vzhledem k neudržitelnosti této praxe bylo v polovině 70. let vytipováno místo pro ukládání odpadů v bývalém lomu u obce Opřetice. Ze Splavského rybníka byly odebrány celkem 4 vzorky dnového sedimentu. Stanovovány byly tyto parametry: Cr_{celk.}, Pb, Zn, Cu, Ni, 1,1,2-trichlorethen, 1,1,2,2-tetrachlorethen, 1,2-cis dichlorethen, vinylchlorid, chloroform a tetrachlormethan.

Laboratorní výsledky byly porovnávány s limitními hodnotami dle přílohy č. 1 vyhlášky č. 257/2009 Sb. Zvýšené koncentrace byly zaznamenány u všech stanovovaných těžkých kovů. Koncentrace chromu se pohybovaly v rozmezí od 146 do 450 mg/kg. Koncentrace olova byly naměřeny v rozmezí hodnot 21,6 až 36,5 mg/kg. Koncentrace zinku se pohybovaly v rozmezí 161 až 340 mg/kg, mědi od 88,6 do 253 mg/kg a niklu od 68,2 mg/kg do 190 mg/kg.



Obr. 5: Situace zájmové lokality Splavského rybníka na podkladu základní mapy

Závěr

Revitalizace koryt zahrnující vytěžení dnových sedimentů ze dna vodních nádrží a rybníků a jejich následné využití či likvidace jsou v současné době hojně

řešenou otázkou. Dnové sedimenty, pokud neobsahují nebezpečné látky nebo jejich koncentrace nepřekračují limity uvedené v příloze č. 1 vyhl. č. 257/2009 Sb., mohou být v souladu

s § 14 odstavce 2 pouze za splnění požadavků zvláštních právních předpisů, znovu využity na pozemcích zemědělského půdního fondu nebo na trvalých travních porostech, kde po

zapracování mohou zlepšit jak fyzikální, tak chemické vlastnosti půd. Pokud se ve dnových sedimentech zjistí obsah nebezpečných látek,

které zabraňují jejich využití výše uvedeným způsobem, může být se sedimenty nakládáno dokonce jako s nebezpečným odpa-

dem a náklady na revitalizaci rybníka či vodní nádrže se mohou významně navýšit.



ĚKOMONITOR

Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o.

Píšťovy 820, 537 01 Chrudim III

+420 469 682 303 – 5

Zelená linka: 800 13 11 13

ekomonitor@ekomonitor.cz

www.ekomonitor.cz

UMÍME VÁM POSKYTNOUT INDIVIDUÁLNÍ PŘÍSTUP A NAJDEME VŽDY TO NEJLEPŠÍ ŘEŠENÍ

DOMOVNÍ ČISTÍRNY ODPADNÍCH VOD

BIOLOGICKÉ DOČIŠŤOVACÍ FILTRY

HORIZONTÁLNÍ PROVZDUŠŇOVAČE VODY

SEPTIKY

ŽUMPY, JÍMKY, NÁDRŽE, VODOMĚRNÉ ŠACHTY, ČIŘIČE, BAZÉNY ...

